



© The helmet was programmed and produced by FASIN

hyperMILL®

CAD
Documentazione software

 **OPEN MIND**
THE CAM FORCE

Diritto d'autore © 2023 OPEN MIND Technologies AG

I contenuti della presente documentazione e il rispettivo software sono proprietà di OPEN MIND Technologies AG. La riproduzione di qualsiasi tipo è vietata senza la previa autorizzazione di OPEN MIND Technologies AG.

Tutti i diritti riservati.

Poiché i nostri prodotti vengono costantemente sviluppati, OPEN MIND Technologies AG si riserva il diritto di apportare modifiche senza preavviso.

La presente documentazione software è valida per *hyperMILL®CAD* come piattaforma CAD per i prodotti *hyperMILL®*.

(Documentation produced on Mon, Jul 17, 2023)

hyperMILL® è un marchio registrato di OPEN MIND Technologies AG. Autodesk Inventor® e il logo Autodesk® sono marchi registrati di Autodesk, Inc. CATIA® è un marchio registrato di Dassault Systems SA. SolidWorks è un marchio registrato di Dassault Systems SA. Windows e i prodotti Windows sono marchi registrati di Microsoft Corporation. Tutti gli altri nomi di prodotti sono marchi registrati dei rispettivi proprietari.

OPEN MIND Technologies AG
Argelsrieder Feld 5
82234 Wessling
Germany
Tel.: (+49-8153) 933-500
Fax: (+49-8153) 933-501
E-mail: <sales.europe@openmind-tech.com>
Web: www.openmind-tech.com

Compliance Intelligence

Il software può includere un meccanismo di compliance intelligence a fini di sicurezza e di reporting ("Meccanismo di sicurezza") che raccoglie e trasmette automaticamente i dati relativi all'installazione e all'utilizzo del software a OPEN MIND Technologies AG, al suo licenziante e al produttore del Meccanismo di sicurezza allo scopo di verificare la conformità del cliente finale ai termini dell'EULA applicabile, di identificare l'uso e gli utenti non autorizzati e di proteggere e far rispettare in altro modo i diritti di proprietà intellettuale. I dati elaborati attraverso il meccanismo di sicurezza possono includere, a titolo non esaustivo, informazioni di identificazione dell'utente, del dispositivo e della rete, informazioni sulla posizione e sul dominio organizzativo e informazioni sull'uso del software. Per ulteriori informazioni sul trattamento dei dati personali attraverso il Meccanismo di sicurezza, consultare la nostra informativa sulla privacy all'indirizzo <https://www.openmind-tech.com/en/privacy/>.



Indice

1. Introduzione	1
Installazione	1
Documentazione e guida	1
Scarica strumento di supporto remoto	3
E-learning	4
Informazioni sulla versione	4
Altri prodotti software	4
<i>hyperMILL® SHOP</i> Viewer	4
CAD Viewer	4
2. Interfaccia utente	6
Schermata iniziale	7
Area grafica	8
Finestre di dialogo	10
Barra del titolo	10
Area superiore	10
Area di input	11
Menu di scelta rapida	12
Calcoli matematici	12
Schede	14
Segnalibri	14
Markup	15
Coordinate	18
Piano di lavoro	18
Modello	20
Selezione	22
Visibilità	25
Tag	32
Comando cerca e avvia	33
Info	33
Output	34
Dispositivi di input	34
Funzionamento del mouse	34
Tasti di scelta rapida	35
Comandi touch	35
3. Personalizzazione del software	38
Barre degli strumenti e schede	38
Barre degli strumenti	38
Comandi	39
Schede	40
Rimuovi/inserisci schede	42
Personalizza menu contestuale	42
Tasti di scelta rapida	43
Contenuto della descrizione comando	44
Gestione layout	44
Salva impostazioni correnti come configurazione	45
Ripristina impostazioni di configurazione	45
Ripristina impostazioni predefinite	45
Ripristina impostazioni dalla versione precedente	45
Trasferisci impostazioni	45
Colore e visualizzazione	45
Impostazioni luci	46
Sostituisci libreria colore	47
Modifica libreria colore	47
Applica libreria materiale	48
Selezione del colore	49
Selezionare il tipo di linea	49
Selezione dello spessore linea	49



Impostazione di tessellazione faccia	49
4. Operazioni file	50
File	50
Nuovo	51
Apri	51
File utilizzati più recentemente	52
Unisci	52
Confronta e unisci	53
Salva	54
Salva con nome	55
Salva selezione	55
Proteggi	56
Chiudi	56
Esci	57
Template documento	57
Nuovo da template	57
Documenti PLM	57
Ricerca	58
Documento	59
Impostazioni	61
Log	61
5. Impostazioni predefinite	62
Opzioni/proprietà	62
Applicazione	64
Interfaccia utente	64
Modello > Attributi	64
Modello > Piano di lavoro	64
Modello > Entità	65
Modello > Geometria	66
Modello > Documento	66
Modello > Unità di misura: quota	66
Modello > Unità di misura: angolo	66
Modello > Stampa su file	67
Struttura del modello	67
Descrizione comando	67
Anteprima	67
Ambiente > Luci	68
Ambiente > Immagini	68
Grafica > Sistema > Cursore	68
Grafico > Sistema > Evidenzia	69
Grafico > Sistema > Navigazione	69
Grafico > Sistema > Stampa	70
Grafico > Sistema > Rendering	70
Grafico > Sistema > Avanzate	71
Grafico > Vista	72
Selezione	72
Griglia per manipolatore / maniglie	72
Controllo di precisione automatico	73
Opzioni modifica solidi	73
Raccordo	74
Smusso	74
<i>[de] Direktmodellierung</i>	74
Ulteriori opzioni	74
Opzioni sketcher	76
Opzioni sketcher	76
Opzioni V-sketch	77
Opzioni markup	77
Proprietà disegno	78
Freccia riga iniziale/Freccia	79
Linee di riferimento dimensione	79



Posizione misura dimensione	80
Fine della riga iniziale	80
Categoria testo semplice	81
Testo guidato	81
Frame	81
Misure del testo	82
Unità di misura lineare / Unità di misura angolare	83
Tolleranze lineari / Tolleranze angolari	83
Generale	84
Finitura superficiale	84
Opzioni abbinamento	85
Tolleranza	86
 6. Interfacce dati	87
Versioni supportate	87
Software OPEN MIND	89
Formati file propri	89
Ulteriori formati di file	91
Interfacce generali	94
Immagine	94
Formato di file 3MF	96
Formati di file ACIS	97
Formati file AutoCAD	100
Formato file IGES	103
Formati file punto	105
Formato file STEP	108
Formato file STL	110
Formato file Wavefront OBJ	112
Interfacce dirette	114
Opzioni	114
Selezionare i singoli pezzi per il metodo di conversione dell'assemblaggio	117
Salva impostazioni	118
Importazione, filtraggio e ridenominazione di nomi di metadati	118
Filtraggio	118
Ridenominazione	120
Assegnazione di altri valori	121
 7. Vista e tag	123
Vista	123
Visualizza sul piano di lavoro	124
Vista su faccia	124
Pan-zoom-ruota	125
Pan	125
Zoom finestra	125
Adatta	126
Altera proiezione	126
Visualizzazione stereo 3D	126
Zoom entità	127
Imposta punto di rotazione	127
Reimposta	127
Precedente	127
Successivo	128
Reimposta vista	128
Modifica graduale vista	128
Viste assiali	129
Viste isometriche	130
Viste tornitura	130
Mostra e nascondi	131
Applica filtro visibilità	131
Mostra entità di un tipo	132
Nascondi	132
Mostra	133



Mostra con tutti i membri	134
Mostra con tutti gli elementi padre	134
Nascondi tutto tranne questo	135
Controlla visibilità	135
Visualizzazione di entità	135
Vista wireframe	136
Vista ombreggiata	136
Vista ombreggiata e bordi	136
Vista ombreggiata e linee nascoste	137
Vista tassellata	137
Trasparenza globale on / off	137
Bordi aperti solido on/off	137
Aggiorna	138
Piano di taglio	138
Definisci	139
Modifica	140
Gestisci	142
Altera on/off	142
Inverti	142
Tag	142
Categoria tag	143
Parola chiave tag	143
Tag quantificato	143
Ridefinisci	144
Elimina	144
Assegna	144
Annulla assegnazione	145
Modifica informazioni	145
8. Selezione e snap	146
Selezione entità	146
Tutto	147
Catena	148
Lazo	151
Finestra	152
Circolare	152
Settore circolare	153
Da loop di curve	154
Entità visibili lazo	155
Finestra entità visibili	155
Entità visibili circolari	155
Entità visibili settore circolare	156
Entità visibili da loop di curve	156
Selezione entità	156
Selezione entità padre	157
Selezione solo entità figlio	157
Facce limitanti	158
Raccordi	158
Smussi	159
Facce tangentи	160
Facce coplanari	160
Facce coassiali	161
Inverti	162
Selezione filtro	162
Reimposta filtro selezione	163
Entità snap	163
Snap filtro selezione	164
Snap	164
Proietta punti snap	165
Coordinate	166
Selezionare Selezione attraverso il colore trasparente	167



9. Analisi	168
Attributi	169
Proprietà entità	169
Info tra due entità	171
Info continuità	172
Curvatura locale	172
Grafico curvatura	177
Verifica	179
Crea box d'ingombro	179
Controlla entità doppie	182
Controlla qualità/riparazione	183
Angolo di sormonta forma	185
Sottosquadro forma	186
Continuità di forma	188
Curvatura della forma	190
Forma sferica	192
Distanza forma - forma	195
Impostazioni	198
Info sul documento	198
Mostra messaggio	198
Avviso di apertura file	198
Isola posizionamento	198
Verticale	199
Orizzontale	200
Off	200
File riflessione	200
Riflessione off	200
10. Piano di lavoro	201
Creazione piano di lavoro	202
Attraverso tre punti	202
Sulla curva	204
Sulla faccia	206
Su V-sketch	209
Su fori/superfici rotazionali	212
Salva	213
Modifica di un piano di lavoro	213
Sul mondo	213
Sulla vista	213
Attorno a X	213
Attorno a Y	214
Attorno a Z	214
Sposta	214
Ridefinisci come	215
Imposta corrente	216
Imposta piano di lavoro V-sketch corrente	216
Nascondi/Mostra	216
Elimina	216
11. Elaborazione e modifica	217
Modifica	217
Taglia	219
Copia	219
Unisci	219
Annulla	221
Ripristina	221
Foglio di lavoro	222
Proprietà grafiche	235
Imposta livello come corrente	236
Imposta colore come corrente	236
Imposta proprietà grafiche come correnti	236
Copia attributi	236



Elmina	237
Rompi	237
Scollega	238
Raggruppa/scomponi	238
Assegna nome	239
Sposta testo/dimensione	239
Sposta/Copia	240
Allinea best fit	243
Posizionamento	245
Posizionamento staffaggio	250
Scala	252
Simmetria	253
Assegna materiale	255
Blocca entità	257
Sblocca entità	258
Modifica	258
Linea/arco/cerchio	260
Modifica parametri	260
Taglio automatico	260
Taglia curva	261
Dividi curva	262
Estendi curva	263
Continuità tra curve	264
Modifica punti di controllo	265
Converti in NURBS	266
Converti in analitico	266
Semplifica	267
Inverti parametro UV facce	268
Inverti curve	269
Allinea orientamento facce	269
Taglia facce	270
Rigenera facce	273
Estendi faccia	275
Dividi faccia	276
Continuità tra facce	277
Rompi forme	279
Deforma	280
Deforma entità	280
Deformazione volumetrica	282
12. Punti, curve e facce	284
Disegno	284
Punti ass. /delta	285
Punti su faccia	286
Punti su curva	286
Punti di intersezione	288
Punti proiezione	289
Sketch	291
Linea parallela	294
Rettangolo	295
Linea centrale	297
Arco/cerchio	298
Ellisse	301
Scanalatura 2D	302
Poligono	304
Raccordo 2D	306
Smussatura 2D	307
<i>[dej] 2D-Freistich / turning untercut</i>	309
<i>[dej] 2D-Ecke trimmen</i>	310
<i>[dej] 2D-Ecken zurücksetzen</i>	310
Bisettrice	311
Curve	312



Spline	313
Approssima	315
Perimetri	316
Proietta	318
Spirale	320
Intersezione	322
Isoparametriche	324
Media	325
Compensa	326
Collega	327
Unisci	328
Offset	329
Offset su faccia	331
Silhouette	333
Sezione	336
Centro	339
Avvolgere	340
Forme	342
Piano	344
Piano delimitato	345
Estrusione lineare	348
Rotazionale	350
Rigata	352
Da perimetri	354
Riempimento	354
Offset	357
Attraverso sezioni	359
Estrusione generica	361
Elica	363
Collega	364
Unisci	365
Sfera	366
Cilindro	366
Cono	367
Raccordo	369
Smusso	372
Crea solido	373
Facce da mesh	374
13. V-sketch	376
Crea/modifica	378
Seleziona	378
Direzione X	379
Seleziona	380
Riferimento	380
Vincoli automatici	381
Seleziona	381
Vincoli	382
Vincoli geometrici	382
Seleziona	383
Vincoli	383
Opzioni	384
Vincoli dimensionali	384
Modalità	385
Opzioni avanzate	386
Cambia vincolo dimensionale	387
Nascondi vincoli V-sketch	387
Mostra vincoli V-sketch	387
14. Modellazione parametrica	388
Converti in parametrico	395
Converti in statico	395



Ripristina	396
Ripeti	396
Ricostruisci modello parametrico	396
Disattiva	397
Attiva	397
Genera avvisi feature	397
Assegna variabile	398
Seleziona	398
Disassegna variabile	398
Seleziona	398
15. Solidi, feature e mesh	399
Modellazione diretta	399
Feature	402
Protrusione lineare	403
Tasca lineare	405
Protrusione rotazionale	408
Tasca rotazionale	410
Fori	412
Pattern	419
Raccordo	422
Smusso	423
Zona	424
Solido	424
Unione	425
Differenza	426
Intersezione	428
Dividi	429
Modalità interattiva	429
Regolarizza livello solido	430
Ripara solido aperto	431
Mesh	432
Inverti orientamento mesh	432
Mesh da facce	433
Dividi le mesh	434
Separa zone mesh	436
Liscia mesh	437
Decima mesh	438
Riempimento aree mesh	439
16. Progetta eletrodi	441
Importa colori	449
Opzioni elettrodo	450
Geometria	452
Tecnologia	459
Documento	459
Riferimento	459
EDM	461
Cartelle	462
Colori	463
Crea sistema di riferimento	464
Selezione	465
Punto di riferimento	465
Punto di attacco	466
Movimento	466
Allinea asse X iniziale	466
Piano di riferimento	467
Ulteriori opzioni	467
Salva con nome	467
Crea	467
Sistema di riferimento	468
Nome e descrizione dell'elettrodo	468



Forma materiale grezzo	469
Forma elettrodo	469
Direzione	470
Portaelettrodi	470
Modalità estensione	471
Attributi	471
Quali informazioni aggiuntive vengono fornite in fase di creazione di un elettrodo?	471
Crea parziale	472
Sistema di riferimento	472
Forma elettrodo	473
Estensione	474
Crea definito dall'utente	474
Sistema di riferimento	475
<i>[de] Elektrodenname und -beschreibung</i>	475
Forma materiale grezzo	476
Forma elettrodo	476
Inserisci portaelettrodo	476
Attributi	477
Elettrodo virtuale	477
Seleziona elettrodo principale	479
Elettrodi virtuali	480
Riutilizzare un elettrodo	480
Modifica parametri EDM	483
Modalità:	483
Descrizione elettrodo	483
Dimensione materiale grezzo	484
Attributi	485
Modifica percorso di erosione	485
Seleziona	486
3 punti	486
Cieco	487
Passante	489
Controllo collisioni	493
Deriva e fresatura	494
Seleziona elettrodo	494
Fresatura	494
Stampa	495
Foglio elettrodo singolo	495
Foglio insieme elettrodo	496
Impostazioni di stampa	496
Esporta report	497
Formato	497
Nomi file	500
Elenco elettrodi	500
Converti report	500
Cartelle	501
Macchina	502
Riepilogo elettrodo hyperCAD-S	502
Riepilogo elettrodi convertiti	502
Opzioni	502
File	503
Guida	503
hcsEDMconverter.xml	503
Editor portaelettrodo e materiale grezzo	503
File	503
Modifica	503
Struttura di memorizzazione dati	504
Preparare un file portaelettrodi	505
Parametri della linea di comando per il programma “Blockdataeditor”	506
Tipo di orbita definito dall'utente	506
Elenco materiali definiti dall'utente	507
Materiali per pezzi in lavorazione	507



Materiale per elettrodi di erosione	508
Preparazione delle teste della macchina per erosione	509
Preparazione della macchina per erosione	510
17. Programmazione NC	513
panoramica	513
Browser <i>hyperMILL®</i>	517
Visualizzazione percorso utensile	517
Proprietà percorso utensile	518
Analizza distanza percorso utensile-forma	521
Modifica percorso utensile	523
AUTOMATION Center	525
AUTOMATION Center - Script	526
Costruzione adattiva	526
Chiudi fori	526
Lavorazione Swarf	527
Approssimazione globale	528
Facce di estensione	530
Avvolgimento shell laterale	534
Avvolgimento passo	536
Quote ed etichette	537
Testo	538
Riga di testo	543
Etichetta testo	545
Coordinate	547
Ordinate	549
Quota	552
Finitura superficiale	555
Stampa documentazione	556
Box di stampa	556
Stampa	563
Stampa veloce	567
Output PDF	569
Report	570
Esporta report utensile	570
Configura report utensile	571
Configura report lavorazione	571
Esporta report lavorazione	572
18. <i>[de] Messergebnisse analysieren</i>	573
<i>[de] Interaktion mit anderen Funktionen</i>	573
<i>[de] Registerkarte Messen</i>	573
<i>[de] Messdaten importieren</i>	575
<i>[de] Messoptionen</i>	575
<i>[de] Optionen</i>	576
19. Appendice	577
Informazioni per gli amministratori	577
Backup dei dati	577
Impostazioni software antivirus	577
Directory di installazione	578
Tool di controllo del sistema	578
Scheda grafica e monitor	581
Impostazioni predefinite a livello aziendale	583
hcsettingswizard.exe	584
GetHS.exe per la schermata iniziale	586
Parametri della riga di comando	587
Parametri del Registro di sistema	587
Variabili di ambiente	587
Adattamento di cartiglio e frame	592
Tipo di carattere	593
Aggiornamento dei file della Guida	593



Third Party Software Terms	593
Apache 2.0	596
Boost	598
CxImage	598
FreeType	599
libxls	602
Microsoft Public License (MS-PL)	602
NLopt	603
OpenCascade	605
OpenMesh	605
OpenSSL License	606
OpenVR	607
Pugixml	608
QT	608
Qwt	611
VOLUMILL™	611
WTL	614
Glossario	615



1. Introduzione

La programmazione NC viene eseguita usando un sistema CAM: per la preparazione del lavoro sono richieste specifiche funzioni CAD.

Con *hyperMILL®CAD*, OPEN MIND ha sviluppato il proprio sistema CAD che si adatta perfettamente a *hyperMILL®* ed è progettato per soddisfare integralmente i requisiti degli utenti CAM. Sia che gli utenti lavorino con mesh, facce o solidi per creare componenti e utensili di precisione – *hyperMILL®CAD* fornisce sempre la risposta giusta.

Il software è una potente applicazione a 64 bit e una piattaforma CAD per *hyperMILL®* di OPEN MIND. È caratterizzata dalle seguenti specifiche attuali:

- Supporto dell'architettura del processore a 64 bit
- Kernel CAD proprio con speciali oggetti CAM
- Moderne tecnologie database
- Rendering in tempo reale
- Comandi touch
- Funzione multischermo per il lavoro simultaneo con più schermi
- Interfaccia utente ancorabile e liberamente posizionabile
- Lavoro indipendente e parallelo in diversi file di progetto grazie al supporto multicore e multithreading
- Protezione con password e crittografia dei documenti
- Più filtri a disposizione, ad es. in base a colore, livello, attributi geometrici e personalizzati e proprietà di sistema

Installazione

Per l'installazione del software, seguire le relative informazioni fornite. Per domande relative all'installazione, contattare innanzitutto il servizio di assistenza.

Requisiti hardware

Il software richiede un sistema operativo a 64 bit e utilizza OpenGL. Per informazioni aggiornate sui requisiti hardware e sui sistemi operativi supportati, visitare www.openmind-tech.com e accedere a "Supporto > Requisiti software" nell'area "Assistenza" del nostro sito web.

Licenze

Il software è protetto da copia tramite hardware. Vengono forniti un dongle e un codice di attivazione per il sistema operativo. Ogni licenza è univoca. Proteggere la propria licenza in modo che non vada persa.

Per ulteriori informazioni, fare riferimento alle informazioni di installazione e licenza sul sito web e nella documentazione del software *hyperMILL®*.

Selezione del sistema di unità

Selezionare un sistema di unità nelle *hyperMILL®CONFIGURATION* Center. Le impostazioni sono valide anche per il software. Impostare l'opzione **Metriche** per selezionare l'unità di misura in millimetri. Impostare l'opzione **Polici** per selezionare l'unità di misura in pollici.

Argomenti correlati

[Informazioni per gli amministratori \(pagina 577\)](#)

Documentazione e guida



Mostra Guida

Guida → ...Guida



Esistono vari modi per acquisire dimestichezza con l'uso del software.



NOTA

In caso di dubbi sull'utilizzo del software, rivolgersi all'Assistenza.

Nella parte superiore destra della barra dei menu nella finestra del programma vengono visualizzate brevi informazioni sui comandi e sulle opzioni. Nelle finestre di dialogo dei comandi, premendo F1 si possono consultare le informazioni della Guida in base al contesto. Per accedere a queste informazioni, posizionare il cursore sul contesto. Utilizzare la Guida in alto a destra nelle finestre di dialogo dei comandi per accedere alle informazioni direttamente correlate al contesto. A tal fine, fare clic con il pulsante sinistro del mouse sul contesto. La documentazione software è disponibile in formato elettronico come documento PDF. I documenti Readme includono le note sulla versione attuale del software e dei service pack non ancora inseriti nella documentazione software e nella Guida. Per informazioni sulla programmazione NC con *hyperMILL®*, consultare la Guida di *hyperMILL®*. Per informazioni sulla programmazione NC di pneumatici, consultare la documentazione fornita.

Le informazioni della Guida sono visualizzabili con un browser in formato HTML5. A tale scopo, viene richiamato il software associato all'estensione file *.html nel sistema operativo. Se l'estensione file deve essere associata a un altro software per browser, si consiglia di utilizzare il software omAppSettingsX64.exe in ...\\Info Center.... Questo significa che l'associazione si applica solamente al software OPEN MIND. L'associazione di altri software presenti sul computer rimane invariata.

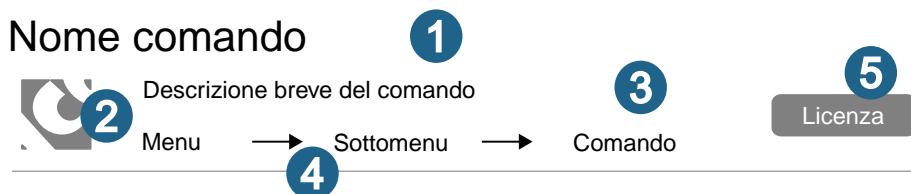
Tabella 1. Spiegazione delle immagini utilizzate nella documentazione del software

Immagine (principio)	Spiegazione
	Selezionare, ad esempio, fare clic, fare doppio clic Indica una spiegazione nel testo ① Fase successiva
	Il simbolo mostra l'allineamento dei dati nell'illustrazione. Dati relativi alla quota
	Piano di lavoro e/o direzione Maniglie Linee guida (colori e forme differenti)
	Punto (selezionato, creato, non selezionato) Posizione, punto di controllo o simile Curva (selezionata, creata, non selezionata) V-sketch Percorso utensile



Immagine (principio)	Spiegazione
	Faccia (selezionata, creata, non selezionata)
	<i>Perimetro</i> selezionato Mesh Piano di riferimento
	Solido <i>Feature</i>
	Testo o dimensione File

Figura 1. Struttura della breve descrizione di una funzione



Scarica strumento di supporto remoto



Scaricare lo strumento di supporto remoto.

Guida → Scarica strumento di supporto remoto

Avvia il browser Internet e consente di scaricare lo strumento di supporto remoto, ad esempio il software TeamViewer.



E-learning



Avvia e-learning.

hyperMILL → E-learning

Consente di accedere a tutorial interattivi in un browser forniti con l'installazione del software.

Informazioni sulla versione



Mostra la versione del software.

Guida → Informazioni...

Informazioni sulla versione del software, sulla configurazione concessa in licenza, nonché sulla versione di *hyperMILL®*.

Altri prodotti software

La presente documentazione software descrive inoltre *hyperMILL®CAD*, la piattaforma CAD per *hyperMILL® SHOP Viewer* e *CAD Viewer*.

hyperMILL® SHOP Viewer

Il software è utilizzato per la visualizzazione improntata sul lavoro in officina, l'analisi e la documentazione di dati CAD/CAM *hyperMILL®*.



NOTA

La presente documentazione software illustra la gamma completa dei comandi di *hyperMILL®CAD*. I comandi illustrati nella presente documentazione software potrebbero non esistere nel software *hyperMILL® SHOP Viewer* o potrebbero non essere disponibili nella misura descritta. Informazioni utili per i comandi di *hyperMILL®* sono reperibili nella guida di *hyperMILL®*.

Argomenti correlati

[Salva con nome \(pagina 55\)](#)

[Formati file propri \(pagina 89\)](#)

CAD Viewer

Consente di visualizzare file CAD.

Il software consente la visualizzazione iniziale di dati CAD (es. durante la stima dei costi per lo sviluppo del preventivo).



NOTA

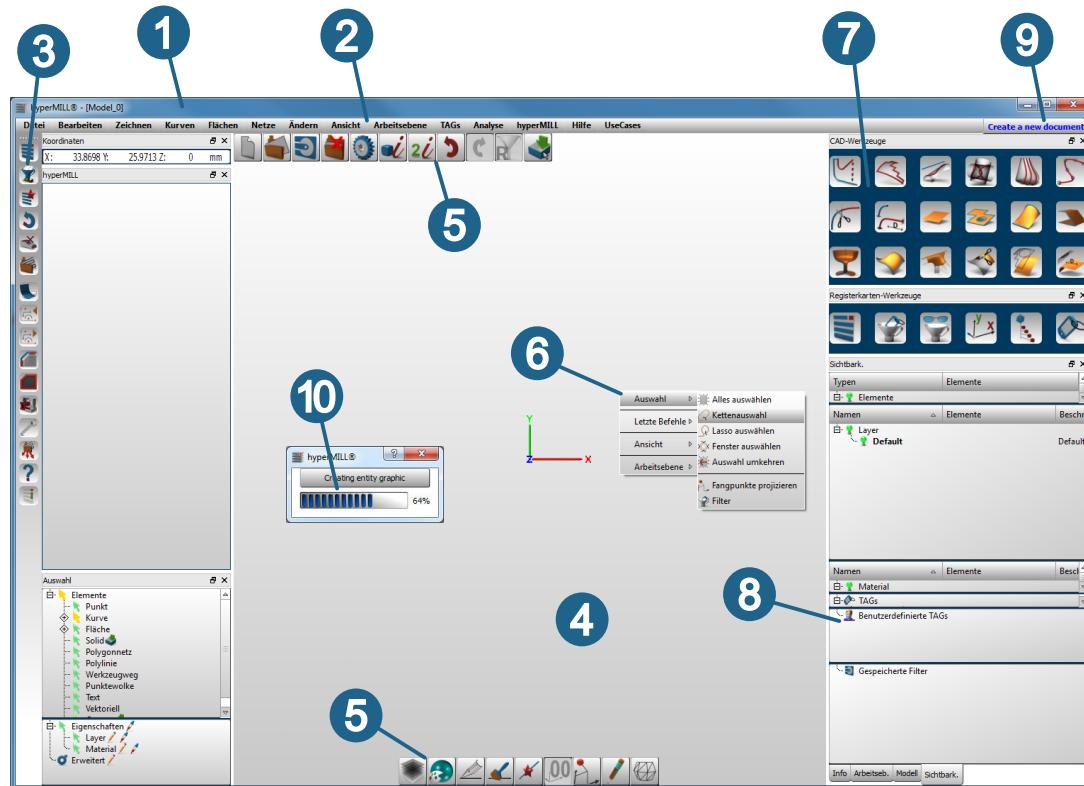
La presente documentazione software illustra la gamma completa dei comandi di *hyperMILL®CAD*. I comandi illustrati nella presente documentazione software potrebbero non esistere nel software CAD Viewer o potrebbero non essere disponibili nella misura descritta.



2. Interfaccia utente

È possibile iniziare ciascun documento come processo separato. L'applicazione è concepita per l'utilizzo con schermi di formato ampio e più schermi. Inoltre, è possibile posizionare aree variabili al di fuori dalla finestra del programma, ovvero trasferirle su un altro monitor. Quando si esce da un documento, vengono salvate le ultime posizioni delle finestre.

L'interfaccia utente è composta dai seguenti elementi:



Barra del titolo

La barra del titolo ① visualizza il nome del documento attualmente aperto. Per nascondere la barra del titolo, premere il tasto F11.

Barra dei menu

Tutte le funzioni del software sono accessibili dalla barra dei menu ②. La barra dei menu è statica e non può essere modificata.

Brevi informazioni

Per visualizzare brevi informazioni relative ai comandi su cui è posizionato il cursore o relative alle voci necessarie in un comando - sulla parte destra della barra dei menu ⑨.

Indicatore di stato

Viene visualizzato lo stato dell'avanzamento di processi che richiedono una notevole potenza di elaborazione ⑩ e vengono fornite informazioni sull'azione corrente all'interno del processo (se possibile).

Barre degli strumenti

Le barre degli strumenti ③ vengono utilizzate per richiamare funzioni del software. Fare clic sull'icona con il pulsante sinistro del mouse.



L'utente può creare barre degli strumenti proprie e il contenuto delle barre degli strumenti può essere modificato.

Finestre di dialogo

In numerose funzioni, i dati vengono immessi in una finestra di dialogo.

Area grafica

L'area grafica ④ consente di interagire con le entità di un documento come rappresentazioni geometriche.

Barre degli strumenti nell'area grafica

Tutte le funzioni del software sono accessibili dalla barra dei menu. Le barre degli strumenti ⑤ sono fissate nelle rispettive posizioni. È possibile modificare i contenuti di una barra degli strumenti.

Menu di scelta rapida

I menu di scelta rapida ⑥ offrono una selezione di funzioni attinenti al lavoro correntemente svolto, anche in aree per l'immissione di testo e valori. Per aprire un menu di scelta rapida, fare appena clic con il pulsante destro del mouse.

A seconda del contesto è possibile, facendo doppio clic nell'area grafica, passare automaticamente a una funzione o selezione quando è necessario passare alla immissione di dati successiva per la sequenza funzionale. Tale opzione è indicata dalla funzione **Continua** o da un'altra funzione (evidenziata in grassetto) nel menu di scelta rapida. Se la funzione **Aplica** è evidenziata in grassetto, le immissioni verranno applicate e sarà eseguito il calcolo.

Fare clic su **OK** o su **Esci** per uscire dalla funzione. L'opzione **Comandi recenti** consente di richiamare una funzione da un elenco di funzioni utilizzate più di recente. La lunghezza dell'elenco può essere regolata tramite l'opzione **Numero max. comandi recenti** in **File → Opzioni → Opzioni/proprietà → Interfaccia utente**.

Premere il tasto **INVIO** per richiamare nuovamente la funzione precedente.

Schede Strumenti

Le schede Strumenti ⑦ vengono usate per attivare funzioni tramite icone. Se il contenuto di una scheda è parzialmente nascosto, è possibile scorrere tutte le funzioni disponibili con la rotellina del mouse tenendo contemporaneamente premuto il tasto **ALT**.

Strumenti Scheda

Gli strumenti Scheda ⑧ vengono usati per informazioni strutturali, filtraggio, visualizzazione di messaggi e attributi e anche per il browser *hyperMILL®*.

Argomenti correlati

[Barre degli strumenti \(pagina 38\)](#)

Schermata iniziale

Nella schermata iniziale 'Homescreen', le informazioni attuali su *hyperMILL®* e *hyperMILL®CAD* sono visualizzate nell'area delle notizie. Si può aprire un documento o crearne uno nuovo - come con **Apri** e **Nuovo**. Vengono visualizzati gli ultimi documenti utilizzati.

La dimensione del carattere del testo delle notizie può essere cambiata usando **CTRL** e la rotella di scorrimento. La schermata iniziale può essere attivata e disattivata usando la scorciatoia da tastiera **ALT+h**. Usare **+** o **x** per visualizzare o nascondere l'area delle notizie. L'area delle notizie non viene visualizzata se non ci sono notizie nella lingua selezionata o se non è disponibile un accesso a Internet. Premere **F5** per aggiornare la schermata iniziale.

Argomenti correlati. [GetHS.exe per la schermata iniziale \(pagina 586\)](#)



Area grafica

L'area grafica consente di interagire con le entità di un documento come rappresentazioni geometriche.

Bordi e perimetri

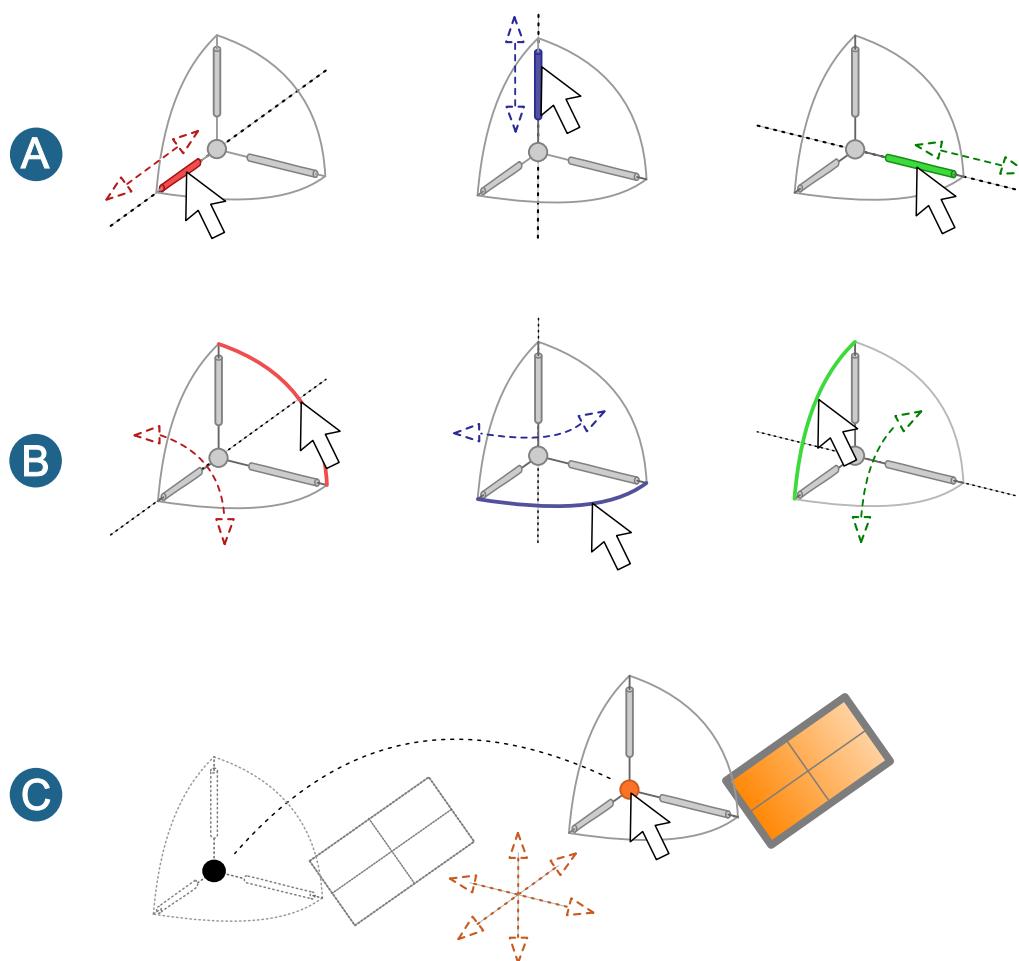
I perimetri delle facce rappresentano i bordi di una faccia e sono indicati tramite una linea tratteggiata quando il mouse viene posizionato all'interno della faccia a breve distanza dal bordo. I margini all'interno di solidi sono bordi e sono indicati da una linea continua sottile quando il mouse viene posizionato direttamente sul bordo o in prossimità del bordo.

Manipolatore

All'interno di vari comandi, è possibile utilizzare il manipolatore per modificare l'input in modo interattivo. A tale scopo, fare clic sul manipolatore con il pulsante sinistro del mouse e spostarlo nella posizione desiderata tenendo premuto il pulsante del mouse. La posizione in cui si fa clic influenza l'intervallo di movimento. Se si seleziona un asse, il manipolatore si sposta lungo la direzione di questo asse **A**. Se si seleziona un arco, il manipolatore viene ruotato attorno all'asse **B**. Se si sceglie un'origine, il manipolatore può essere posizionato liberamente **C**.

Per "agganciare" con precisione una posizione geometricamente significativa di un'entità, attivare l'opzione **Snap per manipolatore / maniglie**. Selezionare l'opzione nel menu contestuale in **Selezione** o preimpostarla in **Snap filtro selezione** utilizzando l'opzione **Usa per manipolatore / maniglie**.

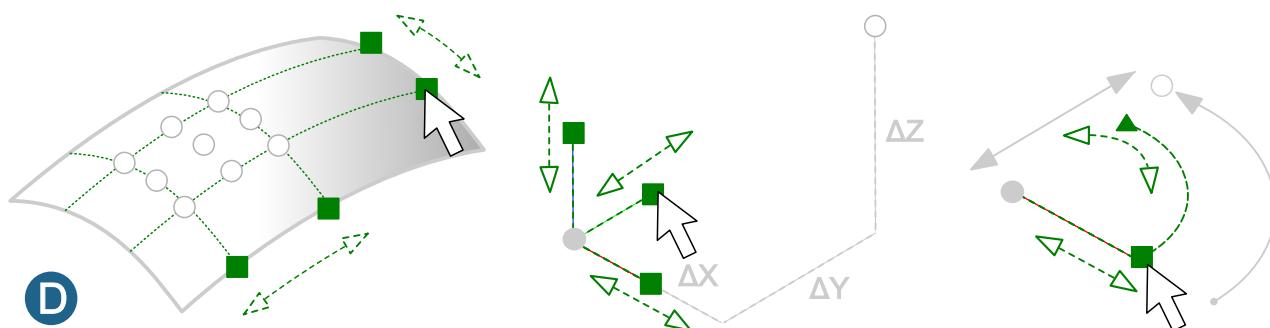
Le distanze o le posizioni possono essere selezionate facoltativamente solo in una dimensione del passo specificata. Abilitare l'opzione **Griglia per manipolatore / maniglie** in **Opzioni / proprietà** e specificare le dimensioni del passo.





Maniglie

All'interno dei comandi, vengono fornite maniglie con cui è possibile apportare modifiche in modo interattivo. Fare clic su una maniglia con il pulsante sinistro del mouse e spostare la maniglia tenendo premuto il pulsante del mouse fino a raggiungere la dimensione desiderata.



Per "agganciare" con precisione una posizione geometricamente significativa di un'entità, attivare l'opzione **Snap per manipolatore / maniglie**. Selezionare l'opzione nel menu contestuale in **Selezione** o preimpostarla in **Snap filtro selezione** utilizzando l'opzione **Usa per manipolatore / maniglie**.

Le distanze o le posizioni possono essere selezionate facoltativamente solo in una dimensione del passo specificata. Abilitare l'opzione **Griglia per manipolatore / maniglie** in **Opzioni / proprietà** e specificare le dimensioni del passo.

Mini finestre di dialogo

Viene visualizzata una mini finestra di dialogo accanto all'entità. Immettere qui il valore piuttosto che nella finestra di dialogo delle funzioni. Il menu di scelta rapida (appare facendo clic con il pulsante destro del mouse) offre una scelta di opzioni a seconda della funzione per passare da un'opzione di immissione all'altra, ad es. da un angolo a un arco e il rispettivo raggio.

Passare alla mini finestra di dialogo utilizzando il tasto **TAB**. Se il campo di immissione non è attivo per una voce, il valore viene visualizzato arrotondato. Durante un'immissione, un valore viene visualizzato in modo completamente accurato.

Gli angoli possono essere inseriti come gra:min:sec oppure gra min sec (separati da spazi) e quindi verranno convertiti nel formato selezionato.

Descrizione comando

L'ID entità, il tipo e gli attributi geometrici, ad esempio, possono essere visualizzati per le entità evidenziate dinamicamente. Un piano di lavoro può essere identificato tramite il suo nome. L'attivazione è possibile in **Opzioni / proprietà**, la configurazione è possibile in **File → Opzioni → Contenuto della descrizione comando**.

Un messaggio di errore può essere visualizzato anche in una descrizione comando quando si selezionano direttamente entità o posizioni, ad esempio durante il dimensionamento.

Cursore

Il cursore cambia aspetto in varie funzioni per indicare che una determinata funzione è attiva.

Tabella 2. Tipi di cursore (esempi)

Cursore	Funzione	Spiegazione
	Incorporare	Una 'pipetta' per incorporare attributi, ad esempio nella scheda Selezione. Fare clic sull'entità.



Cursore	Funzione	Spiegazione
	Nascondi	Il comando Nascondi è attivo.
	Mostra	Il comando Mostra è attivo.
	Elimina	Il comando Elimina è attivo: se le entità sono selezionate, vengono eliminate.
	Punto di rotazione → Imposta	Il comando Imposta punto di rotazione è attivo.
		Ingrandire la vista utilizzando il tasto MAIUSC e il pulsante destro del mouse.
		Spostare la vista utilizzando il tasto CTRL e il pulsante destro del mouse.
		Inclinare la vista usando il tasto ALT e il tasto destro del mouse (anche possibile usando CTRL+MAIUSC e il tasto destro del mouse).
		Ruotare la vista con il pulsante destro del mouse.

Finestre di dialogo

In numerose funzioni, i dati vengono immessi in una finestra di dialogo. Queste finestre di dialogo hanno una struttura simile e possono essere anche archiviate permanentemente fuori dalla finestra del programma. Sono divise in una barra del titolo, un'area superiore e un'area di input.

Barra del titolo

Fare clic con il tasto destro sulla barra del titolo per visualizzare il menu di scelta rapida:

Salva come predefinito: specificare prima i valori come impostazione predefinita per un'opzione, quindi salvare come un predefinito.

Reimposta predefinito: reimpostare il valore specificato per un'opzione all'impostazione originale.

I valori predefiniti vengono convertiti automaticamente tra sistema metrico e pollici quando cambia il sistema di misura. Le impostazioni vengono archiviate separatamente per il metrico e il pollice per ciascuna funzione nella sottodirectory ...\\commands\\defaults delle impostazioni utente.

Area superiore



Conferma

Consente di uscire dalla funzione. La finestra di dialogo viene chiusa.



	Applica	I dati immessi vengono applicati. La finestra di dialogo resta aperta. Per applicare i dati immessi è possibile utilizzare anche il tasto INVIO .
	Mostra messaggio	Avvisi, messaggi di errore e informazioni vengono visualizzati nella scheda Info . Fare clic sull'icona con il pulsante sinistro del mouse. Viene aperta la scheda Info , in cui viene visualizzato il messaggio.
	Impostazioni predefinite	Le opzioni vengono riportate alle impostazioni predefinite. Ciò si verifica anche dopo che il software è stato riavviato.
	Ripristina	Ripristina le impostazioni dall'ultima selezione di una funzione.
	Anteprima	Consente di attivare/disattivare l'anteprima dei risultati.

Area di input

L'area di input comprende sezioni incorporate, quali la selezione di una direzione, il cui layout e funzionamento sono identici in diverse funzioni. Possono essere immesse cifre decimali con virgola o con punto. Una virgola viene convertita automaticamente in punto. Le cifre decimali superflue vengono automaticamente rimosse. Durante l'immissione di valori sono consentiti calcoli matematici.

Gli angoli possono essere inseriti come gra:min:sec oppure gra min sec (separati da spazi) e quindi verranno convertiti nel formato selezionato.

A seconda del menu è possibile, con un doppio clic con il pulsante sinistro del mouse nell'area grafica, passare automaticamente all'interno di funzioni all'immissione successiva richiesta per la sequenza funzionale. Tale opzione è indicata dalla funzione **Continua** (evidenziata in grassetto) nel menu di scelta rapida. Se la funzione **Applica** è evidenziata in grassetto, le immissioni verranno applicate e sarà eseguito il calcolo.

I pulsanti sono contrassegnati con colori differenti per indicarne lo stato di input:



Non è ancora stata effettuata una selezione.



La selezione è sufficiente a eseguire la funzione.



Non è possibile elaborare ulteriori selezioni. La funzione può essere eseguita.



È necessario eseguire un'ulteriore selezione.



Troppe informazioni nella selezione. Correggere i dati immessi.

I colori differenti utilizzati per le etichette dei pulsanti hanno i seguenti significati:

- Neutrale: l'input è possibile.
- Blu: l'input è possibile o necessario. Opzione selezionata.
- Grigio: non è possibile alcun input.

Con il tasto **TAB** è possibile confermare una voce e spostarsi tra i campi di input.

Fare clic con il pulsante destro del mouse sul rispettivo pulsante e avviare la funzione.

Menu di scelta rapida

Diversi menu di scelta rapida con una selezione di comandi, come l'inserimento di testo e valori, sono presenti nelle diverse aree. Cliccare con il tasto destro del mouse per aprire il menu di scelta rapida.

Reimposta: annullare una selezione.

Salva selezione: una selezione di curve e una selezione di facce possono essere salvate separatamente. Non è possibile una combinazione di curve e facce.

Aggiungi selezione salvata: aggiungere una selezione salvata per curve o facce a una selezione corrente.

Quanto segue è disponibile per gli input parametrizzabili:

Variabili: selezionare una variabile dalla lista che si trova nel comando **Modifica** → **Foglio di lavoro**. Un valore assegnato da una variabile è contrassegnato dall'icona

Funzioni: selezionare una delle **funzioni matematiche** disponibili nella lista.

Costanti: selezionare una delle funzioni matematiche disponibili nella lista.

Calcoli matematici

Durante l'immissione di valori sono consentiti calcoli matematici. Un calcolo può, ma non deve, essere preceduto da un segno di uguaglianza.

Tabella 3. Operazioni matematiche

a * b	a per b
a / b	a diviso per b
a % b	Trova il resto della divisione di a diviso per b
a + b	a più b
a - b	a meno b
a & b	bit per bit a AND b
a b	bit per bit a OR b



a ^ b	bit per bit a XOR b
-------	---------------------

Se a o b è una stringa anziché un numero, l'operazione a + b verrà eseguita come concatenamento di stringhe e non come somma aritmetica.

Tabella 4. Operazioni bit

a << b	Sposta i bit a b a sinistra (riempimento con zeri)
a >> b	Sposta i bit a b a destra (copia il segno)
a >>> b	Sposta i bit a b a destra (riempimento con zeri)

Tabella 5. Funzioni matematiche:

abs(a)	valore assoluto di a
acos(a)	arcocoseno di a
asin(a)	arcoseno di a
atan(a)	arcotangente di a
atan2(a,b)	arcotangente di a diviso per b
ceil(a)	numero intero più vicino ad a e non inferiore ad a
cos(a)	coseno di a
exp(a)	e alla potenza di a
floor(a)	numero intero più vicino ad a e non superiore ad a
log(a)	logaritmo a base e
max(a,b)	massimo di a e b
min(a,b)	minimo di a e b
pow(a,b)	a alla potenza di b
random()	numero pseudo casuale tra 0 e 1
round(a)	numero intero più vicino ad a
sin(a)	seno di a
sqrt(a)	radice quadrata di a
tan(a)	tangente di a

Una funzione può, ma non deve, essere preceduta da 'mat.'. Gli argomenti della funzione devono essere separati da una virgola e le cifre decimali devono essere separate da un punto.

**Tabella 6. Esempio**

=Math.pow(2.5,2)	Risultato: 6,25
Math.pow(2.5,2)	
=pow(2.5,2)	
=50,2/2	Risultato: 25,1
50,2/2	
=50.2/2	
50.2/2	

Schede

Gli strumenti Scheda vengono usati per informazioni strutturali, filtraggio, visualizzazione di messaggi e attributi e anche per le finestre di dialogo *hyperMILL®*.

Segnalibri

Salvare la vista nell'area grafica con la direzione della vista, lo stato dello zoom, regolare le proprietà di rendering, la visibilità e le impostazioni del piano di lavoro.

Le viste importate da software CAD esterno (ad esempio, "Set di riferimento" e "Viste combinate") vengono rappresentate come segnalibri.

Selezionare i comandi seguenti nel menu contestuale. Premere il tasto destro del mouse e fare clic sulla scheda.



: nessuna immagine generata per il segnalibro.

Inserisci dati: generare un'immagine poiché non è disponibile alcuna immagine per il segnalibro dopo l'importazione dei dati CAD.

Crea nuovo: Salvare la vista nell'area grafica come segnalibro. Viene generato automaticamente un nome per il segnalibro. Utilizzare il comando **Rinomina** per modifica il nome del segnalibro.

Applica: visualizzare nuovamente la vista nell'area grafica così come è stata salvata nel segnalibro. Fare doppio clic sul segnalibro richiesto con il tasto sinistro del mouse. Facoltativamente, selezionare il segnalibro richiesto in anticipo e richiamare il comando.

Elimina: eliminare il segnalibro.

Ricattura: salvare una vista diversa da quella esistente nel segnalibro. A tal fine, selezionare il segnalibro.

Rinomina: modifica il nome del segnalibro.

Selezionare più segnalibri disegnando un riquadro di selezione con il mouse. Premere il tasto sinistro e trascinare il mouse.

Cercare testo all'interno della presente struttura dalla linea sul bordo superiore della struttura ad albero. Immettere il testo di ricerca. Le corrispondenze verranno mostrate durante l'immissione del testo. Confermare l'inserimento con il tasto **INVIO**. La cronologia di ricerca viene quindi temporaneamente salvata. Per visualizzare più elementi di contenuto differente nello stesso momento, utilizzare i caratteri spazio per separare i frammenti di testo. La funzione Ricerca non è sensibile a minuscole e maiuscole.



Cancella: rimuovere di nuovo la stringa di ricerca. A tal fine, cliccare con il tasto destro del mouse sulla riga per visualizzare il menu di scelta rapida: Selezionare il comando li.



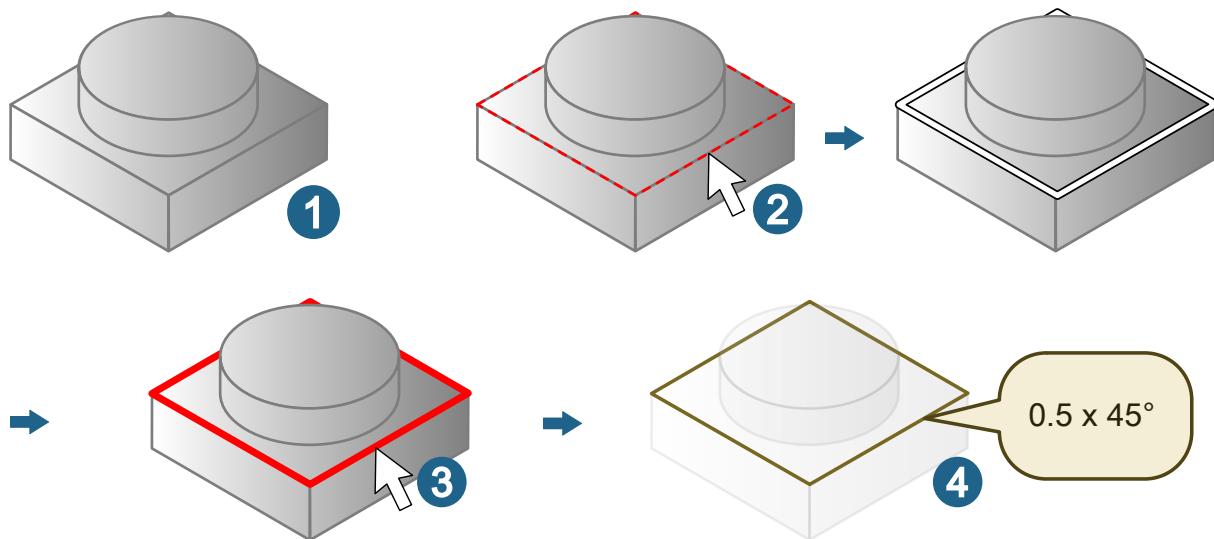
Markup

Scambio di informazioni con altri utenti.

Consente di selezionare e contrassegnare i dati con informazioni di testo che altri utenti dovranno prendere in considerazione nei modelli, senza modificare i dati originali ①. Per effettuare l'operazione, creare dimensioni, testo, curve o posizioni per i dati nella posizione in questione ② e selezionare ③. Quindi, tali entità vengono convertite in markup ④. Proprietà di visualizzazione e viste attive vengono salvate con i markup.

Anche le facce possono essere selezionate per un markup. È possibile selezionare fino a 256 entità.

Salvare il piano di lavoro corrente in un markup. Attivare il markup consente di rendere visibile e attivo il piano di lavoro salvato.



Argomenti correlati

[Opzioni markup \(pagina 77\)](#)

[Gestione dei markup](#)

Comandi per la creazione, gestione ed eliminazione dei markup:



Consente la creazione di nuovi markup.

Disegno → Markup

Tab → Menu di scelta rapida → Nuovo markup

Consente di visualizzare ed effettuare lo zoom dei markup nell'area grafica.

Tab → Menu di scelta rapida → Applica



Consente la modifica dei markup (es. stato di elaborazione).

Tab → Menu di scelta rapida → Modifica



Consente di eliminare i markup. I markup possono essere eliminati solo dai relativi creatori.

Tab → Menu di scelta rapida → Elimina



I markup vengono rimossi. Le entità modificate vengono indicate mediante modifiche nella visualizzazione.

Tab → Menu di scelta rapida → Rompi

Selezionare dalle opzioni seguenti nella funzione **Markup** in caso di creazione di markup o nella funzione **Modifica** in caso di modifica:

Seleziona: consente di selezionare **Entità** ③. È possibile selezionare testo, dimensioni, posizioni e curve. Viene visualizzato il numero di entità selezionate.

Nota: consente di accettare il suggerimento o inserire un nuovo nome.

Stato: consente di verificare lo stato dei markup. Colori o entità markup vengono controllate tramite lo stato.

Descrizione: consente di inserire la descrizione dei dati. La descrizione è obbligatoria.

Sono presenti tre aree nella scheda **Markup**:

- Cercare testo all'interno della presente struttura dalla linea sul bordo superiore della struttura ad albero. Immettere il testo di ricerca. Le corrispondenze verranno mostrate durante l'immissione del testo. Confermare l'inserimento con il tasto **INVIO**. La cronologia di ricerca viene quindi temporaneamente salvata. Per visualizzare più elementi di contenuto differente nello stesso momento, utilizzare i caratteri spazio per separare i frammenti di testo. La funzione Ricerca non è sensibile a minuscole e maiuscole.

Cancella: rimuovere di nuovo la stringa di ricerca. A tal fine, cliccare con il tasto destro del mouse sulla riga per visualizzare il menu di scelta rapida: Selezionare il comando **li**.



- tutti i markup vengono visualizzati in una struttura ad albero. Spostando il cursore su un markup, viene visualizzata un'anteprima. Fare doppio clic con il tasto sinistro del



mouse per zoomare sul markup nell'area grafica. Fare clic con il tasto sinistro del mouse sull'intestazione della colonna per ordinare **Nome**, **Stato**, **Autore** e **Ultima modifica** in ordine ascendente o descendente.

- ★ I markup vengono visualizzati nell'area grafica. Fare clic con il pulsante sinistro del mouse per nascondere i markup.
- ★ I markup non vengono visualizzati nell'area grafica. Fare clic con il pulsante sinistro del mouse per visualizzare i markup.
- **Storico:** fornisce informazioni cronologiche sui markup selezionati.

Inoltro markup

Comandi per compilare i markup nei documenti.



Consente di confrontare i markup visualizzati con quelli attualmente salvati nel contenitore dei documenti. I markup vengono ricaricati.

File → Markup → Ricarica



Consente l'importazione di markup da documenti *.hmup. È possibile importare markup salvati da altri utenti con la funzione **Esporta il mio**.

File → Markup → Unisci da altro utente



Trasferisce i markup attualmente visualizzati nel contenitore dei documenti.

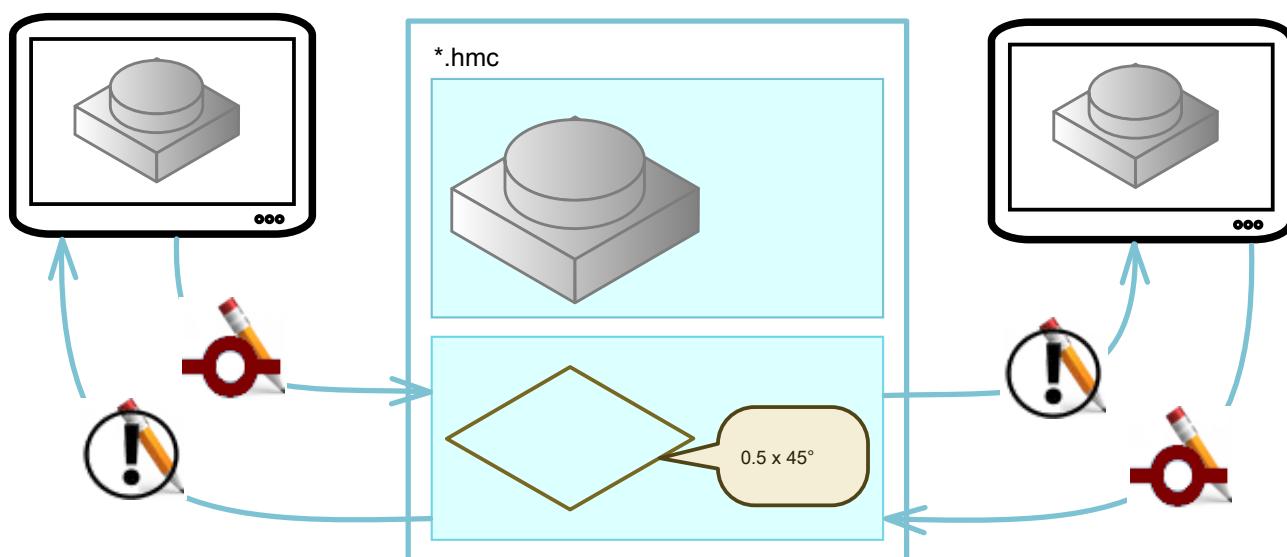
File → Markup → Salva



Salva i markup in documenti *.hmup. Vengono salvati solo i markup e non la geometria dei modelli.

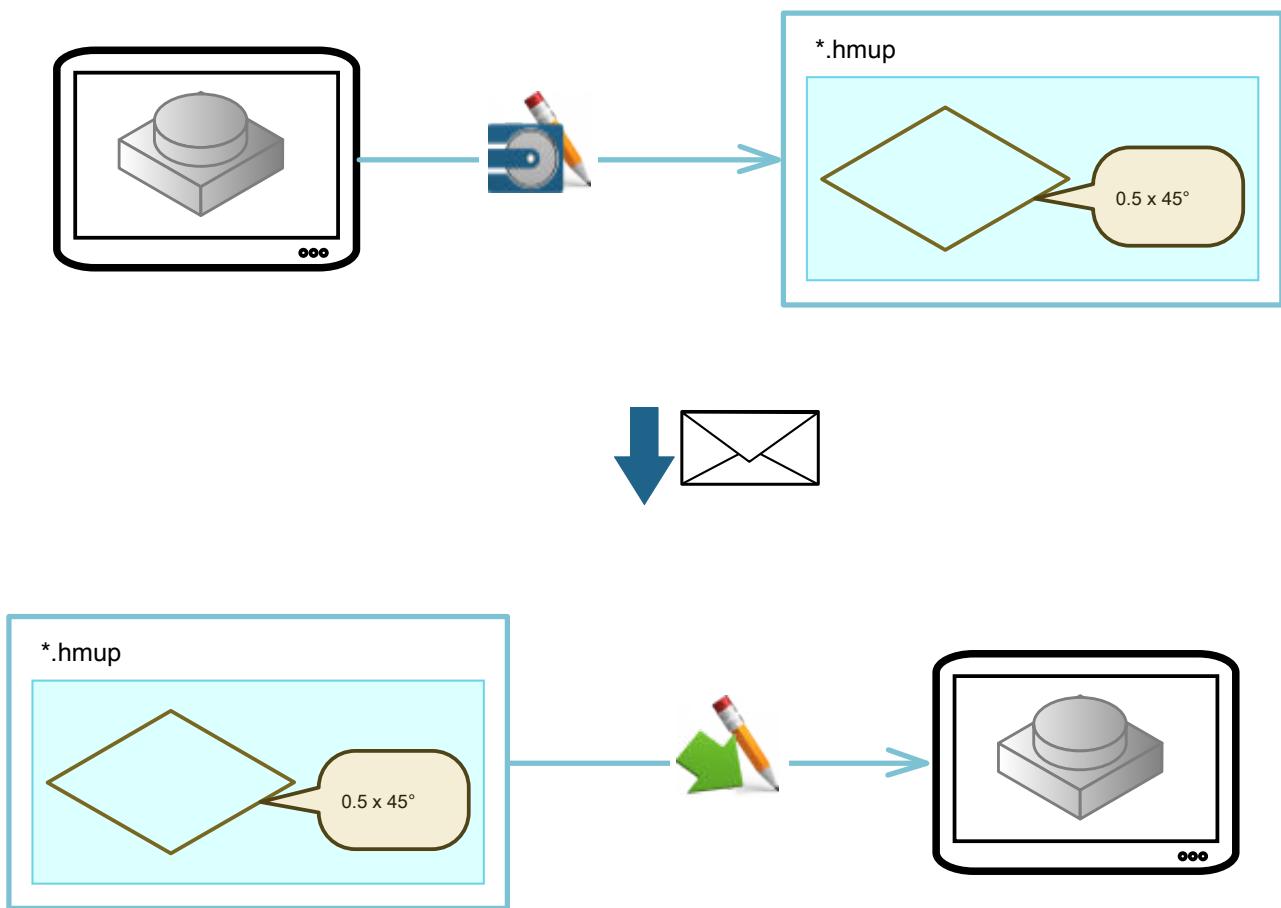
File → Markup → Esporta il mio

L'aggiornamento trasferisce le informazioni. Le informazioni vengono salvate in un'altra parte del documento *.hmc e il dataset originale non subisce modifiche. Inoltre, il file viene aperto contemporaneamente in due computer. Viene visualizzato un messaggio che informa l'utente della modifica. In questo caso, confrontare le informazioni tramite **Ricarica**.





È possibile esportare i markup in documenti *.hmup e inviarli.



Inoltre, è possibile modificare e salvare i markup in *hyperMILL® SHOP Viewer*. L'operazione è possibile anche se i documenti sono protetti da scrittura.

Coordinate

Visualizzare le coordinate di spostamento del cursore sul piano di lavoro corrente o le coordinate di un punto snap rispetto al piano di lavoro corrente.

Le coordinate della vista vengono visualizzate mentre si modifica la vista. La visualizzazione si adatta automaticamente all'unità di misura selezionata in **Opzioni/proprietà**. Nel menu di scelta rapida è possibile selezionare i valori e copiarli negli Appunti.

Piano di lavoro

L'immissione di valori di progettazione quali, ad esempio, coordinate, riguarda il piano di lavoro corrente. Viene creato automaticamente un nuovo documento con un piano di lavoro universale. I piani di lavoro possono essere salvati insieme alle informazioni di trasformazione e selezionati direttamente come riferimento, ad esempio per lo spostamento e la copia.

Stabilire il piano di lavoro corrente e regolare la visibilità degli assi dei piani di lavoro creati nel documento:



Attivata

Gli assi X, Y e Z vengono visualizzati all'origine delle coordinate del piano di lavoro.



Disattivata

Gli assi X, Y e Z non vengono visualizzati all'origine delle coordinate del piano di lavoro.



Nuovo piano di lavoro

Piano di lavoro ultimamente creato: le funzioni per la modifica del piano di lavoro incidono direttamente sul nuovo piano di lavoro. Quando si immette un nome, il piano di lavoro viene archiviato permanentemente nel documento.

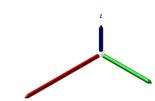
Il piano di lavoro corrente è evidenziato in grassetto. Per modificare il piano corrente, selezionare la voce, fare clic su di essa, quindi fare clic con il pulsante destro del mouse e scegliere **Imposta corrente** dal menu di scelta rapida.

Per rinominare un piano di lavoro, fare clic sul nome del piano di lavoro, modificare il testo e quindi applicare il nuovo nome premendo il tasto **INVIO** o con un clic su un punto esterno all'area di input.

Per cancellare un piano di lavoro, ricorrere alla funzione **Cancella** nel menu di scelta rapida. Selezionare il piano di lavoro con il pulsante sinistro del mouse e, con il pulsante destro del mouse, richiamare il menu di scelta rapida. Non è possibile cancellare il piano di lavoro corrente.

Se un piano non può essere eliminato, verificare le seguenti cause possibili:

- Il piano di lavoro è in uso, ad esempio, come sistema di riferimento nel box di stampa o per le quote.
- Il piano di lavoro è in uso durante un'azione di Annulla/Ripristina. Rilasciare il piano di lavoro mediante il salvataggio e l'apertura del documento.



Piano di lavoro attivo, attualmente impostato (visualizzato nell'area grafica)



Piano di lavoro inattivo, visibile (visualizzato nell'area grafica)

Associativo: Il piano di lavoro è collegato alle entità selezionate per la creazione. Le modifiche alle entità sono riportate sul piano di lavoro collegato.



Il piano di lavoro è contrassegnato da un simbolo del lucchetto associativo. La dimensione del simbolo del lucchetto associativo cambia rispetto alla dimensione di visualizzazione del piano di lavoro.

Al piano di lavoro viene assegnato automaticamente un nome. Anche il nome del piano di lavoro generato automaticamente fa riferimento all'ID dell'entità collegata.



Un piano di lavoro associativo è contrassegnato con il simbolo di un lucchetto nella scheda **PL**.

Una descrizione comando elenca le entità collegate. Posizionare il puntatore del mouse sul simbolo per visualizzare le entità collegate. Per le modifiche, selezionare il piano di lavoro appropriato nella scheda del piano di lavoro **PL** ed eseguire la funzione.



Per ciascun piano di lavoro sono visualizzate la traslazione e la rotazione. Le rotazioni sono elencate nell'ordine Z, Y, X. Ciò corrisponde alla sequenza della trasformazione. Un piano di lavoro che è stato selezionato viene evidenziato nell'area grafica come selezionato. Il piano di lavoro corrente può essere nascosto!

In caso di creazione di un nuovo documento, è possibile attivare o disattivare il piano di lavoro universale. In **File → Opzioni → Opzioni/proprietà → Modello → Piano di lavoro**, selezionare l'opzione **Mostra con nuovo documento**.

Cercare testo all'interno della presente struttura dalla linea sul bordo superiore della struttura ad albero. Immettere il testo di ricerca. Le corrispondenze verranno mostrate durante l'immissione del testo. Confermare l'inserimento con il tasto **INVIO**. La cronologia di ricerca viene quindi temporaneamente salvata. Per visualizzare più elementi di contenuto differente nello stesso momento, utilizzare i caratteri spazio per separare i frammenti di testo. La funzione Ricerca non è sensibile a minuscole e maiuscole.

Cancella: rimuovere di nuovo la stringa di ricerca. A tal fine, cliccare con il tasto destro del mouse sulla riga per visualizzare il menu di scelta rapida: Selezionare il comando **lì**.



Argomenti correlati

[Modello > Piano di lavoro \(pagina 64\)](#)

[Creazione piano di lavoro \(pagina 202\)](#)

[Modifica di un piano di lavoro \(pagina 213\)](#)

Modello

Elenca tutte le entità del documento caricato.

Ogni entità può essere selezionata direttamente per l'uso nelle funzioni. Un'entità che è stata selezionata viene evidenziata nella finestra grafica. È possibile selezionare più voci tenendo premuto il tasto **CTRL** o **MAIUSC** mentre si fa clic. Ciò si applica anche all'interno di gruppi e forme.

Tipi di entità differenti, come ad esempio facce e curve, vengono differenziati in maniera più precisa, ad esempio come cerchi, ellissi, estrusioni, cilindri o facce piane e vengono visualizzati con un'icona corrispondente.

È possibile specificare il tipo di entità foro con maggiore precisione utilizzando la proprietà di elaborazione della filettatura.

Ordinare le entità per **Tipo di entità** e **ID** facendo clic con il tasto sinistro del mouse sull'intestazione della colonna interessata. Fare clic di nuovo per invertire l'ordinamento.

Mostra e nasconde entità direttamente nel menu di scelta rapida. Viene visualizzato lo stato:



L'entità è nascosta.



H

Le entità in un gruppo o solido sono nascoste.

Raggruppamento

Raccolta di entità in un gruppo.

Utilizzare il comando **Modifica** → **Raggrappa/scomponi** per creare un nuovo gruppo, assegnare le entità a un gruppo già esistente o spostarle in un altro gruppo. Separa entità da un gruppo. Un gruppo può includere altri gruppi.

Entità aventi origine da un'entità di gruppo, quali linee dal perimetro di una faccia, vengono sempre inserite nel livello gerarchico superiore della struttura di un modello. Se si modifica un'entità interna a un gruppo, ad esempio, si modifica una faccia ricorrendo a **Modifica** → **Rigenera facce**, l'entità resta membro del suddetto gruppo.

Si crea un nuovo gruppo sul livello attivo.

Nei gruppi, la visualizzazione di entità è inoltre condizionata dall'eventualità che il gruppo sia visualizzato o nascosto. Le entità all'interno di un gruppo nascosto non verranno visualizzate, a prescindere che le entità stesse siano visualizzate o nascoste.

Le entità selezionate all'interno di un gruppo possono essere salvate in un file a parte.

Ricerca

Ricerca di entità nella struttura ad albero.

Cercare testo all'interno della presente struttura dalla linea sul bordo superiore della struttura ad albero. Immettere il testo di ricerca. Le corrispondenze verranno mostrate durante l'immissione del testo. Confermare l'inserimento con il tasto **INVIO**. La cronologia di ricerca viene quindi temporaneamente salvata. Per visualizzare più elementi di contenuto differente nello stesso momento, utilizzare i caratteri spazio per separare i frammenti di testo. La funzione Ricerca non è sensibile a minuscole e maiuscole.

Cancella: rimuovere di nuovo la stringa di ricerca. A tal fine, cliccare con il tasto destro del mouse sulla riga per visualizzare il menu di scelta rapida: Selezionare il comando **lì**.



Tabella 7. Controllo della ricerca

Termine di ricerca (esempio)	Spiegazione
id=5	Visualizzazione dell'entità con ID 5.
id=10-100	Visualizzazione di tutte le entità comprese nell'intervallo tra 10 a 100.
id=10,22,34	Visualizzazione delle entità con ID 10, 22 e 34.



Termine di ricerca (esempio)	Spiegazione
Faccia	Mostra tutte le facce.
Gruppo solidi	Mostra tutti i gruppi e i solidi.

Selezione

Il filtro di selezione controlla quali entità devono essere incluse o escluse da una selezione, tramite ad esempio la funzione **Finestra**. Le entità vengono pertanto filtrate per il processo di selezione.

Sono disponibili diverse opzioni filtro. È possibile filtrare per **Entità**, **Attributi** e possibili combinazioni di attributi differenti tramite l'opzione **Avanzato**. **Entità** consente di includere tipi di entità nella selezione o di escluderli. **Attributi** consente di esaminare i livelli o i colori attraverso diverse entità. Per effettuare la selezione in base a ulteriori criteri, è possibile comporre un filtro esteso di selezione **Avanzata**.

Modificare la curva trascinando il bordo con il mouse. NURBS comprende tutte le geometrie NURBS.

Per selezionare una faccia, disattivare il filtro selezione per curve e attivare il filtro selezione per facce nella **Vista wireframe**.

Attivazione e disattivazione

È possibile attivare e disattivare entità e attributi facendo clic sull'icona di fronte alla singola voce.



Attivo



Inattivo



Le voci figlio vengono attivate, mentre le altre non vengono attivate; l'attivazione ha effetto su tutte le voci figlio.

Per attivare o disattivare più voci contemporaneamente, fare clic tenendo premuto il tasto **CTRL** o il tasto **MAIUSC**.

Fare doppio clic per attivare la voce in questione e disattivare le altre voci.

A seconda che si selezioni una voce o una voce secondaria, con il pulsante destro del mouse è possibile aprire un menu di scelta rapida con le funzioni seguenti:

Tabella 8. Funzioni nel filtro selezione

Funzione	Spiegazione
Tutto attivo	Imposta tutte le voci come attive.
Tutto inattivo	Disattiva tutte le voci.
Altera	Attiva tutte le voci inattive e disattiva tutte le voci attive.



Funzione	Spiegazione
Attiva solo questo	Attiva la voce selezionata.
Attiva tutto fuorché questo	Attiva tutte le voci ad eccezione della voce selezionata.
Elimina	Elimina le voci selezionate.
Inserisci dati	Aggiorna le voci selezionate.

Entità aperte e chiuse

Alcuni tipi di entità possono essere composti da altri tipi di entità. Ad esempio, un solido del tipo 'forma solido' è composto da facce. Potrebbe essere necessario selezionare, facoltativamente, l'intera forma o soltanto alcune facce del solido.

Esistono pertanto entità aperte e chiuse. Se si fa clic con il pulsante destro del mouse, si apre un menu che consente di impostare l'opzione 'Entità aperta' o 'Entità chiusa' per entità di gruppo, forma e feature.

Impostare l'opzione "Entità aperta" o "Entità chiusa" per le entità V-sketch.

La combinazione impostata viene visualizzata con le seguenti icone:



Entità aperta: consente di selezionare entità che sono racchiuse in un'altra entità. Attivare, inoltre, al riguardo, il tipo di entità richiesto per l'entità racchiusa.



Entità chiusa - è possibile selezionare soltanto l'entità completa.

Le impostazioni vengono visualizzate come pulsante con icone cambianti:



'Feature chiusa': è possibile selezionare soltanto l'entità completa.



'Gruppo chiuso': è possibile selezionare solo entità complete entro un gruppo.



'Solido chiuso': è possibile selezionare soltanto il solido completo.



'Gruppo chiuso' e 'Feature chiusa' sono combinati, i solidi sono aperti.



'Solido chiuso' e 'Feature chiusa' sono combinati, i gruppi sono aperti.



'Solido chiuso' e 'Gruppo chiuso' sono combinati, le feature sono aperte.



È stata impostata una combinazione: utilizzare 'Totale' per aprire o chiudere tutto.





Impossibile modificare l'impostazione.



Attributi – filtraggio per livello e colore

Per effettuare una selezione, è possibile filtrare per livello e per attributi colore. Per specificare il livello e il colore, formulare una condizione o incorporare gli attributi di un'entità:



Le condizioni vengono formulate nell'elenco condizioni. Una condizione comprende una proprietà, un operatore e un valore o un intervallo di valori.

Usare il segno + per aggiungere una ulteriore condizione e il segno - per rimuovere una condizione. Quando si usa l'operatore OR, più condizioni agiscono in modo indipendente l'una dall'altra. Se si desidera che vengano applicate condizioni multiple, è necessario collegarle usando l'operatore AND (solo per attributi avanzati).



Trasferire gli attributi (colore, livello) delle entità direttamente dall'area grafica. Selezionare il comando e fare clic sull'entità con il pulsante sinistro del mouse.

Avanzato:

per selezionare in base ad ulteriori criteri, è possibile impostare un filtro di selezione avanzato. Questi criteri includono, tra le altre cose, le informazioni di sistema e gli attributi geometrici delle entità o la loro rappresentazione. Ad esempio, è possibile filtrare per tutte le facce dei cilindri rossi con un diametro compreso tra 9,5 e 10 mm.



A tale scopo, formulare le condizioni nell'elenco di condizioni.



È attivo un elenco di condizioni.



Non è attiva nessuna condizione.



Consente di ripristinare l'impostazione precedente del filtro selezione. La funzione sulla barra degli strumenti superiore è attiva se il filtro selezione è stato modificato.

La chiamata del comando di trasferimento degli attributi (colore, livello) delle entità direttamente dall'area grafica può inoltre essere eseguito tramite una voce in una barra degli strumenti e tramite una scorciatoia da selezionare. Vedere **Scorciatoie** in **Comandi ulteriori** e in **Barre degli strumenti e schede** in **Comandi**.



Trasferire il colore dell'entità selezionata.



Trasferire il livello dell'entità selezionata.

Visibilità

Il filtro visibilità controlla la visibilità di entità nell'area grafica tramite differenti attributi selezionabili.

La scheda è ripartita nelle sezioni Entità, Livello, Colore, Tag, Tag definiti dall'utente e Filtri memorizzati. È possibile regolare le dimensioni di ciascuna sezione trascinando il bordo della sezione con il pulsante sinistro del mouse. Il layout viene salvato automaticamente. È possibile ridisporre le colonne (trascinare l'intestazione della tabella) e ordinare le colonne (fare clic sull'intestazione della tabella).

Le sezioni vengono trattate in modo analogo. Ogni sezione del filtro visibilità rappresenta una parte dell'insieme. Se in una sezione sono disattivate tutte le proprietà, non sarà visibile nulla.

Fare clic sull'icona per controllare l'azione della condizione, ovvero la visibilità delle entità.



Attivato correttamente.



Disattivato correttamente.



Alcuni attributi del ramo sono attivati, mentre altri non lo sono, l'attivazione ha effetto anche su tutti gli attributi figlio.



'Entità aperta' consente di controllare la visibilità di entità racchiuse, quali la visibilità di facce all'interno di una forma. Assicurarsi di attivare anche il tipo di entità richiesto.



'Entità chiusa' - un'entità come ad esempio una forma può essere soltanto completamente visualizzata o nascosta.

Le opzioni 'Entità aperta' ed 'Entità chiusa' hanno effetto sulla visibilità nella sezione **Livello**. Nella sezione **Colore** viene operato sempre automaticamente con l'opzione 'Entità aperta'.

Il numero di entità combinate (quali entità forme/solidi) viene visualizzato tra parentesi tonde, indipendentemente dalla visibilità, anche se è stata selezionata l'opzione 'Entità aperta'.

Il filtro visibilità è prioritario rispetto alle funzioni Nascondi e Mostra. Viene applicato immediatamente a nuove entità. Viene generato un avviso nella scheda Info. Le impostazioni filtro si applicano anche alle entità nascoste.

Entità

In questa sezione sono elencate tutte le entità in una struttura ad albero e ordinate per tipo (nel campo **Tipi**). A seconda che si selezioni un'entità o un'entità secondaria, con il pulsante destro del mouse è possibile aprire un menu di scelta rapida con le funzioni seguenti:

Nella colonna **Entità** è visualizzato il numero di entità. Viene fatta distinzione tra entità visibili ed entità invisibili. Il numero di entità visibili precede la barra rovesciata e il numero di



entità invisibili appare dopo la barra. Il numero di entità nascoste include non solo le entità nascoste, ma anche le entità non visualizzate come risultato del filtro visibilità.

Tabella 9. Funzioni nel filtro visibilità Entità

Funzione	Spiegazione
Attiva solo questo	Mostra il tipo di entità selezionato.
Attiva tutto fuorché questo	Mostra tutto ad eccezione del tipo di entità selezionato.
Tutto attivo	Mostra tutti i tipi di entità del ramo.
Tutto inattivo	Disattiva tutti i tipi di entità del ramo.
Altera	Mostra tutti i tipi di entità inattivi e disattiva tutti i tipi di entità attivi.

Livello

I livelli consentono di organizzare le entità. Ciascuna entità viene assegnata a un livello.

La sezione **Livello** consente di gestire i livelli in una struttura ad albero. È possibile creare nuovi livelli, eliminare livelli esistenti, specificare il livello operativo e controllare la visibilità. I documenti nuovi contengono un livello vuoto.

Le funzioni vengono selezionate con il menu di scelta rapida (richiamabile con il pulsante destro del mouse) o direttamente sull'icona.

Tabella 10. Funzioni livello

Funzione	Spiegazione
	Trasferisce il livello di un'entità direttamente dall'area grafica. Selezionare la funzione e fare clic sull'entità con il pulsante sinistro del mouse. Vengono visualizzate solo le entità sul livello dell'entità selezionata.
Imposta livello corrente	Le entità nuove nell'area grafica vengono create su questo livello o livello di lavoro corrente. Il nome del livello è evidenziato in grassetto.
Elimina livello	Rimuove il livello dalla struttura di livelli. Questo è possibile se il livello non contiene alcuna entità.
Attiva solo questo	Rende visibili solo le entità del livello.
Attiva tutto fuorché questo	Disattiva la visualizzazione del livello selezionato e mostra le entità di tutti gli altri livelli.
Nuovo livello	Crea un nuovo livello. Il nome del livello viene generato automaticamente e può essere subito modificato.
Rinomina	Rinomina il contenitore selezionato.
Altera	Inverte la visibilità dell'intera struttura di livelli.

Fare semplicemente clic sul campo **Nomi** con il tasto sinistro del mouse per modificare il nome del livello. I livelli vengono visualizzati in base al nome. Rinominando un livello, viene reinserito nell'elenco in base all'ordinamento e la visualizzazione dell'elenco dei livelli viene aggiornata mediante lo scrolling automatico, così che il livello sia visibile nell'elenco.



Fare clic sul campo **Descrizioni** con il tasto sinistro del mouse per immettere un testo descrittivo. La colonna **Entità** visualizza il numero di entità presenti sul livello. Viene operata una distinzione tra entità visibili ed entità invisibili. Prima della barra rovesciata è visualizzato il numero di entità visibili, mentre il numero di entità invisibili si trova dopo la barra. Il numero delle entità nascoste non comprende solo le entità nascoste, bensì anche quelle non visualizzate in seguito all'impostazione del filtro visibilità.

Cercare testo all'interno della presente struttura dalla linea sul bordo superiore della struttura ad albero. Immettere il testo di ricerca. Le corrispondenze verranno mostrate durante l'immissione del testo. Confermare l'inserimento con il tasto **INVIO**. La cronologia di ricerca viene quindi temporaneamente salvata. Per visualizzare più elementi di contenuto differente nello stesso momento, utilizzare i caratteri spazio per separare i frammenti di testo. La funzione Ricerca non è sensibile a minuscole e maiuscole.

Cancella: rimuovere di nuovo la stringa di ricerca. A tal fine, cliccare con il tasto destro del mouse sulla riga per visualizzare il menu di scelta rapida: Selezionare il comando **l.**



La ricerca visualizza i risultati solo per i livelli, non per i nomi dei contenitori dei livelli e dei livelli correnti.

Imposta livello corrente

Esistono vari metodi per impostare il livello corrente:

- Nella sezione Livello della scheda Visibilità selezionare un livello, fare clic con il pulsante destro del mouse per accedere al menu di scelta rapida e selezionare quindi **Imposta livello corrente**.
-  Fare clic sul pulsante e con il pulsante sinistro del mouse selezionare un livello dall'elenco dei livelli.
-  Oppure creare un nuovo livello corrente.
- Fare clic su **File → Opzioni → Opzioni/ proprietà** e selezionare il livello in **Modello → Attributi**.

Assegnazione di entità a un altro livello

Esistono due metodi per assegnare entità a un altro livello:

-  Selezionare le entità. Fare clic sul pulsante e selezionare un livello dall'elenco di livelli.
- Selezionare le entità. Selezionare la funzione **Proprietà entità**. Impostare il livello richiesto nel ramo del **Livello**. Le entità verranno assegnate al livello selezionato.



Contenitori dei livelli

Raggruppa i livelli in contenitori. Creare dei contenitori e spostare uno o più livelli in un contenitore trascinandoli all'interno. Selezionare i livelli e trascinarli nel contenitore desiderato tenendo premuto il tasto del mouse. Rilasciare poi il tasto sinistro del mouse. Se la posizione del cursore è corretta, questo cambia da a . Se i livelli vengono organizzati mediante i contenitori, possono essere attivati e disattivati in gruppi. A tal fine, fare clic sull'icona posta davanti al nome del contenitore.

Se il livello attuale si trova in un contenitore livelli, questo verrà evidenziato in grassetto.

- Contenitore vuoto.
- Contenitore disattivato.
- Contenitore attivato.
- Contenitore con livelli sia visibili che nascosti.

Tabella 11. Funzioni del menu a scelta rapida per contenitori dei livelli

Funzione	Spiegazione
Nuovo contenitore	Crea un nuovo contenitore.
Espandi contenitore	Espande la struttura ad albero per tutti i contenitori.
Comprimi contenitori	Comprime la struttura ad albero per tutti i contenitori.
Elimina contenitore	Elimina il contenitore selezionato. Il contenitore deve essere vuoto.
Attiva solo questo	Mostra solo i livelli provenienti dal contenitore selezionato.
Attiva tutto fuorché questo	Disabilita la visualizzazione del contenitore selezionato e di tutti i livelli contenuti e abilita la visualizzazione di tutti gli altri contenitori e livelli.

Colore

In questa sezione vengono mostrati i colori attualmente disponibili, compresi i nomi e l'aspetto, per consentire il controllo della visibilità delle entità con attributi specifici del colore. È impossibile qui gestire o modificare gli attributi del colore.

Le funzioni vengono selezionate con il menu di scelta rapida (richiamabile con il pulsante destro del mouse) o direttamente sull'icona.

**Tabella 12. Comandi nel filtro di visibilità del colore**

Funzione	Spiegazione
	Trasferire l'attributo del colore di un'entità direttamente dall'area grafica. Selezionare il comando e fare clic sull'entità con il pulsante sinistro del mouse. Vengono visualizzate solo le entità con l'attributo del colore dell'entità selezionata.
Imposta colore corrente	Selezionare un colore con cui creare nuove entità.
Modifica colore	Modificare gli attributi di colore del colore selezionato.
Attiva solo questo	Attiva solo il colore selezionato.
Attiva tutto fuorché questo	Attiva tutti i colori ad eccezione del colore selezionato.
Altera	Attiva tutti i colori non attivi e disattiva tutti i colori attivi.

La colonna **Entità** visualizza il numero di entità con l'attributo di colore. Viene operata una distinzione tra entità visibili ed entità invisibili. Prima della barra rovesciata è visualizzato il numero di entità visibili, mentre il numero di entità invisibili si trova dopo la barra. Il numero delle entità nascoste non comprende solo le entità nascoste, bensì anche quelle non visualizzate in seguito all'impostazione del filtro visibilità. **Descrizioni** comprende le descrizioni immesse per i colori.

Controllo della visibilità tramite il menu di scelta rapida

Il filtro visibilità può essere controllato nell'area grafica tramite il sottomenu **Visibilità** del menu di scelta rapida. Selezionare in primo luogo un'entità con gli attributi di destinazione richiesti. Fare clic con il pulsante destro del mouse per aprire il menu di scelta rapida e selezionare una delle funzioni seguenti:

Tabella 13. Funzioni del filtro visibilità nel menu di scelta rapida

Funzione	Spiegazione
Solo questo livello e colore	Visualizza solo le entità sul livello e presentanti l'attributo di colore dell'entità selezionata.
Eccetto questo livello e colore	Visualizza tutte le entità non risultanti sul livello dell'entità selezionata e non presentanti l'attributo di colore dell'entità selezionata.
Solo questo livello	Vengono visualizzate solo le entità sul livello dell'entità selezionata.
Ad eccezione di questo livello	Visualizza tutte le entità non risultanti sul livello dell'entità selezionata.
Solo questo colore	Vengono visualizzate solo le entità con l'attributo del colore dell'entità selezionata.



Funzione	Spiegazione
Eccetto questo colore	Visualizza tutte le entità non presentanti l'attributo di colore dell'entità selezionata.

Tag

Per filtrare la visualizzazione di entità, è possibile acquisire e combinare attributi grafici e geometrici e proprietà del sistema mediante condizioni.



Definire la condizione

Le condizioni vengono formulate nell'**elenco condizioni**. Una condizione comprende una proprietà, un operatore e un valore o un intervallo di valori.

Usare il segno + per aggiungere una ulteriore condizione e il segno - per rimuovere una condizione. Quando si usa l'operatore **OR**, più condizioni agiscono in modo indipendente l'una dall'altra. Se si desidera che vengano applicate congiuntamente, è necessario collegarle usando l'operatore **AND**.

Inoltre viene automaticamente inserita una condizione (**Complementare**). Questa si applica a tutte le entità esterne alle condizioni definite.

Applicazione di un operatore OR

Sono visibili tutte le entità alle quali si applica una condizione attivata. Se tutte le condizioni sono attivate, saranno visibili tutte le entità. Se tutte le condizioni sono disattivate, tutti gli elementi saranno invisibili.

Il comportamento è simile alla funzionalità nelle sezioni **Entità**, **Livello** e **Colore**, in cui le condizioni sono implicitamente collegate a un operatore OR.

Applicazione di un operatore AND

Nelle operazioni AND, le condizioni sono connesse reciprocamente e agiscono congiuntamente. Se una condizione viene attivata o disattivata, tutte le altre condizioni vengono anch'esse modificate conformemente.

Tabella 14. Funzioni nel filtro visibilità Tag

Funzione	Spiegazione
Tutto attivo	Attiva tutte le condizioni
Tutto inattivo	Disattiva tutte le condizioni
Attiva solo questo	Attiva la condizione selezionata.
Attiva tutto fuorché questo	Attiva tutte le condizioni ad eccezione della condizione selezionata.
Altera	Attiva tutte le condizioni inattive e disattiva tutte condizioni attive.
Sospendi	È possibile usare la funzione Sospendi per disattivare temporaneamente una condizione in un gruppo di condizioni AND. Ciò significa che non è necessario eliminare una condizione quando non è richiesta per un determinato periodo di tempo.



Funzione	Spiegazione
Attiva	Riattiva una condizione inoperativa in un gruppo di condizioni AND.
Elimina	Elimina la condizione selezionata.

Le funzioni vengono selezionate con il menu di scelta rapida (richiamabile con il pulsante destro del mouse) o direttamente sull'icona.

Tag definiti dall'utente

Per filtrare gli attributi, è possibile combinare le condizioni per i tag definiti dagli utenti. Il funzionamento è analogo a quello con i tag.

Filtri memorizzati

È possibile memorizzare combinazioni di filtri attivati e disattivati richieste frequentemente. Fare clic con il pulsante destro del mouse sul nodo **Filtri memorizzati** e selezionare la funzione **Salva filtro corrente**. Viene creata una voce Fare clic per modificare il nome. Per riutilizzare la configurazione dei filtri memorizzati, fare clic con il pulsante destro del mouse per selezionare la voce corrispondente e selezionare quindi la funzione **Applica**. Ricorrere alla funzione **Elimina** per rimuovere dall'elenco un filtro selezione memorizzato.

Cambia visibilità rapidamente

Controlla la visibilità in **Vista** → **Cambia visibilità** e visualizza lo stato nella **Barra degli strumenti visibilità**.

Funzioni per cambiare rapidamente la visibilità



Visualizza lo stato (on, misto, off) e attiva/disattiva tutto

Vista → **Cambia visibilità** → **Cambia visibilità livello**



Visualizza lo stato (on, misto, off) e attiva/disattiva tutto

Vista → **Cambia visibilità** → **Cambia visibilità colore**



Visualizza lo stato (on, misto, off) e attiva/disattiva tutto

Vista → **Cambia visibilità** → **Cambia visibilità entità**



Selezionare un'entità. Il livello dell'entità viene disattivato.

Vista → **Cambia visibilità** → **Nascondi livello dopo selezione delle entità**



Selezionare un'entità. Vengono disattivati tutti i livelli eccetto il livello dell'entità.

Vista → **Cambia visibilità** → **Mostra livello dopo selezione delle entità**



Selezionare un'entità. Il colore dell'entità viene disattivato.

Vista → **Cambia visibilità** → **Riferimento visibilità nascondi colori**



Selezionare un'entità. Vengono disattivati tutti i colori eccetto il colore dell'entità.

Vista → **Cambia visibilità** → **Riferimento visibilità mostra colori**



Tag

I tag consentono di gestire attributi e informazioni che possono essere collegati a entità. È possibile creare tag definiti dall'utente. **Categorie**, **Parole chiave tag** e **Tag quantificati** sono disponibili a fini di input e di organizzazione.

Procedura:

1. Creare una o più categorie tag (ad esempio 'Utensile').
2. Creare parole chiave tag o tag quantificati nelle categorie tag (ad esempio 'Lato ugello').
3. Selezionare le entità e assegnare tag alle entità.
4. Applicare i tag Ad esempio, i tag possono essere usati nella scheda **Visibilità** per controllare la visibilità di pezzi complessi.



Categoria tag

Creare una nuova categoria di tag come nuovo ramo nella struttura ad albero. Una categoria di tag può contenere tag di parole chiave, tag quantificati e altre categorie di tag.

Per creare una nuova voce, fare clic con il pulsante destro del mouse e selezionare la radice della struttura ad albero o una categoria esistente nella scheda **Tag**. Si apre un menu di scelta rapida con i seguenti comandi: **Crea categoria**, **Crea tag parola chiave** e **Crea tag quantificato**. Selezionare il comando desiderato.



Una nuova categoria di tag o un nuovo tag di parole chiave.

L'icona indica uno stato temporaneo. Deve essere inserito un identificatore. In questo modo si garantisce che la voce venga salvata definitivamente.

L'inserimento di un identificatore può essere abilitato facendo clic sulla voce con il tasto sinistro del mouse. In alternativa, fare clic con il pulsante destro del mouse per aprire il menu di scelta rapida. Quindi scegliere il comando **Rinomina**.



Categoria tag con il proprio identificatore.



Parola chiave tag

Utilizzare il comando **Crea tag parola chiave**[Parola chiave tag \(pagina 143\)](#) per creare una voce per una parola chiave selezionabile a piacere, ad esempio 'Lato ugello', nella categoria selezionata.

Per creare una nuova voce, fare clic con il pulsante destro del mouse e selezionare la radice della struttura ad albero o una categoria esistente nella scheda **Tag**. Si apre un menu di scelta rapida con i seguenti comandi: **Crea categoria**, **Crea tag parola chiave** e **Crea tag quantificato**. Selezionare il comando desiderato.



Tag quantificato

Utilizzare il comando **Crea tag quantificato**[Tag quantificato \(pagina 143\)](#) per creare una voce con ulteriori attributi.

Per creare una nuova voce, fare clic con il pulsante destro del mouse e selezionare la radice della struttura ad albero o una categoria esistente nella scheda **Tag**. Si apre un menu di scelta rapida con i seguenti comandi: **Crea categoria**, **Crea tag parola chiave** e **Crea tag quantificato**. Selezionare il comando desiderato.



Ordinare, assegnare ed eliminare

Se è stato selezionato un tag, è possibile fare clic con il pulsante destro del mouse per aprire un menu di scelta rapida con le funzioni seguenti:

Tabella 15. Funzioni nella scheda Tag

Funzione	Spiegazione
Elimina	Elimina il tag. Per selezionare più voci di tag, tenere premuti i tasti CTRL e MAIUSC mentre si fa clic.
Assegna	Tutte le voci che sono state scelte usando la funzione Selezione vengono assegnate alle voci di tag selezionate.

È possibile eseguire operazioni di trascinamento della selezione per assegnare tag ad altre categorie. Affinché possano essere usati nel filtro visibilità, i tag che si trovano nella radice dell'albero categorie devono essere assegnati a una categoria.

Quando si crea un nuovo tag, è possibile selezionare una categoria padre esistente o, qualora non esista, crearla.

Comando cerca e avvia

Cerca e avvia una funzione.

Cercare una funzione in base al suo nome. Immettere il testo di ricerca. Le corrispondenze verranno mostrate durante l'immissione del testo. Confermare l'inserimento con il tasto **INVIO**. La funzione Ricerca non è sensibile a minuscole e maiuscole. Selezionare il comando facendo clic. Il comando sarà avviato.

Il comando da tastiera **CTRL+F** apre la scheda e imposta lo stato attivo per l'input sulla scheda.

Info

Vengono visualizzate informazioni, avvisi e messaggi di errore.

Tabella 16. Tipi di informazioni

Icona	Tipo	Spiegazione
	Errore	Indica se l'esecuzione di una funzione non ha avuto esito positivo.
	Avviso	Avvisa se una funzione non è in grado di funzionare correttamente.
	Info	Visualizza, ad esempio, diverse informazioni sui tempi di caricamento o conversioni a NURBS.
	Cancella	Cancella tutti i messaggi di errore, gli avvisi e le informazioni.

In caso di avvisi, i seguenti comandi possono essere richiamati tramite il menu contestuale - se giustificati in termini di contenuto. A tale scopo, fare clic con il tasto destro del mouse sull'avviso.

Isola entità nella struttura del modello per questo warning: nella scheda **Modello**, la ricerca è compilata in modo da visualizzare solo le entità relative a questo messaggio.



Isola entità nella struttura del modello per tutti i warning: nella scheda **Modello**, la ricerca viene compilata in modo da visualizzare le entità relative a tutti i messaggi.

Output

Vengono registrate le singole operazioni e i singoli processi software.

Richiamare i comandi seguenti nel menu contestuale:

Seleziona tutto: selezionare tutte le informazioni.

Copia: Copiare il testo selezionato negli Appunti.

Cancella: rimuovere tutte le informazioni da questa visualizzazione.

Dispositivi di input

Questo software viene utilizzato con i dispositivi di input tastiera e mouse. Sono supportati i dispositivi di input 3D di 3DConnexion (www.3dconnexion.com) e SpaceControl (www.spacecontrol.de). Installare il driver del dispositivo come specificato dal produttore. hyperCAD-S supporta anche la funzionalità multi-touch usando gesti delle dita.

Funzionamento del mouse

Sono assegnate a pulsanti differenti e alla rotellina del mouse le funzioni seguenti:

Pulsante sinistro del mouse:

- ad esempio, selezione di entità.
- Tenendo premuto contemporaneamente il tasto **MAIUSC** è possibile aggiungere ulteriori entità a una selezione.
- Tenendo premuto contemporaneamente il tasto **CTRL** è possibile aggiungere un'ulteriore entità a una selezione.
- Tenendo premuto contemporaneamente il tasto **CTRL** è possibile rimuovere un'entità da una selezione. Questa operazione considera automaticamente tutte le curve, i perimetri e i bordi identici per posizione del clic, anche se è stata selezionata in precedenza un'entità situata inferiormente.
- Per modificare il nome di una voce basta un semplice clic (prolungato) sulla voce, ad esempio, il nome di un livello o il nome di un piano di lavoro.
- Un doppio clic attiva una voce, ad esempio, aggiorna un livello, attiva un tipo di entità per filtrarlo durante una selezione o rende solamente visibile il tipo di entità desiderato.

Pulsante destro del mouse:

- Facendo clic su un pulsante nella finestra di dialogo della funzione si apre un menu contenente la funzione 'Reimposta', che consente di annullare una selezione.
- Con un clic con il pulsante destro del mouse si apre un menu di scelta rapida che visualizza una selezione di funzioni. Le funzioni disponibili dipendono dalla posizione del puntatore del mouse.
- Se il puntatore del mouse si trova sul bordo di una scheda e su un'icona, facendo clic con il pulsante destro viene visualizzata la serie di funzioni relative alla scheda e alla barra degli strumenti.

Rotellina del mouse:

- La vista nell'area grafica cambia a seconda della funzione e dei pulsanti che sono attivi.
- Se il mouse è posizionato sulle intestazioni di una scheda, è possibile scorrere le schede.

La vista cessa di cambiare facendo clic su un'entità, utilizzando un dispositivo di input 3D durante la rotazione. Il clic del mouse ha la priorità nella gestione. Anche l'evidenziazione dinamica con un dispositivo di input 3D durante la rotazione è possibile, muovendo leggermente il mouse.



Tasti di scelta rapida

Per richiamare delle funzioni è possibile ricorrere anche tasti di scelta rapida. Le combinazioni di tasti sono visualizzate sulla barra dei menu dietro ai nomi delle funzioni e possono essere modificate usando il comando **Comandi da tastiera**.

Sono disponibili anche le seguenti opzioni:

- **F11** Visualizza la finestra del programma senza bordi.
- **ALT+I** 'Inverti selezione'.
- **ESC** Ripristina l'impostazione predefinita del filtro di selezione.
- **CTRL+F** Aprire la scheda **Comando cerca e avvia** e impostare lo stato attivo per l'input sulla scheda.

Con i tasti di scelta rapida possono essere aperte direttamente varie schede. È possibile ricorrere al tasto **TAB** per passare da un campo di input all'altro all'interno di una finestra di dialogo.

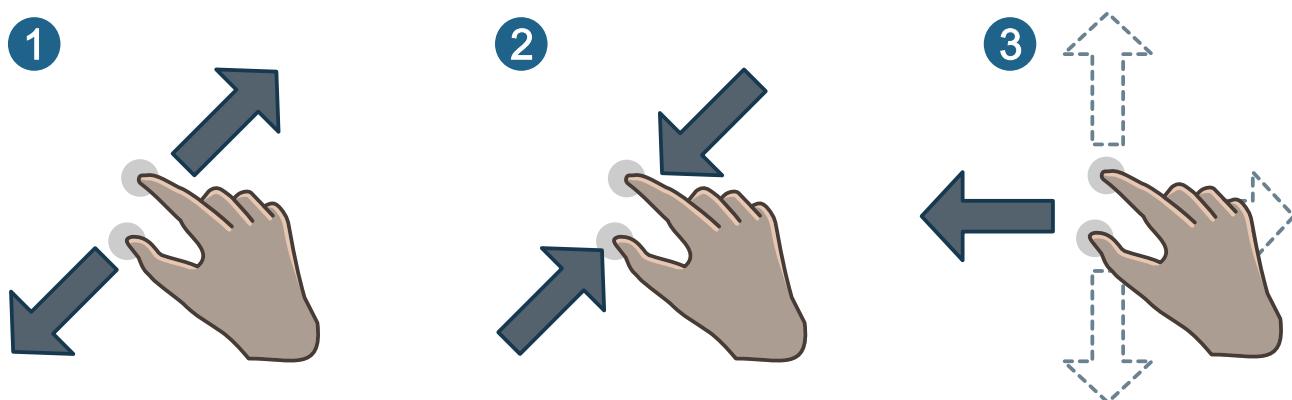
Alcuni comandi da tastiera funzionano sempre, anche se lo stato attivo per l'input corrente è su una finestra, una finestra di dialogo o una scheda (ad esempio in una selezione catena).

Premere il tasto **INVIO** per richiamare nuovamente la funzione precedente.

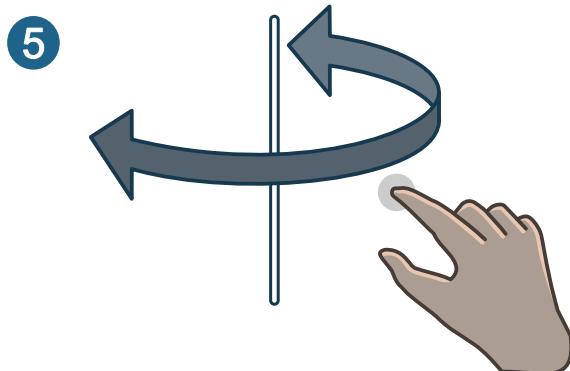
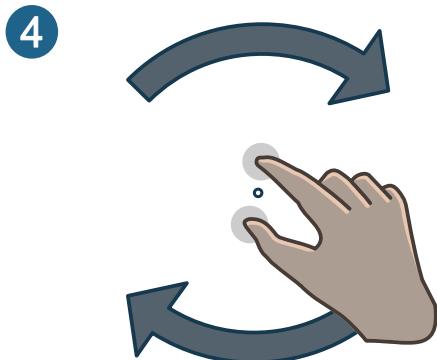
Comandi touch

Il software viene utilizzato su uno schermo con funzione touch screen e gesti multi-touch delle dita.

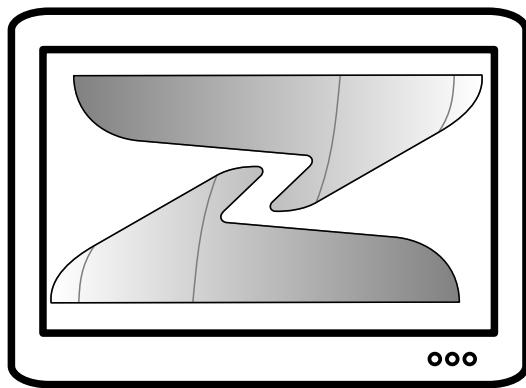
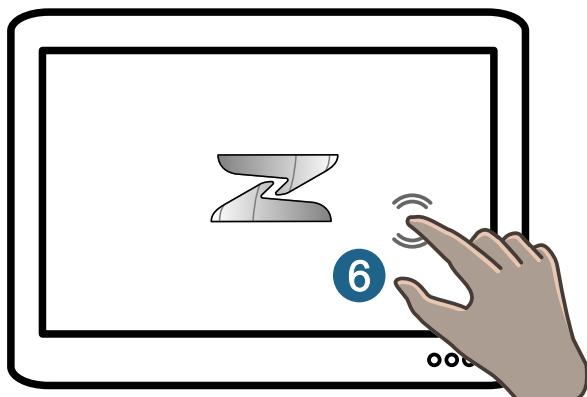
Ingrandire la vista separando due dita sullo schermo ① e ridurre la vista unendo nuovamente le dita ②. Passare avanti e indietro con due dita per spostare la vista ③.



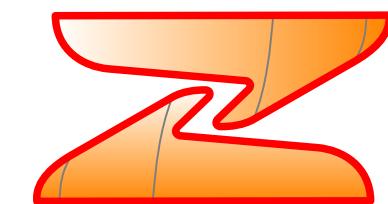
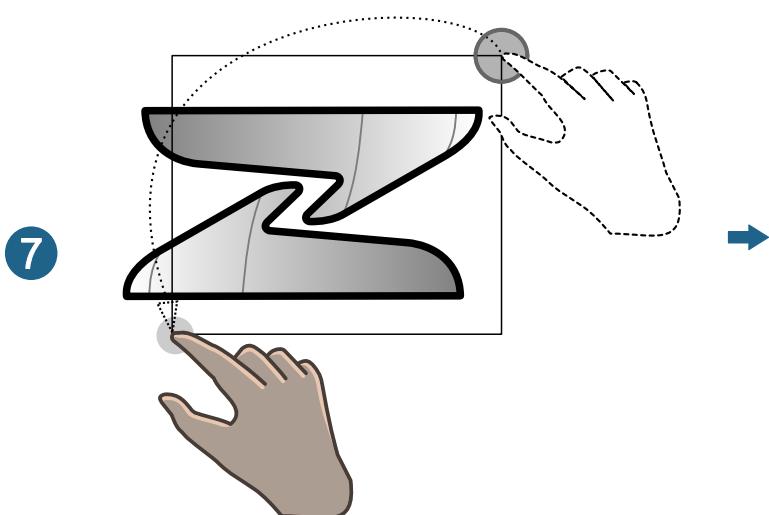
Ruotare due dita per ruotare la vista attorno alla normale dello schermo ④. Far scorrere un dito avanti e indietro per ruotare la vista attorno a un asse. A tale scopo, iniziare da un punto al di fuori delle entità visualizzate ⑤.



Toccare lo schermo due volte (l'operazione è simile al doppio clic eseguito con il mouse) per regolare la vista in modo che vengano visualizzate tutte le entità visibili del documento ⑥.



Toccare lo schermo leggermente più a lungo con un dito e trascinare le entità selezionate entro un'area di selezione rettangolare ⑦. Toccare nuovamente lo schermo per rimuovere le selezioni.





Durante il funzionamento touch, gli altri dispositivi di input sono disabilitati. Per evitare conflitti, non appena si inizia un'azione con un dispositivo di input, gli altri dispositivi vengono disabilitati fino a quando l'azione non è stata completata.



3. Personalizzazione del software

Panoramica personalizzazione del software



Ridisporre le funzioni nelle barre degli strumenti e nelle schede.

File → Opzioni → Barre degli strumenti e schede



Combinazione di schede in un'area separata.

File → Opzioni → Rimuovi/inserisci schede



Adattamento del contenuto della descrizione comando.

File → Opzioni → Contenuto della descrizione comando



Modifica delle scelte rapide da tastiera.

File → Opzioni → Tasti di scelta rapida

Salvataggio e ripristino dell'interfaccia utente.

File → Opzioni → Gestione layout → ...

Barre degli strumenti e schede



Ridisporre le funzioni nelle barre degli strumenti e nelle schede.

File → Opzioni → Barre degli strumenti e schede

È possibile creare le proprie barre degli strumenti e modificare il contenuto delle barre degli strumenti e delle schede strumenti tramite operazioni di drag & drop.

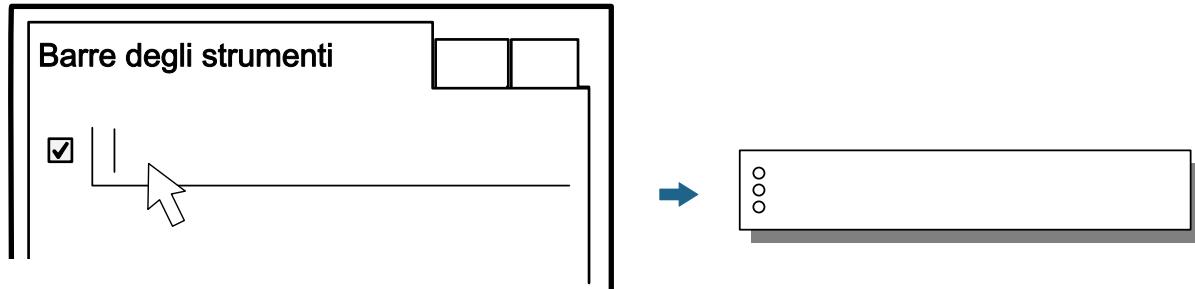
Elimina icona: fare clic sull'icona con il tasto sinistro del mouse e trascinarla fuori dall'area (barra degli strumenti, scheda strumenti). Quando sul cursore appare una croce, rilasciare il tasto sinistro del mouse.

Icona Inserisci: trovare la funzione richiesta in 'Funzioni', fare clic con il pulsante sinistro del mouse e trascinarla sulla barra degli strumenti o la scheda strumenti desiderata. Rilasciare il pulsante sinistro del mouse nella posizione di destinazione.

Inserisci trattino: nella barra degli strumenti aprire il menu di scelta rapida tramite il pulsante destro del mouse e selezionare la funzione **Inserisci trattino**.

Barre degli strumenti

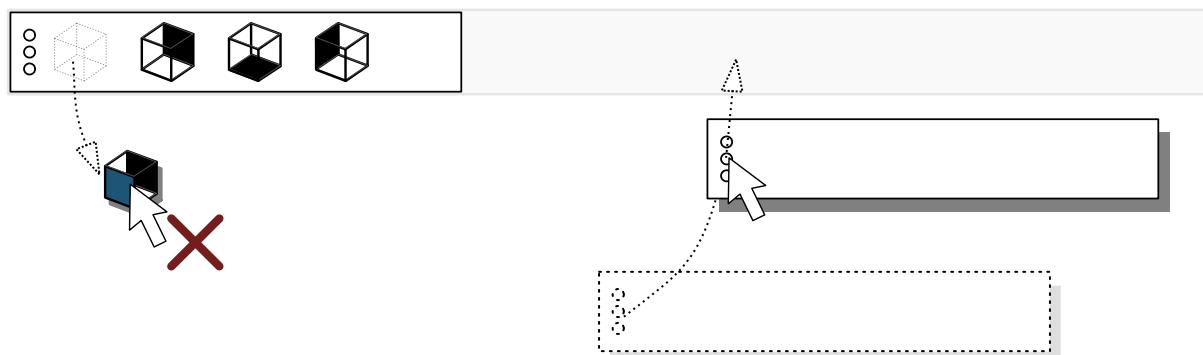
Usare l'opzione **Nuovo** per inserire una nuova barra degli strumenti vuota. La nuova barra degli strumenti viene visualizzata al centro dell'area grafica. Le barre degli strumenti personalizzate sono evidenziate in grassetto. Immettere un nome. Accedere a 'Funzioni' e trascinare sulla barra degli strumenti le funzioni desiderate. Usando la maniglia, trascinare la barra degli strumenti nella posizione desiderata.



Usare l'opzione **Elimina** per eliminare barre degli strumenti personalizzate. Le barre degli strumenti predefinite non possono essere eliminate e non possono essere rinominate.

Reimposta: consente di ripristinare la condizione originale. Una scheda modificata è contrassegnata da un asterisco (*).

Le barre degli strumenti possono essere posizionate orizzontalmente o verticalmente, su qualsiasi bordo in più righe o colonne. A tale scopo, fare clic con il pulsante sinistro del mouse sulla maniglia di una barra degli strumenti, trascinare la barra e rilasciarla nella posizione richiesta. Se una barra viene ridotta a icona, fare clic con il pulsante sinistro del mouse sull'icona a forma di doppia freccia per visualizzare tutte le funzioni della barra.



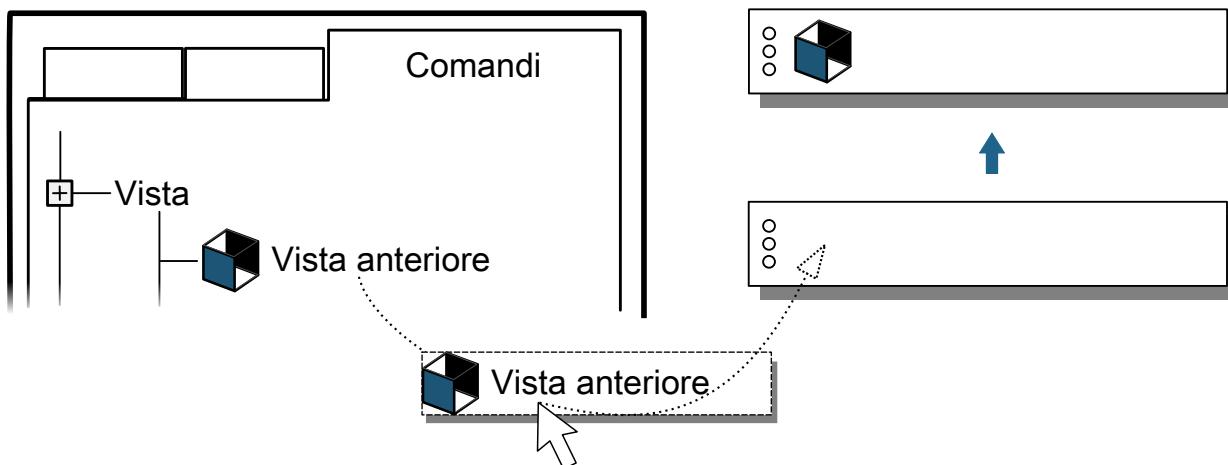
Attivare o disattivare qui le barre degli strumenti, nella barra dei menu o nella barra del titolo di una scheda. Fare clic con il pulsante destro del mouse sulla barra dei menu o sulla barra del titolo di una scheda per visualizzare un menu di scelta rapida contenente tutte le barre degli strumenti disponibili. Sono evidenziate tutte le barre degli strumenti visibili. Se si fa clic su una voce si attiva o disattiva la visualizzazione di una barra degli strumenti.

Variare la dimensione delle icone in continuo tra 16 x 16 pixel e 96 x 96 pixel. Posizionare il cursore sulla barra e, tenendo premuto il tasto **CTRL**, impostare la dimensione desiderata con la rotella.

Nelle barre degli strumenti definite dall'utente, le icone delle nuove funzioni devono essere aggiornate manualmente. In caso contrario, aggiornare le barre degli strumenti facendo clic su **Ripristina barra degli strumenti**.

Comandi

Tutte le funzioni software sono disposte in un albero strutturato. Trovare la funzione richiesta, fare clic con il pulsante sinistro del mouse e trascinarla sulla barra degli strumenti o la scheda strumenti desiderata. Rilasciare il pulsante sinistro del mouse nella posizione di destinazione.



Schede

Attivazione/disattivazione delle schede. Tutte le schede attivate sono visibili.

Le schede possono essere attivate/disattivate dalla barra dei menu o la barra del titolo di una scheda. Facendo clic con il pulsante destro del mouse si apre un menu di scelta rapida contenente tutte le schede disponibili. Se si fa clic su una voce si attiva o disattiva la visualizzazione di una scheda.

Reimposta: consente di ripristinare la condizione originale. Una scheda modificata è contrassegnata da un asterisco (*).

Ripristina icone area grafica: consente di ripristinare la condizione originale delle barre degli strumenti superiori e inferiori.

È possibile posizionare, ancorare e modificare liberamente le dimensioni di tutte le schede. Le schede possono essere posizionate anche all'esterno della finestra del programma. Tale opzione è consigliata se si opera, ad esempio, con più schermi. Quando si esce dall'applicazione viene salvata la posizione delle schede.



La disposizione delle schede ha luogo tramite operazioni di drag-and-drop. Viene fornita un'anteprima della possibile posizione **A**. Spostare il mouse sulla barra del titolo della scheda e trascinare la scheda tenendo premuto il pulsante sinistro del mouse. Le schede possono essere anche trascinate l'una dentro l'altra **B**. A tale scopo, trascinare la scheda direttamente sulla rispettiva destinazione. Le schede ricevono quindi un'intestazione e vengono visualizzate all'interno della stessa frame. Fare doppio clic sulla barra del titolo di una scheda per rimuoverla dal layout e riportarla alla posizione precedente nel layout delle schede.



Variare la dimensione delle icone in continuo tra 16 x 16 pixel e 96 x 96 pixel. Posizionare il cursore su una delle icone e, tenendo premuto il tasto **CTRL**, impostare la dimensione desiderata con la rotella.

Impostare il numero di colonne delle schede strumenti usando l'opzione **Colonne schede strumenti** in **Opzioni/proprietà → Interfaccia utente**.

Tabella 17. "Comandi ulteriori" nell'albero della struttura

Icona	Funzione	Spiegazione
	Controllo Filtro selezione	Vedi Selezione
	Livello	Mostra tutti i livelli. Per impostare il livello corrente, fare clic sulla linea del livello. Per modificare l'assegnazione del livello, selezionare prima le entità
	Colore	Impostare un colore.
	Tipo di linea	Imposta il tipo di linea.
	Tipo snap	Attiva il tipo snap. Visualizza l'icona del tipo snap attivo: vedere .



Icona	Funzione	Spiegazione
	Spessore linea	Imposta lo spessore della linea.
	Tassella-zione	Imposta la tassellazione della faccia mediante un cursore di scorrimento. Con oltre 1000 facce, la tassellazione viene aggiornata quando si rilascia il cursore di scorrimento.

Rimuovi/inserisci schede



Combinazione di schede in un'area separata.

File → Opzioni → Rimuovi/inserisci schede

Attivare/disattivare un'area per la visualizzazione condivisa e lo spostamento di schede.

Fare clic con il pulsante destro del mouse per visualizzare un menu di scelta rapida comprendente tutte le schede a disposizione. Se si fa clic su una voce si attiva o disattiva la visualizzazione di una scheda. Le schede vengono disposte mediante drag and drop. Viene fornita un'anteprima della possibile posizione. Spostare il mouse sulla barra del titolo della scheda e trascinare la scheda tenendo premuto il pulsante sinistro del mouse. Le schede possono essere anche trascinate l'una dentro l'altra. A tale scopo, trascinare la scheda direttamente sulla rispettiva destinazione. Le schede ricevono quindi un'intestazione e vengono visualizzate all'interno della stessa frame.

Personalizza menu contestuale

Ottimizzare il menu contestuale in base alle proprie esigenze di lavoro.

Menu contestuale → Personalizza menu contestuale

Ottimizzare il menu contestuale nel relativo contesto di programma così da adeguarlo alle proprie esigenze di lavoro. Rimuovere i comandi dal menu contestuale oppure aggiungerli.

Comandi disponibili: sulla sinistra viene visualizzato l'albero con tutti i comandi disponibili nel contesto attuale. Selezionare qui il comando richiesto e trascinarlo verso destra nella posizione desiderata.

Contenuto menu contestuale: l'elenco dei comandi nel menu contestuale attivo si trova sulla destra.



: per rimuovere un comando dal menu contestuale, trascinare il comando fino al Cestino. Dopo aver rimosso l'ultimo comando di una sezione, viene rimossa anche la sezione rimasta vuota. Vengono rimossi i separatori isolati ----- all'inizio o alla fine. Le coppie di separatori adiacenti vengono ridotte a un singolo separatore. Per la rimozione, selezionare facoltativamente il comando e selezionare il comando **Elimina** nel menu contestuale.

Reimposta: ripristinare la struttura originale del menu contestuale.

Tutti i menu contestuali personalizzati vengono reimpostati allo stato predefinito.

Salva impostazioni: salvare un menu contestuale modificato.

Carica impostazioni: utilizzare un menu contestuale salvato.



Tasti di scelta rapida



Modifica delle scelte rapide da tastiera.

File → Opzioni → Tasti di scelta rapida

È possibile usare anche comandi da tastiera per avviare diverse funzioni. Le combinazioni di tasti sono visualizzate sulla barra dei menu dietro ai nomi delle funzioni e possono essere modificate.

Alcune opzioni possono essere impostate anche usando un comando da tastiera. Ad esempio:

- ‘Evidenziazione dinamica’ on/off.
- Alterna ‘Ombre portate’ on/off.
- Attivazione o disattivazione ‘Anti-alias’.
- Salva un’immagine della vista corrente con sfondo bianco in formato JPEG nella directory del documento.
- Salva il documento e l’immagine della vista corrente nel formato JPEG. Non è consentito per documenti di sola lettura.

Selezionare una funzione nella struttura ad albero e fare doppio clic nella riga. Premere una combinazione di tasti. Questa combinazione viene inserita nella finestra di dialogo. Se la combinazione di tasti è già in uso, selezionare una combinazione diversa. Utilizzare il pulsante a destra della linea per eliminare una combinazione di tasti che non è più necessaria. Nella parte inferiore della finestra di dialogo selezionare l’area dell’applicazione in cui deve funzionare la combinazione di tasti, ad esempio solo nell’area grafica, solo nelle schede oppure nell’intera applicazione. Evitare di usare singole lettere e la combinazione **ALT+ [lettera]** perché l’inserimento in determinati campi di testo prevarrà su queste combinazioni di tasti e queste non saranno più utilizzabili. È possibile invece utilizzare combinazioni quali **ALT+MAIUSC+[lettera]** o **ALT+CTRL+[lettera]**. Combinazioni di tasti del sistema operativo, quali **CTRL+C** (per copiare dati negli Appunti) sono fisse e non possono essere modificate.

Cercare testo all’interno della presente struttura dalla linea sul bordo superiore della struttura ad albero. Immettere il testo di ricerca. Le corrispondenze verranno mostrate durante l’immissione del testo. Confermare l’inserimento con il tasto **INVIO**. La cronologia di ricerca viene quindi temporaneamente salvata. Per visualizzare più elementi di contenuto differente nello stesso momento, utilizzare i caratteri spazio per separare i frammenti di testo. La funzione Ricerca non è sensibile a minuscole e maiuscole.

Cancella: rimuovere di nuovo la stringa di ricerca. A tal fine, cliccare con il tasto destro del mouse sulla riga per visualizzare il menu di scelta rapida: Selezionare il comando **l.**



Le funzioni sul bordo inferiore della finestra di dialogo possono essere utilizzate per salvare e ripristinare tutte le impostazioni:

Predefinite: ripristina le impostazioni di fabbrica del sistema.

Annulla: annulla immediatamente l’impostazione selezionata.



Le impostazioni vengono memorizzate nel file customized.shortcut.xml.

Fare clic con il pulsante destro del mouse per aprire un menu di scelta rapida con le funzioni seguenti:

Tabella 18. Tasti di scelta rapida definiti dall'utente – menu di scelta rapida

Funzione	Spiegazione
Espandi tutto	Mostra tutte le voci della struttura ad albero.
Comprimi tutto	Chiude tutti i rami della struttura. Mostra solo le voci principali.

Contenuto della descrizione comando



Adattamento del contenuto della descrizione comando.

File → Opzioni → Contenuto della descrizione comando

È possibile personalizzare il contenuto delle descrizioni comando. Possono essere inserite categorie complete o solo semplici tag, tag definiti dall'utente oppure informazioni relative a livello e colore. Le impostazioni vengono memorizzate nel file tooltip.xml.

Utilizzare il pulsante sinistro del mouse per trascinare i tag richiesti dalla colonna **Tag disponibili** alla colonna **Contenuto della descrizione comando**. Spostare le informazioni visualizzate nell'ordine desiderato trascinandole con il pulsante del mouse. È possibile rimuovere delle voci con i tasti **MAIUSC+CANC**. Assicurarsi di avere prima selezionato le voci.

Cercare testo all'interno della presente struttura dalla linea sul bordo superiore della struttura ad albero. Immettere il testo di ricerca. Le corrispondenze verranno mostrate durante l'immissione del testo. Confermare l'inserimento con il tasto **INVIO**. La cronologia di ricerca viene quindi temporaneamente salvata. Per visualizzare più elementi di contenuto differente nello stesso momento, utilizzare i caratteri spazio per separare i frammenti di testo. La funzione Ricerca non è sensibile a minuscole e maiuscole.

Cancella: rimuovere di nuovo la stringa di ricerca. A tal fine, cliccare con il tasto destro del mouse sulla riga per visualizzare il menu di scelta rapida: Selezionare il comando **lì**.



Gestione layout

Salvataggio e ripristino dell'interfaccia utente.

File → Opzioni → Gestione layout → ...



Salva impostazioni correnti come configurazione

Salva il layout corrente dell'interfaccia utente.

Salva l'interfaccia utente attualmente impostata come configurazione individuale. Le impostazioni vengono memorizzate nel file 'hypercad.ini'.

Ripristina impostazioni di configurazione

Ripristina il layout salvato.

Ripristina la configurazione dell'interfaccia definita dall'utente.

Ripristina impostazioni predefinite

Reimposta interfaccia utente.

Ripristina le impostazioni di base del layout dell'interfaccia utente.

Ripristina impostazioni dalla versione precedente

Ripristino del layout dalla versione precedente

Consente il ripristino del layout dell'interfaccia utente, delle opzioni/impostazioni e dei tasti di scelta rapida dalla configurazione salvata dell'ultima versione del software rilevata nel computer. A questo scopo, salvare prima la configurazione nella versione precedente.



NOTA

Questa funzione consente solamente di ripristinare le impostazioni e non di copiare e incollare file dalla directory Roaming.

Trasferisci impostazioni

hyperMILL®CONFIGURATION Center può essere utilizzato per trasferire dati e impostazioni da un computer a un altro computer. Può essere necessario, ad esempio,

- quando viene sostituito un computer oppure
- *hyperMILL®* e *hyperMILL®CAD* devono avere le stesse impostazioni su vari computer.

Colore e visualizzazione

Le entità vengono visualizzate nell'area grafica in base agli attributi di colore assegnati e alle impostazioni delle luci.

Le facce all'interno di un solido possono presentare colori differenti. Se è disattivata la **Visibilità** di un colore, per tutte le viste con bordi continueranno a essere visualizzati solo i bordi. Un solido non viene affatto visualizzato se per tutti i colori è disattivata la visibilità all'interno di un solido.

Panoramica colore e visualizzazione



Cambia → Sostituisci libreria colore

Passa a un'altra libreria colore per il documento.

**Cambia → Modifica libreria colore**

Modificare gli attributi del colore.

**Cambia → Applica libreria materiale**

Utilizzare una libreria colore diversa.

**Barra degli strumenti inferiore**

Usare un colore differente.

**Barra degli strumenti inferiore**

Usa un tipo di linea differente.

**Barra degli strumenti inferiore**

Usa uno spessore linea differente.

**Barra degli strumenti inferiore**

Modifica la tassellazione faccia.

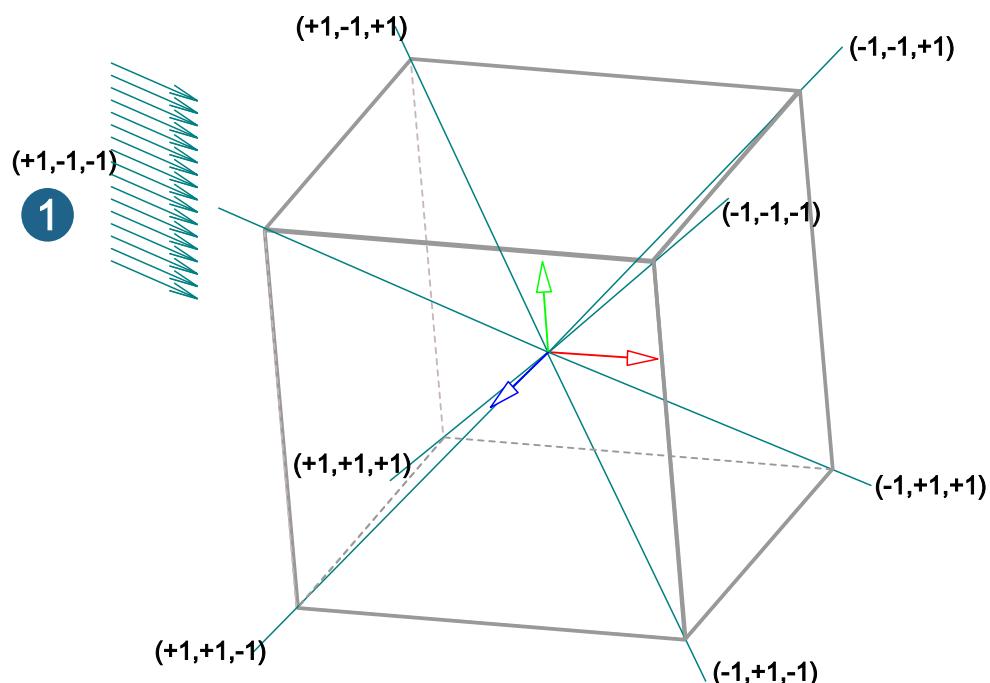
Argomenti correlati

[Impostazioni predefinite \(pagina 62\)](#)

Impostazioni luci

L'illuminazione nell'area grafica viene controllata usando una fonte di luce ambiente e quattro fonti di luce direzionali. Il modo in cui un'entità viene visualizzata non è determinato soltanto da queste fonti di illuminazione: anche il colore dell'entità visualizzata influisce sul modo in cui questa viene visualizzata.

La luce ambiente fornisce una luminosità di base per lo sfondo. Da **Luce 1** a **Luce 4** sono fonti di illuminazione con raggi di luce diretti e paralleli, che illuminano rispettivamente il modello dalla direzione di un vettore di direzione ①. Il vettore di direzione viene immesso come vettore unitario (X, Y, Z) con un valore compreso tra -1,0 e +1,0. La luce direzionale non ha alcun punto di origine. La direzione della luce può rimanere costante dal punto di vista dell'osservatore nonostante variazioni della vista, oppure può spostarsi con il modello.



Argomenti correlati

[Ambiente > Luci \(pagina 68\)](#)

Sostituisce libreria colore



Passa a un'altra libreria colore per il documento.

Cambia → Sostituisce libreria colore

In una panoramica, selezionare una libreria colore per la selezione del colore o per modificare questa libreria colore nel documento. Le icone identificano l'origine della libreria colore:



Impostazioni aziendali



Impostazioni utente



Impostazioni di installazione

I colori nella libreria selezionata sono elencati nella parte inferiore della finestra di dialogo.

Argomenti correlati

[Impostazioni predefinite a livello aziendale \(pagina 583\)](#)

Modifica libreria colore



Modificare gli attributi del colore.

Cambia → Modifica libreria colore



Modificare gli attributi del colore.

Libreria colore

Nome visualizza il nome della libreria colore attiva. **Descrizione** visualizza un testo esplicativo facoltativo. Nella sezione di selezione colore, selezionare il colore da modificare.

Utilizzare **Imposta come predefinito** per applicare le modifiche alla libreria colore in modo che siano disponibili non solo nel documento attuale, bensì anche in altri nuovi documenti con questa libreria colore. Le impostazioni vengono memorizzate nel file default.hcmaterials.xml. **Esporta** consente di scrivere le impostazioni in un file di libreria materiale *.hcmaterial.xml a scelta.

Modifica colore

Selezionare un colore da modificare nell'anteprima.

Diffusivo: con l'aiuto del colore selezionato, la riflessione diffusa aggiunge alla visualizzazione un'impressione tridimensionale. Viene modellata una fonte di luce immaginaria e di distanza infinita, con raggi di luce paralleli. Fare clic con il pulsante destro del mouse per aprire una finestra di dialogo in cui è possibile selezionare un colore.

Ambiente: selezionare un colore per la riflessione dell'illuminazione dell'ambiente, utilizzabile per conferire al colore un aspetto uniforme, piano e bidimensionale. Questo tipo di illuminazione fornisce una luminosità di base per lo sfondo. Fare clic con il pulsante destro del mouse per aprire una finestra di dialogo in cui è possibile selezionare un colore.

Speculare: nella riflessione speculare vengono creati dei punti luminosi tramite una sorgente di luce riflessa, in grado di raffigurare superfici levigate. Fare clic con il pulsante destro del mouse per aprire una finestra di dialogo in cui è possibile selezionare un colore.

Trasparenza: è possibile impostare la trasparenza del colore e pertanto la rispettiva entità tra 0% (non trasparente) e 100% (non visibile).

Lucentezza: consente di variare l'intensità dell'effetto lucentezza.

Nome: immettere un nome per il colore.

Descrizione: immettere una nota opzionale, selezionabile a piacere per il colore.

Copia permette di duplicare una voce colore.

Elimina rimuove una voce colore.

Applica libreria materiale



Utilizzare una libreria colore diversa.

Cambia → Applica libreria materiale

È possibile importare una libreria materiale in **Modifica** nella barra dei menu. Nella finestra di dialogo File, selezionare un file libreria materiale *.hcmaterial.xml.

Le informazioni visualizzate nella scheda **Info** indicano se la libreria colore selezionata è stata applicata correttamente.

Se il nome del colore coincide, verranno usati gli attributi dalla libreria colore importata. Vengono aggiunti i colori che non sono ancora presenti nella libreria colore corrente.



Selezione del colore

Usare un colore differente.



Barra degli strumenti inferiore

Fare clic con il pulsante sinistro del mouse per aprire la finestra di dialogo di selezione del colore. Selezionare il colore necessario facendo clic su di esso. Con il colore selezionato verranno create nuove entità. Per apportare una modifica, selezionare innanzitutto le entità i cui attributi di colore devono essere modificati. Gli attributi di colore delle entità vengono modificati immediatamente.

Selezionare il tipo di linea

Usa un tipo di linea differente.



Barra degli strumenti inferiore

Fare clic con il pulsante sinistro del mouse per aprire una finestra di dialogo per la selezione di un tipo di linea. Fare clic sul tipo di linea richiesto. Verranno create nuove entità con il tipo di linea impostato. Per apportare una modifica, selezionare innanzitutto le entità. Il tipo di linea delle entità viene immediatamente modificato.

Selezione dello spessore linea

Usa uno spessore linea differente.



Barra degli strumenti inferiore

Fare clic con il pulsante sinistro del mouse per aprire una finestra di dialogo per la selezione di uno spessore linea. Fare clic sullo spessore di linea richiesto. Verranno create nuove entità con lo spessore linea impostato. Per apportare una modifica, selezionare innanzitutto le entità. Lo spessore di linea delle entità viene immediatamente modificato.

Impostazione di tassellazione faccia

Modifica la tassellazione faccia.



Barra degli strumenti inferiore

Fare clic con il pulsante sinistro del mouse per aprire un cursore di scorrimento per la modifica di tassellazione della faccia. Innanzitutto selezionare tutte le entità la cui tassellazione deve essere modificata. Variare la posizione del dispositivo di scorrimento tenendo premuto il pulsante sinistro del mouse. La visualizzazione viene immediatamente aggiornata.



4. Operazioni file

File

Comandi per l'apertura e chiusura di documenti nel menu **File** e altre funzioni di gestione dei documenti:



Creazione di un nuovo documento.

File → Nuovo

Generare un nuovo documento da template.

File → Nuovo da template → ...



Apre file di formato differente.

File → Apri

Apre un documento.

File → [Documento]



Apre file di formato differente e unisce i dati nel documento attivo.

File → Unisci



Gestione dei documenti supportata da PLM con *hyperMILL®* PLM Connector.

PLM Connector → Browser



Confrontare stati di elaborazione e trasferire in modo opzionale entità geometriche modificate.

File → Confronta e unisci



Salva il documento corrente.

File → Salva



Salva il documento attivo con un nuovo nome.

File → Salva con nome



Salvare entità del documento attivo in un nuovo documento, che può essere salvato in un formato file diverso.

File → Salva selezione



Proteggere un documento immettendo una password definita dall'utente.

File → Proteggi



Chiude il documento corrente e la rispettiva finestra del programma.

File → Chiudi



Consente di uscire dall'applicazione.

File → Esci



Nuovo



Creazione di un nuovo documento.

File → Nuovo

Creazione di un nuovo documento.

Apri



Apre file di formato differente.

File → Apri

Impostare il formato file e selezionare un documento. A seconda del formato file è possibile definire opzioni specifiche.

Totale (*.*) e **Tutti i formati supportati** servono per visualizzare tutti i formati file o tutti i formati file supportati. In entrambi i casi non è possibile selezionare opzioni di formato interfaccia.

Come avviene normalmente in WINDOWS, nel File Explorer di Windows viene visualizzata un'anteprima del contenuto del file. A tale scopo impostare, ad esempio, 'Icone grandi'.

Nel File Explorer di Windows, le informazioni di sistema possono essere determinate per *hyperMILL®*CAD documenti *.hmc e template *.hmct. Prima di aprire un documento, accertarsi che sia possibile eseguire la versione corretta del software.

- Il tooltip di Windows visualizza la versione di *hyperMILL®*CAD e la versione di *hyperMILL®*.
- Le proprietà file in Windows mostrano una scheda aggiuntiva "Info OPEN MIND" che include tutte le informazioni disponibili. La scheda è visibile solo se viene selezionato un documento *.hmc o un template *.hmct. Selezionando più file, la scheda non è visibile per evitare confusione.

Se il documento è protetto da password, potrebbe non essere possibile recuperare alcune informazioni, ad esempio la versione.

Il prerequisito è che la libreria di programmi dinamici thumbnailcom.dll sia registrata in Windows. La registrazione viene eseguita automaticamente durante l'installazione utilizzando il kit di installazione standard *hyperMILL®*.

Se un documento è aperto più di una volta, la seconda e ogni altra istanza del documento saranno di sola lettura. Anche se si è chiuso la prima istanza, non sarà possibile sovrascriverla con la seconda o altre istanze del documento.

Avviso di apertura file!

Un report viene aperto automaticamente per le entità difettose qualora sia necessario rimuovere tali entità. A tale proposito, vengono restituiti l'ID e il tipo delle entità eliminate e gli errori rilevati.



IMPORTANTE

Verificare attentamente il modello importato!



File utilizzati più recentemente

Apre un documento.

File → [Documento]

Consente di selezionare e aprire direttamente gli ultimi documenti utilizzati.

Unisci



Apre file di formato differente e unisce i dati nel documento attivo.

File → Unisci

Nel primo passaggio impostare il formato file e selezionare un documento. A seconda del formato è possibile definire le opzioni per il controllo del processo di importazione.

Totale (*.*) e **Tutti i formati supportati** servono per visualizzare tutti i formati file o tutti i formati file supportati. In entrambi i casi non è possibile selezionare opzioni di formato interfaccia.

Informazioni sostitutive

Nel secondo passaggio, specificare quali informazioni debbano rimanere nel documento. Facoltativamente, è possibile caricare o eliminare **Entità nascoste**, **Piani di lavoro** e **Tag inutilizzati**, ossia tag inutilizzati precedentemente definiti dall'utente. Per trasferire le coppie di posizionamento, selezionare l'opzione **Posizionamento**.

Variabili: consente di importare variabili nel documento. Nei punti in cui i nomi variabile siano già stati assegnati, una sottolineatura e la sequenza di cifre verranno aggiunte automaticamente alle variabili importate.

Metadati: consente di importare metadati come tag definiti dall'utente. I valori nei tag esistenti vengono sovrascritti. Viene emesso un avviso a tale scopo. Per evitare la sovrascrittura, i dati da importare possono essere importati in alternativa come gruppo a cui assegnare i metadati.

Viene visualizzato il percorso file del documento da caricare ed è possibile fare clic su **Copia** nel menu di scelta rapida per copiare il percorso negli Appunti.

Raggruppa entità

Consente di combinare facoltativamente le entità in un gruppo durante il trasferimento.

Nome gruppo: immettere un nome per il nuovo gruppo.

Modalità posizionamento

Sul mondo: posiziona le entità del documento da caricare con le rispettive coordinate universali nel documento attivo sul piano di lavoro universale. Il piano di lavoro corrente nel documento attivo non è considerato.

Su Wp: posiziona le entità del documento da caricare con le rispettive coordinate universali nel documento attivo sul piano di lavoro corrente. Il piano di lavoro universale nel documento attivo non è considerato.

PL su PL: posiziona le entità del documento da caricare sul piano di lavoro corrente nel documento attivo. Il piano di lavoro universale nel documento attivo non è considerato.

Modalità risoluzione conflitti

Eventuali conflitti che si verificano durante un'importazione vengono risolti come segue per **Piani di lavoro**, **Livelli**, **Colori** e tag definiti dall'utente **Tag**:



Non caricare: non vengono caricate le informazioni attualmente utilizzate.

Sostituisci: le informazioni che vengono caricate con lo stesso nome sostituiscono le informazioni presenti nel documento corrente.

Mantieni entrambi: le informazioni con lo stesso **Nome** saranno estese di un **prefisso** o **suffisso**. Immettere la stringa richiesta e specificare se la stringa deve essere aggiunta prima o dopo il nome corrente.

Confronta e unisci

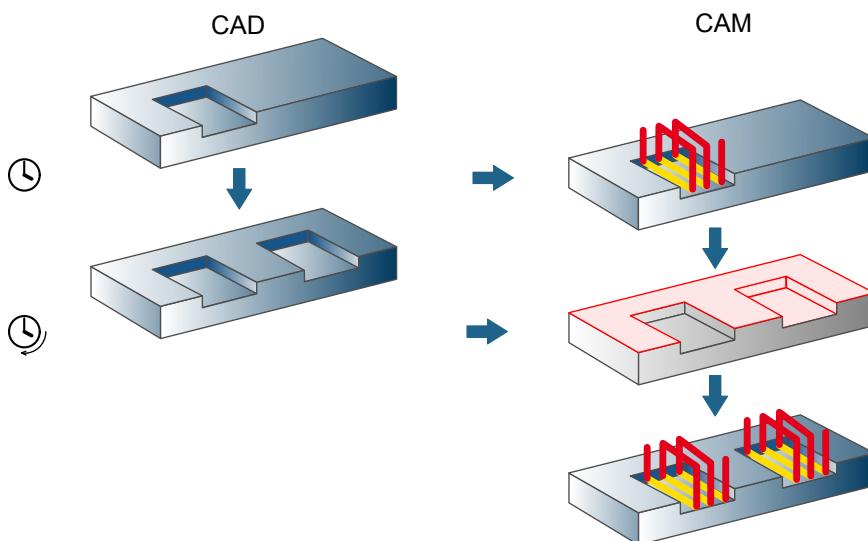


Confrontare stati di elaborazione e trasferire in modo opzionale entità geometriche modificate.

File → Confronta e unisci

Confronta le entità di un modello in stati di elaborazione CAD diversi. Unisce le modifiche nei documenti attualmente aperti. Vengono trasferite solo le entità modificate. Una volta eseguita la funzione, selezionare le altre versioni del documento nel finestra di dialogo dei file.

Le facce che vengono usate nelle aree di fresatura sono protette dalla modifica da parte dell'utente. È possibile eliminare tale protezione per modificare le facce in **hyperMILL → Configurazione → Impostazioni → Documenti → Blocco**.



Modello di confronto

Visualizza i documenti selezionati per il confronto.

Modello corrente: entità differenti

Seleziona: consente di selezionare entità da includere nel confronto. Viene visualizzato il numero di entità selezionate. Utilizzare l'opzione **Intero modello** per includere tutte le entità relative ai tipi selezionati.

Mostra: visualizza le entità modificate dal documento attualmente aperto.

Cancella: elimina le entità modificate dal documento attualmente aperto. Vengono eliminate anche le entità nascoste e non visualizzate. Le facce nei solidi non vengono eliminate. Evitare l'eliminazione accidentale delle entità tramite il comando **Blocca entità**.

Aggiungi tag: aggiunge un tag alle entità modificate nel documento attualmente aperto. Inserire un nome tag.



Modello di confronto: entità differenti

Mostra: visualizza le entità modificate dal modello di confronto.

Unisce: unisce le entità modificate dal modello di confronto nel modello attualmente aperto.

Aggiungi tag: etichetta le entità inserite con un tag. Inserire un nome tag.

Precisione

Tolleranza: due entità da confrontare sono considerate diverse se le posizioni di controllo calcolate dal software differiscono a tal punto che non sono più situate entro una distanza consentita tra loro. Inserire un valore per questa deviazione massima consentita.

Salta entità piccole: durante l'importazione, annulla le facce la cui area è uguale o minore rispetto al valore specificato. Per cui la tolleranza qui specificata è elevata al quadrato: tolleranza² ad es. $(0,01 \text{ mm})^2 = 0,0001 \text{ mm}^2$.

Distanza tra entità NURBS

Il confronto delle facce NURBS può essere eseguito in base all'effettiva tassellazione esistente delle facce o in base a una nuova tassellazione (più precisa) da calcolare su tutte le facce NURBS. In questo modo si consolida il controllo delle facce NURBS.

Tolleranza di tassellazione: inserire una tolleranza di tassellazione per una tassellazione più fine delle facce NURBS.

Semplifica

Usa facce rotazionali semplificate: per le estremità dei fori conici e, ad esempio, per i cilindri forati composti da più entità, le entità vengono prima semplificate in un'entità e poi confrontate. Accertarsi che i dati geometricamente identici non siano rilevati come diversi. L'attivazione e la disattivazione dell'opzione modifica il risultato del confronto.

Tipi

Curve: confronta curve.

Bordi: consente di confrontare bordi di solidi.

Polilinee: consente di confrontare polilinee.

Facce: confronta facce.

Mesh: confronta le mesh.

PMI: confronta le informazioni sui prodotto e sulla produzione (PMI).

Punti: confronta i punti.

Salva



Salva il documento corrente.

File → Salva

Se un documento non è ancora stato salvato, è possibile specificare o selezionare un nome file e un percorso per il salvataggio del documento. Se un documento è già stato salvato una volta, verrà automaticamente sovrascritto con la versione corrente.



Salva con nome



Salva il documento attivo con un nuovo nome.

File → Salva con nome

È possibile scegliere un nuovo nome file, una nuova posizione di salvataggio e un formato file diverso. A seconda del formato file è possibile definire opzioni specifiche. Il lavoro prosegue con il nuovo documento.

Totale (*.*) e **Tutti i formati supportati** servono per visualizzare tutti i formati file o tutti i formati file supportati. In entrambi i casi non è possibile selezionare opzioni di formato interfaccia.

hyperMILL® SHOP Viewer

Salva dati SHOP Viewer: consente di configurare i dati forniti al software *hyperMILL® SHOP Viewer*. L'opzione è disponibile solo se *hyperMILL®* è caricato.

Durante il salvataggio con il formato *.hmc nella finestra di dialogo **Impostazioni**, abilitare le opzioni seguenti per includere le informazioni in un file per *hyperMILL® SHOP Viewer*:

Dati grezzo: consente di inserire i dati grezzo.

Entità percorso utensile: consente di inserire le entità percorso utensile.

Configurazione postprocessor: consente di incorporare la configurazione del postprocessor.

Geometrie elaborate: consente di inserire le geometrie elaborate (dati 3DF) come un modello di collisione matematica per il calcolo dei percorsi utensile.

Salva selezione



Salvare entità del documento attivo in un nuovo documento, che può essere salvato in un formato file diverso.

File → Salva selezione

Nella finestra di dialogo File, specificare un nome, un formato e una posizione di memorizzazione del file. È possibile selezionare tra le opzioni per i vari formati di file. Salvare e quindi selezionare le entità.

Le informazioni memorizzate dipendono dal formato di file selezionato. Le informazioni delle entità su livello e colore vengono sempre salvate se possibile. Facoltativamente è possibile salvare le seguenti informazioni:

Selezione

Entità: seleziona tutte le entità di cui si intende esportare la copia. Viene visualizzato il numero di entità selezionate.

Ulteriori opzioni

Facoltativamente è possibile salvare le seguenti informazioni:

Salva tutti i colori: consente di salvare tutti i colori visualizzati nel filtro visibilità dei colori. In caso contrario, verranno salvati solo i colori utilizzati.

Usa piano di lavoro corrente: per esportare le entità in relazione al piano di lavoro corrente. Viene visualizzata la locazione di memoria del documento.

Salva posizionamenti: consente di salvare tutte le coppie di posizionamento.



Salva variabili: consente di salvare tutte le variabili.

Il nome e il percorso del file vengono visualizzati e possono essere selezionati e copiati tramite il menu contestuale. A tal fine, cliccare con il tasto destro del mouse sulla riga per visualizzare il menu contestuale. Quindi selezionare **Seleziona tutto** e **Copia**.

Proteggi



Proteggere un documento immettendo una password definita dall'utente.

File → Proteggi

Proteggere un documento immettendo una password definita dall'utente. Immettere una password. Mostra l'input in testo chiaro usando l'opzione **Mostra password**. Salvare il documento. Viene fatta distinzione tra lettere maiuscole e minuscole.

Il documento verrà aperto soltanto dopo l'inserimento della password corretta. Un documento protetto può essere aperto soltanto utilizzando la funzione **File → Apri** nella finestra di dialogo di selezione del file. Viene mostrata un'icona di blocco dall'aspetto naturale al posto della relativa icona nella finestra di dialogo di selezione del file. Non è possibile aprire il file con un doppio clic o trascinandolo.



Icona di anteprima di un file protetto. L'icona può essere visualizzata solo se esiste una connessione tra il formato file e il software in Esplora Risorse.

Una volta assegnata la password, il documento continuerà a essere protetto anche quando verrà salvato in futuro.

Per eliminare una password, richiamare **Proteggi**. Rimuovere la password nella finestra di dialogo. Se ora si salva il documento, non apparirà più alcuna richiesta quando si tenta di riaprire il documento.



NOTA

Senza la password, il documento non può essere aperto. Se si perde la password, il documento sarà inutilizzabile. Non è consentita la funzione **Annulla**.

Chiudi



Chiude il documento corrente e la rispettiva finestra del programma.

File → Chiudi

Quando si chiude il documento, verrà chiesto se si desidera salvarlo. Sono disponibili le seguenti opzioni:

Sì: salva il documento attivo e lo chiude. Se il documento non è ancora stato salvato, verrà chiesto se si desidera salvarlo.

No: chiude il documento attivo. Le modifiche apportate dopo l'ultimo salvataggio non verranno salvate.

Annulla: il documento non viene salvato e rimane aperto.



Esci



Consente di uscire dall'applicazione.

File → Esci

Se la versione corrente del documento non è stata salvata, il software chiederà di salvare i dati prima della chiusura.

Template documento

È possibile salvare i documenti come modelli in formato *.hmct. È possibile rendere disponibili impostazioni ricorrenti (ad esempio nome livello, colore o geometria del dispositivo di serraggio) come nei casi di creazione di un nuovo documento. Salvare documenti predisposti per questo come modelli di documenti.

Nuovo da template

Generare un nuovo documento da template.

File → Nuovo da template → ...

Selezionare un template da un elenco di template per documenti e usarlo per generare un nuovo documento. Usare la funzione **Aggiungi template all'elenco** per inserire i template nell'elenco. Usare la funzione **Rimuovi template dall'elenco** per rimuovere dall'elenco i template non frequentemente utilizzati.

Le impostazioni vengono memorizzate nel file templatelist.xml.

Aggiungi template all'elenco

Aggiungere un template di un documento all'elenco. Nella finestra di dialogo File, selezionare uno o più template di documenti *.hmct.

Rimuovi template dall'elenco

Rimuovere un template di un documento all'elenco. Nella finestra di dialogo, selezionare uno o più template. Premere il tasto **CTRL** o **MAIUSC** per selezionare contemporaneamente più template.

Documenti PLM



Gestione dei documenti supportata da PLM con *hyperMILL®* PLM Connector.

Teamcenter Connector

Windchill Connector

PLM Connector → Browser

hyperMILL® PLM Connector è un'applicazione software che offre un'interfaccia tra un sistema PLM e il software OPEN MIND. Questo software permette di cercare documenti direttamente nel sistema PLM. È possibile scaricare i documenti CAD nel computer locale per eseguire la programmazione NC con *hyperMILL®*. Tutti i dati di progetto *hyperMILL®* vengono combinati automaticamente, integrati nel sistema PLM e qui dotati di versione. La complessità del sistema PLM viene ridotta nella misura adeguata alla programmazione NC. *hyperMILL®* PLM Connector può essere in gran parte adattato alle esigenze aziendali e alla configurazione personalizzata del sistema PLM. Questa documentazione software descrive pertanto un'implementazione tipica come esempio.

Lo stesso sistema PLM deve essere adeguato per poter creare un oggetto di dati che possa includere dati *hyperMILL®*. A tale scopo viene fornito un programma di installazione del software.



hyperMILL® PLM Connector supporta il sistema PLM PTC Windchill. Su richiesta è disponibile il supporto per altri sistemi PLM.



NOTA

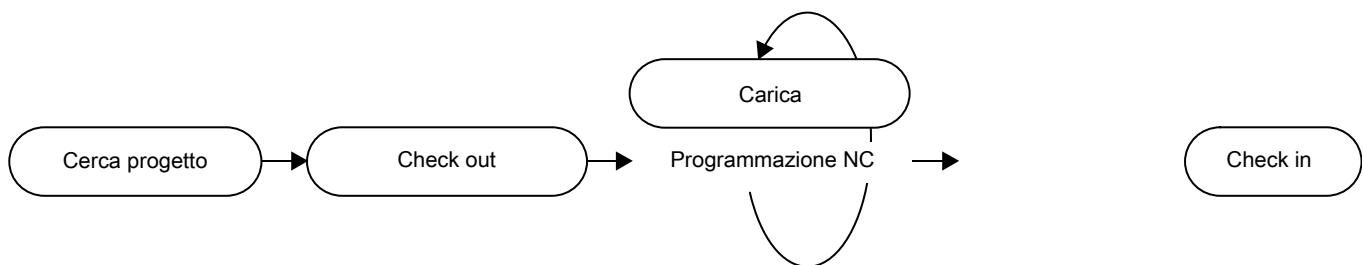
I dati devono essere organizzati in progetti prima di poter essere combinati automaticamente. Per questo motivo, *hyperMILL®* PLM Connector attiva automaticamente l'opzione **Projekt in Documento → Directory** nella funzione **hyperMILL → Configurazione → Impostazioni**.

Esempi di flussi di lavoro tipici

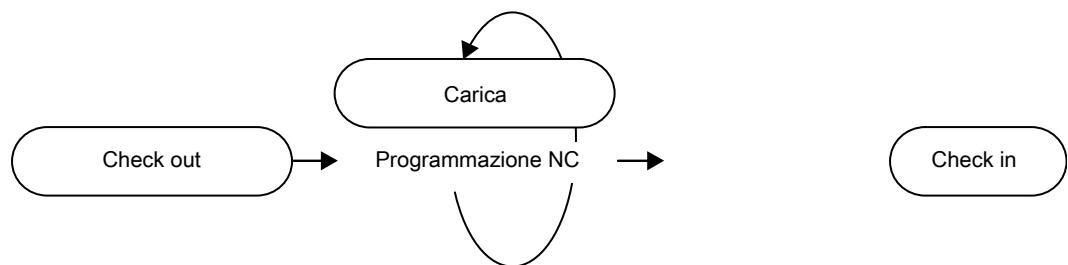
- Iniziare la preparazione del lavoro per un nuovo progetto:



- Proseguire il lavoro su un progetto:



- Proseguire il lavoro su un progetto aperto una volta caricato:



Ricerca

Cerca documenti

Cercare documenti memorizzati nel sistema PLM remoto. La ricerca è pressoché analoga a quella dello stesso sistema PLM e offre le funzioni selezionate necessarie per lavorare in *hyperMILL®*.

1. Immettere una stringa di ricerca.



La stringa di ricerca deve includere almeno tre caratteri. Questo limita in anticipo l'ambito di ricerca.

2. Selezionare uno o più dei seguenti tipi di documenti **Types** da visualizzare, senza i quali non è possibile iniziare la ricerca:

-  **hyperMILL Docs**: mostrare tutti i documenti nel sistema PLM creati da *hyperMILL®*.

-  **CAD Docs**: mostra i dati CAD originali in una serie di formati da cui è possibile generare i progetti *.hmc.

Nel sistema PLM PTC Windchill è possibile visualizzare anche i record di dati PTC Windchill *.wtpart per scopi di analisi utilizzati per gestire tutte le versioni, componenti, gruppi, ecc., di un progetto. Non possono essere caricati o scaricati per la modifica in locale.

Il formato di file archivio *.hmp include tutti i dati di progetto *hyperMILL®* per la gestione nel sistema PLM.

3. Restringere la ricerca utilizzando gli appositi criteri in **Filters**:

All mostra tutte le versioni dei documenti oggetto di ricerca.

REL only Mostra solo le versioni dei documenti oggetto di ricerca con stato "Rilasciato".

Latest Mostra solo l'ultima versione dei documenti oggetto di ricerca.

4. Utilizzare **Search** per avviare il processo di ricerca.

I documenti individuati compaiono in una tabella dotata delle relative proprietà documento. La tabella visualizza le proprietà documento selezionate dal sistema PLM. Se necessario, la selezione può essere modificata.

Utilizzare il risultato di ricerca

1. Per utilizzare un documento CAD o un documento *hyperMILL®*, fare clic nella riga di tabella che contiene il risultato di ricerca desiderato per evidenziarla.
2. Quindi, selezionare un'azione **Actions**:

-  **Create new HMC**: scarica i record di dati CAD. I dati¹ vengono convertite, generando un documento *.hmc che viene salvato nella directory selezionata alla voce **Settings → Settings → Local Folders → Working**. Il record di dati CAD originale scaricato viene poi eliminato automaticamente sul computer locale.

-  **Save as**: nel documento *hyperMILL®* corrente, sostituire il record di dati CAD associato con un altro record di dati CAD. Questo significa riutilizzare le strutture lista lavorazioni esistenti per un altro record di dati CAD, ad esempio.

-  **Add to HMC**: scarica i record di dati CAD. Il formato dati¹ viene convertito e inserito in un documento già aperto a livello locale. Questo consente ad esempio di inserire i dati CAD di uno staffoggio nel progetto. I metadati provenienti dal record di dati in inserimento vengono cancellati. Tutte le entità vengono posizionate su un livello aggiuntivo. Il numero del pezzo viene utilizzato come nome del livello.

-  **Open in hyperMILL**: scarica un file *.hmc e lo apre direttamente in *hyperMILL®* per iniziare o proseguire la programmazione NC.

Clear results cancella i risultati di ricerca visualizzati.

Documento

Visualizza informazioni sul documento locale attualmente aperto.

- **hyperMILL Document**: Nome, Versione, Stato, Stato, Modificato da, Ultima modifica come informazioni sul documento *hyperMILL®* nel sistema PLM. Queste informazioni

¹Per tutti i dati esistenti, le interfacce di importazione CAD dotate di licenza



vengono generate solo dopo il caricamento iniziale nel sistema PLM. Se necessario, la selezione dei metadati può essere modificata.



La versione del documento *hyperMILL®* sul server è più recente rispetto alla versione locale.



Se un documento è stato scaricato da un altro utente, questo verrà segnalato.



Viene modificato un documento che esiste solo in locale.



Lavorare con la versione più recente e lo stato caricato.



- con **version**: se un avviso indica che la versione è obsoleta, scaricare la versione più recente.
-  con **version**: creare una prossima revisione, ad es. B. A.3 diventa B.1 o 00.3 diventa 01.1.
-  con **State**: modificare lo stato di un documento, ad esempio quando la programmazione NC è terminata e lo stato deve essere modificato da "In elaborazione" a "Rilasciato". Di norma, i documenti con stato "Rilasciato" non possono essere scaricati. (Questo dipende dalle linee guida definite per il PLM).
-  : per **Location**: specificare una destinazione sul server per il salvataggio dei dati. A tal fine, selezionare prima l'unità struttura più in alto nelle impostazioni alla voce **Selezione contesto**.
- **Reference CAD Part**: Nome file, Versione, Stato, Stato dei dati CAD originali (ad esempio, dalla progettazione) nel sistema PLM nel momento in cui è stato generato il file *.hmc. Se necessario, la selezione dei metadati può essere modificata.



La versione dei dati CAD sul server è più recente rispetto alla versione locale.



Se i dati sono stati scaricati da un altro utente, questo verrà segnalato.



Sul server non esiste alcun **Reference CAD Part**. I dati CAD sono stati semplicemente scaricati.



Lavorare con la versione più recente dei dati CAD e lo stato caricato.



-  per **Version**: se un avviso indica che la versione è obsoleta, scaricare la versione più recente all'interno del documento corrente.

Selezionare un'azione in **Actions** per il documento locale attualmente aperto:



-  **Upload**: aggiungere uno stato di lavoro corrente come "copia di backup" personale non visibile ad altri nel sistema PLM. Il documento ha lo stato "Scaricato". Non vengono generate ulteriori iterazioni del documento nel sistema PLM. I file caricati più di recente sovrascrivono i file precedenti.



-  **Check in**: carica e inserisce il progetto aperto a livello locale. Tutti i dati *hyperMILL®* associati vengono raccolti, compressi e anche caricati. L'avvenuto caricamento viene



confermato dal messaggio "Caricamento completo". I dati vengono inseriti in *hyperMILL DOC* come *Primary content*.

- **Check out**: scaricare nuovamente il documento aperto a livello locale. Questo protegge i dati da eventuali modifiche altrui.
- **Undo Check out**: inverte lo scaricamento, annulla tutte le modifiche locali.
- **Check Status**: verifica se i dati di progetti disponibili a livello locale hanno la stessa versione dei dati caricati.
- **Save as**: nel documento *hyperMILL®* corrente, sostituire il record di dati CAD associato con un altro record di dati CAD. Questo significa riutilizzare le strutture lista lavorazioni esistenti per un altro record di dati CAD, ad esempio.
- **Revise**: in base a un record di dati con stato "Rilasciato" memorizzato nel sistema PLM, Versione A, crea un record di dati ramificato, Versione B.1, per la modifica.
- **Select PLM folder**: specificare una destinazione sul server per il salvataggio dei dati. A tal fine, selezionare prima l'unità struttura più in alto nelle impostazioni alla voce **Context selection**.

Impostazioni

Accesso

Utilizzare questa opzione per immettere **User**, **Password** e **Address** per accedere al sistema PLM.

Applicare le voci con **Apply**.

Context selector

Preimpostare una delle unità strutturali più in alto sul server per memorizzare i documenti di *hyperMILL®*. A tal fine, selezionare una voce dal menu a discesa **Context** e applicarla con **Apply**.

Directory locali

Selezionare una directory locale come directory di lavoro **Working** e una directory per il download **Download** per la funzione **Download in**.

Windchill Portal URL (Web Services)

Address: se il sistema PLM PTC Windchill e il suo portale del browser hanno due URL diversi, inserire l'indirizzo del portale del browser.

NC mode

NC Basic Structure: i file NC sono caricati in PTC Windchill nell'area **Attachments**.

Log

Messaggi come log.

Utilizzare **Clear LOG messages** per cancellare i messaggi di log.



5. Impostazioni predefinite

Panoramica opzioni e proprietà



Caricare e modificare localmente le impostazioni predefinite per il modello, la struttura del modello e gli attributi grafici del documento e del software.

File → Opzioni → Opzioni/proprietà



Queste opzioni consentono di influenzare il comportamento durante la modellazione diretta e quando si modificano solidi.

File → Opzioni → Opzioni modifica solidi



Opzione per i comandi Sketch e V-sketch

File → Opzioni → Opzioni sketcher



Selezionare opzioni per markup.

File → Opzioni → Opzioni markup



Consente di modificare l'aspetto delle dimensioni.

File → Opzioni → Proprietà disegno



Selezionare le impostazioni predefinite per gli elettrodi.

File → Opzioni → Opzioni elettrodo



Configurare le opzioni di abbinamento.

File → Opzioni → Opzioni abbinamento

Opzioni/proprietà

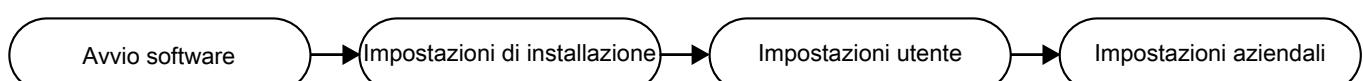


Caricare e modificare localmente le impostazioni predefinite per il modello, la struttura del modello e gli attributi grafici del documento e del software.

File → Opzioni → Opzioni/proprietà

Caricare e modificare localmente le impostazioni predefinite per il modello, la struttura del modello e gli attributi grafici del documento e del software.

All'avvio del software, vengono caricate in primo luogo le impostazioni di sistema di fabbrica. Successivamente vengono applicate le impostazioni locali. Queste impostazioni vengono quindi aggiornate con le impostazioni aziendali.



Se nelle impostazioni aziendali non è stata specificata un'opzione, viene utilizzata l'impostazione caricata precedentemente. Se vengono utilizzate le impostazioni aziendali, è comunque possibile modificare localmente tutte le impostazioni, comprese le impostazioni di sistema originali che sono state caricate e le impostazioni aziendali. Le impostazioni hanno effetto a partire dal momento in cui si apporta una modifica e non influenzano il modo in cui sono visualizzate le entità esistenti.



Cercare testo all'interno della presente struttura dalla linea sul bordo superiore della struttura ad albero. Immettere il testo di ricerca. Le corrispondenze verranno mostrate durante l'immissione del testo. Confermare l'inserimento con il tasto INVIO. La cronologia di ricerca viene quindi temporaneamente salvata. Per visualizzare più elementi di contenuto differente nello stesso momento, utilizzare i caratteri spazio per separare i frammenti di testo. La funzione Ricerca non è sensibile a minuscole e maiuscole.

Cancella: rimuovere di nuovo la stringa di ricerca. A tal fine, cliccare con il tasto destro del mouse sulla riga per visualizzare il menu di scelta rapida: Selezionare il comando li.



Le funzioni sul bordo inferiore della finestra di dialogo possono essere utilizzate per salvare e caricare tutte le opzioni e impostazioni:

Reimposta: ripristinare le impostazioni predefinite del sistema.

Salva impostazioni: salvare localmente tutte le impostazioni.

Carica impostazioni: le impostazioni locali dell'utente vengono caricate e aggiornate con le impostazioni aziendali.

Se per un'opzione sono disponibili più valori per la selezione, fare clic sulla selezione e scorrere i valori usando la rotellina del mouse.

Per salvare e ripristinare le impostazioni, fare clic con il tasto destro del mouse per aprire un menu di scelta rapida che include le funzioni seguenti:

Tabella 19. Funzioni del menu a scelta rapida:

Funzione	Spiegazione
Comprimi tutto	Chiude la struttura ad albero.
Espandi tutto	Apre la struttura ad albero.
Salva tutte le impostazioni	Salva le impostazioni modificate.
Carica tutte le impostazioni	Carica le ultime impostazioni salvate
Reimposta tutte le impostazioni	Ripristina tutte le impostazioni di installazione.
Copia negli Appunti	Copia le impostazioni di tutte le sezioni negli Appunti come testo sotto forma di 'nome = valore'.
Copia cella negli Appunti	Copia il testo o il valore dell'area selezionata negli Appunti.

Tutte le impostazioni vengono memorizzate in file con formato XML. Per ulteriori informazioni in merito e informazioni sulle impostazioni standard per utenti multipli, consultare la sezione "[Impostazioni predefinite a livello aziendale](#)".



Applicazione

Template: immettere un template di documento *.hmct per generare un nuovo documento con la funzione **Nuovo** oppure lasciare in bianco.

Avvio automatico di hyperMILL: all'apertura di un documento, viene caricato il browser di *hyperMILL®* e vengono visualizzati i dati *hyperMILL®* del documento.

Crea file *.hmc_bak: al salvataggio del documento, viene creato un file di backup della versione precedente del documento.

Backup automatico al promemoria di salvataggio: se vengono apportate modifiche, salvare una copia dello stato di lavoro corrente ad intervalli regolari programmati (come definito in **Promemoria per salvataggio**). La data e l'ora del salvataggio sono state aggiunte a queste copie, ad esempio Example_2019-11-06_13-42-47.hmc.

Cartella di backup automatico: selezionare una directory per salvare le copie di backup.

Utilizzare la variabile %temp% per fare riferimento alla cartella C:\Users\<user name>\AppData\Local\Temp\OPEN MIND\<product>. La cartella %temp%\AutoBackup è disponibile per impostazione predefinita.

Usa interfacce dirette CAD precedenti: questa selezione consente ai clienti, già utenti di un'interfaccia diretta CAD *hyperMILL®*CAD fino al 31 dicembre 2019 (data di efficacia), di continuare a utilizzare la tecnologia di interfaccia impiegata finora.

Cerca markup esterni durante il salvataggio/caricamento: abilita o disabilita la ricerca di markup esterni durante il salvataggio e il caricamento di documento *.hmc. Se la ricerca è disattivata, i markup devono essere importati manualmente. È utile disabilitare la ricerca se molti file si trovano nella stessa cartella causando lunghe attese nell'apertura di un documento.

Le impostazioni vengono memorizzate nel file applicationApplicationData.xml.

Interfaccia utente

Documento singolo: fare clic su **Sì** per utilizzare un'unica istanza del software. Per aprire un documento è necessario chiudere un documento che è aperto. Selezionare **No** per aprire ogni documento in un'istanza separata del software.

Lingua: selezionare una lingua diversa per l'interfaccia utente. Vengono visualizzati i codici lingua. Per lavorare con la lingua del sistema operativo, selezionare **Predefinito**. Se una lingua non è disponibile, per l'interfaccia utente verrà utilizzata la lingua inglese.

Numero max. comandi recenti: numero di comandi recentemente utilizzati, visualizzati nel menu di scelta rapida.

Colonne strumenti CAD: consente di modificare l'ordine delle icone nelle colonne nella scheda Strumenti. Immettere il numero di colonne.

Promemoria per salvataggio: consente di specificare un intervallo compreso fra 1 e 120 per il promemoria ricorrente di salvataggio dei documenti. Disattivare la funzione inserendo 0.

Le impostazioni vengono memorizzate nel file applicationGraphicUserInterface.xml.

Modello > Attributi

Specificare il **Colore**, il **Tipo di linea**, la **Larghezza linea** e il **Livello** per le nuove entità.

Le impostazioni vengono memorizzate nel file documentModelProperties.xml.

Modello > Piano di lavoro

Zoom invariante: quando si ingrandisce la vista, restano invariate le dimensioni visualizzate del piano di lavoro.

Mostra nome: visualizza i nomi dei piani di lavoro nell'area grafica.

Mostra piano XY: evidenzia visivamente il piano XY utilizzando una faccia trasparente e rettangolare.

Dimensione: dimensione di visualizzazione del piano di lavoro per **Zoom invariante**.

Nome rapporto dimensione: consente di selezionare la dimensione di visualizzazione del nome di un piano di lavoro nell'intervallo compreso tra 0,01 e 1.

Angolo di rotazione: dimensione incremento per la rotazione di un piano di lavoro mediante la tastiera o usando le funzioni disponibili in **Piano di lavoro > Ruota**.

Mostra con nuovo documento: il piano di lavoro universale viene attivato immediatamente in un nuovo documento.

Modalità Euler: selezionare il tipo di rotazione. In caso di **Assi fissi (estrinseco)**, la rotazione si trova intorno agli assi del piano di lavoro originale, che si presume sia immobile. In caso di **Assi rotanti (intrinseco)**, la rotazione si trova intorno agli assi dello stesso piano di lavoro, per cui il loro orientamento cambia dopo ciascuna rotazione.

Ordine Euler: selezionare la sequenza di trasformazione per l'angolo di rotazione.

Le impostazioni vengono memorizzate nel file documentModelProperties.xml.

Modello > Entità

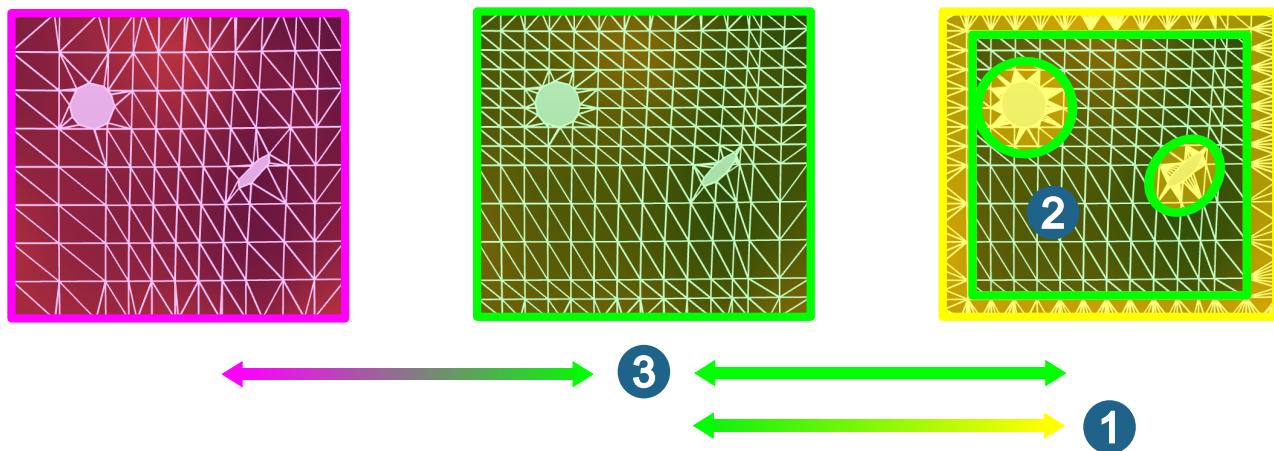
Punto > Dimensione: dimensione di visualizzazione di un punto.

Curva > Tolleranza di tassellazione: tolleranza per la visualizzazione di curve.

Faccia > Tolleranza di tassellazione: tolleranza per la visualizzazione di facce ①.

Faccia > Tassellazione faccia interna: calcolare una tassellazione più precisa lungo i perimetri e i bordi sopra il valore **Limita tassellazione faccia interna**. I bordi e i perimetri delle entità facce vengono visualizzati con maggiore precisione ②.

Faccia > Limita tassellazione faccia interna: immettere un valore di tolleranza al di sotto del quale i perimetri e i bordi saranno tassellati con maggiore precisione rispetto ai triangoli interni a un'entità (3).



Faccia > Parametri U / Parametri V: numero di curve isoparametriche visualizzate e numero di punti di supporto per levigare le curve isoparametriche di una faccia.

Testo → Carattere TrueType in NURBS: converte il carattere TrueType nella funzione **Rompi** in curve NURBS invece che in polilinee.



Le impostazioni vengono memorizzate nel file documentModelProperties.xml.

Modello > Geometria

Tolleranza approssimazione: tolleranza per la conversione di entità geometriche in NURBS.

Intersezione mesh → Tolleranza tassellazione: impostare la precisione della tassellazione della faccia.

Intersezione mesh → Abilità lunghezza massima bordo: se la lunghezza di un bordo di un triangolo è maggiore a questo valore, il triangolo verrà diviso in due triangoli.

Intersezione mesh → Lunghezza bordo max. per tassellazione: selezionare un valore per la lunghezza massima dei bordi.

Le impostazioni vengono memorizzate nel file documentModelProperties.xml.

Modello > Documento

Descrizione: immettere un testo breve. L'informazione può essere applicata in un cartiglio.

Creatore: specifica chi ha creato un documento. L'informazione può essere applicata in un cartiglio.

Le impostazioni vengono memorizzate nel file documentModelProperties.xml.

Modello > Unità di misura: quota

Lunghezza: ricorrere all'opzione **Unità** per selezionare le unità di misura millimetri o pollici. Utilizzare l'opzione **Millimetri** e **Pollici** per specificare il numero di cifre decimali visualizzato e se le unità di misura debbano essere visualizzate nelle finestre di dialogo.

Le unità di misura vengono sempre generate per i valori di volume, massa e densità.

Volume: utilizzare l'opzione **Unità di misura** per selezionare un'unità di misura. Per ciascuna delle unità di misura disponibili, selezionare il numero di cifre decimali da utilizzare quando vengono visualizzate nelle finestre di dialogo. L'unità di misura del decimetro cubo (dm^3) è preimpostata per i volumi.

Massa: utilizzare l'opzione **Unità di misura** per selezionare un'unità di misura. Per ciascuna delle unità di misura disponibili, selezionare il numero di cifre decimali da utilizzare quando vengono visualizzate nelle finestre di dialogo. L'unità di misura chilogrammo (kg) è preimpostata per la massa.

Densità massa: utilizzare l'opzione **Unità di misura** per selezionare un'unità di misura. Per ciascuna delle unità di misura disponibili, selezionare il numero di cifre decimali da utilizzare quando vengono visualizzate nelle finestre di dialogo. L'unità di misura chilogrammo su decimetro cubo (kg/dm^3) è preimpostata per la densità della massa.

Le impostazioni vengono memorizzate nel file documentModelProperties.xml.

Modello > Unità di misura: angolo

Unità: selezionare una combinazione di unità angolo

Simbolo del grado: immettere un simbolo per i gradi.

Simbolo del minuto: inserire un simbolo per i minuti.

Simbolo del secondo: inserire un simbolo per i secondi.

Per varie combinazioni di unità di angolo, specificare quante **Cifre decimali** devono essere visualizzate e se l'unità di misura deve essere visualizzata in fase di creazione degli angoli, selezionando **Unità di misura**.



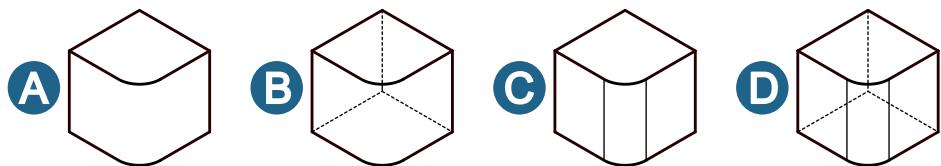
Modello > Stampa su file

Determinare le Proprietà entità per File → Stampa veloce → A file.

Linee visibili: selezionare il colore, il livello e lo spessore delle linee.

Linee tangenti visibili: abilita la visualizzazione delle linee tangenti. In caso contrario, genera solo i bordi del modello reale. Selezionare lo spessore delle linee.

Linee nascoste: selezionare il colore, il livello e lo spessore delle linee nascoste.



(A) Linee visibili

(B) Linee visibili e nascoste

(C) Linee visibili e linee tangenti visibili

(D) Tutte le linee

Scala di stampa → Usa solo scala di disegno consentita: consente di adattare automaticamente la dimensione all'area definita dal formato pagina e al margine e di correggere la scala calcolata secondo un valore adeguato elencato nel file ...files\draftingsettings\drawingsscales.xml. La scala utilizzata nell'angolo in basso a sinistra viene aggiunta al disegno, ad esempio la scala = 1:2.

Struttura del modello

L'opzione **Abilitato** attiva la visualizzazione del contenuto nella scheda **Modello**. L'opzione **Scorri fino all'entità selezionata** consente alla barra di scorrimento nella scheda **Modello** di passare alle entità selezionate nell'area grafica. Ricorrere all'opzione **Entità da mostrare** per specificare i tipi di entità da visualizzare nella scheda Modello.

Le impostazioni vengono memorizzate nel file applicationModelStructureProperties.xml.

Descrizione comando

Abilitato: abilita la descrizione comando.

Sistema di riferimento coordinate: per le descrizioni comandi con informazioni sulle coordinate dei punti, selezionare il piano di lavoro a cui si riferiscono i valori delle coordinate. Se si sceglie l'opzione **Assoluto**, le informazioni faranno riferimento al piano di lavoro globale. Se si sceglie l'opzione **Piano di lavoro corrente**, le informazioni faranno riferimento al piano di lavoro attivo e attualmente impostato.

Le impostazioni vengono memorizzate nel file applicationTooltipProperties.xml.

Anteprima

Modalità trasparenza: se si seleziona **Off**, nulla sarà trasparente. Se si seleziona **Faccia**, verrà visualizzata in maniera trasparente la faccia più in alto che viene tagliata o toccata dalla feature CAD. Questo può essere utile quando si lavora con le feature CAD. Se si seleziona **Totale**, nell'anteprima risulteranno trasparenti tutte le facce.

Numero max. entità con linee nascoste: definisce il numero massimo di entità per le quali si intende visualizzare le linee nascoste nell'anteprima (nella funzione **Sposta/Copia**).



Entità trasparenti max: definisce il numero massimo di entità per le quali si intende visualizzare le entità trasparenti nell'anteprima (nella funzione **Sposta/Copia**).

Le impostazioni vengono memorizzate nel file documentpreviewserviceproperties.xml.

Ambiente > Luci

Ambiente: utilizzare l'opzione **Abilitato** per attivare la luce ambiente e **Intensità** per specificare un'intensità compresa tra 0 (off) e 1 (100%).

Luce 1 - Luce 4: utilizzare l'opzione **Abilitato** per attivare la luce ambiente e **Intensità** per specificare un'intensità compresa tra 0 (off) e 1 (100%). Se è selezionata l'opzione **Fisso**, la direzione della luce dalla prospettiva dell'osservatore resta costante nonostante le modifiche alla vista. Ricorrere a **Getta ombra** per creare un'ombra o un'altra entità. A tale scopo selezionare l'opzione 'Self shadow' in vista **Grafica > Vista**. Se si è attivato Getta ombra per più luci, l'ombra verrà creata solo per la luce di numero inferiore. Selezionare un **Colore** per la luce. Specificare la **Direzione** della luce.

Le impostazioni vengono memorizzate nel file viewgraphicsenvironmentproperties.xml.

Ambiente > Immagini

Cartella alternativa: definire una cartella in cui inserire un'immagine salvata con la funzione **Salva con nome** o un tasto di scelta rapida. Altrimenti il file verrà salvato nella cartella documenti.

Se si utilizzano dei tasti a scelta rapida per salvare l'immagine, definire un nome per l'immagine. Altrimenti il file verrà salvato con il nome del documento.

Le impostazioni vengono memorizzate nel file viewgraphicsenvironmentproperties.xml.

Grafica > Sistema > Cursore

Modificare la forma del cursore e definirne le dimensioni. Un cursore variabile raffigura le dimensioni reali del modello e cambia ingrandendo o rimpicciolendo il modello. Il cursore variabile sostituisce il cursore nell'area grafica. È sempre perpendicolare alla direzione di visualizzazione.

Per impostazione predefinita, il cursore utilizza il colore delle entità grafiche definito in **Ozioni/proprietà** in **Grafica → Rendering → Colori di base per elementi di grafica del sistema**.

Attiva: consente di attivare il cursore dinamico.

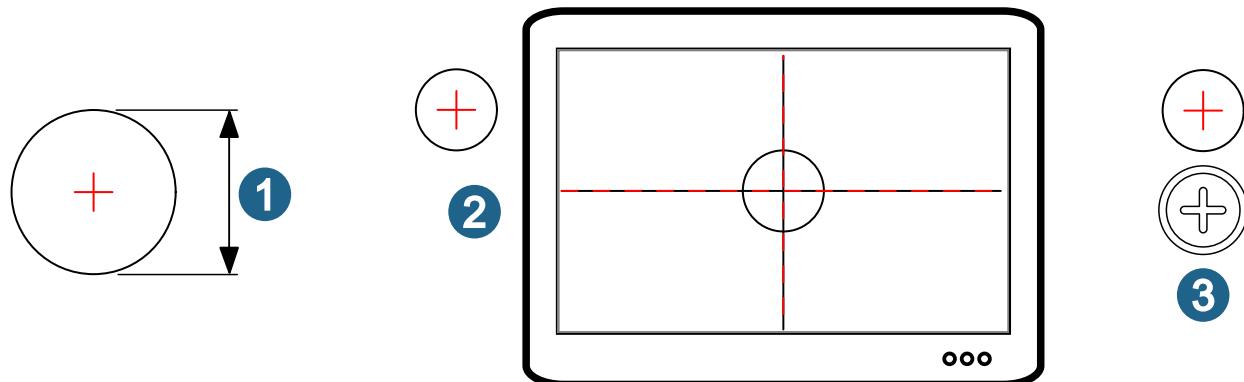
Utilizzare la scorciatoia da tastiera **CTRL+ALT+C** per attivare o disattivare il cursore.

Diametro: consente di modificare il diametro del cerchio ①. Immettere un valore.

È possibile modificare il valore con la scorciatoia da tastiera **CTRL+SHIFT+C** e immettendo un valore .

Forma: selezionare un cerchio con un mirino piccolo o una croce senza fine ②.

Stile: selezionare la linea tratteggiata (**Tratteggiato**) o la linea del contorno (**Delineato**) ③.



Le scorciatoie da tastiera possono essere modificate con il comando **File → Opzioni → Comandi da tastiera**.

Grafico > Sistema > Evidenzia

Colore di evidenziazione: Colore per entità selezionate (= evidenziate).

Colore evidenziazione alternativo 1 e 2: colori alternativi per processi di selezione delle entità.

Spessore di evidenziazione: consente di selezionare lo spessore linea per evidenziazioni.

Evidenziazione dinamica: un'entità o un perimetro viene evidenziato a colore quando viene toccato dal cursore.

- **Evidenziazione dinamica ombreggiata:** evidenzia l'intera faccia anziché solo il bordo o le linee UV di un'entità.
- **Evidenziazione dinamica con linee nascoste:** per perimetri, bordi e contorni mostra anche l'area invisibile quando il cursore scorre sopra l'entità. L'evidenziazione dinamica con linee nascoste è disattivata per i percorsi utensile.
- **Colore evidenziazione dinamica:** consente di selezionare il colore per la selezione dell'entità dinamica nella finestra di dialogo di selezione del colore.

Le impostazioni vengono memorizzate nel file viewViewProperties.xml.

Grafico > Sistema > Navigazione

[de] 3D-Eingabegerät: Bei ältere Produkte des Herstellers 3Dconnexion wird der bisherige Treiber.(Option Wie bisher) empfohlen.

Raggio di selezione: dimensione dell'area in cui viene selezionata un'entità se non è stata selezionata con precisione.

Rotazione infinita: dopo l'inizio, la vista continua a essere ruotata automaticamente fino a quando l'utente non arresta il processo. L'accelerazione del mouse durante la fase di iniziazione determina la velocità della rotazione.

Modalità rendering dinamico: stabilisce se la modalità di rendering corrente viene modificata durante la rotazione. Consente di scegliere la modalità rendering richiesta.

Tipo di rotazione dinamica: Cilindrico ruota la vista intorno agli assi della schermata. Sferico ruota la vista intorno al centro.

Velocità angolare rotazione: specifica l'angolo attorno al quale ruota la vista quando si sposta il mouse dal bordo a sinistra a quello a destro durante la rotazione.

Punto di rotazione隐式: Visualizza volume utilizza il centro del volume del modello nella vista corrente come punto di rotazione centrale. L'opzione Proiezione raggio cerca il centro



della finestra del programma e lo usa come punto centrale della rotazione. Con l'opzione **Automatico** la scelta viene lasciata al software.

Mostra target di rotazione: evidenziare il punto target di rotazione attorno al quale ruota la visualizzazione. Quando è selezionato **Sempre**, il punto target di rotazione viene visualizzato in modo permanente nell'area grafica. Quando è selezionato **Mai**, il punto target di rotazione non viene visualizzato. Quando è selezionata l'opzione **Solo impostazione manuale**, viene visualizzato il punto target di rotazione se è stato determinato manualmente utilizzando il comando **Imposta punto di rotazione**. Il punto target di rotazione impostato manualmente è mostrato in rosso e quello impostato implicitamente è mostrato in verde. Vedere anche [Imposta punto di rotazione \(pagina 127\)](#).

Inverti zoom: modifica la direzione per l'ingrandimento con **MAIUSC + pulsante destro** del mouse. Normalmente, l'immagine viene ingrandita quando si sposta il mouse verso il basso. Se è stata selezionata questa opzione, quando si sposta il mouse verso il basso l'immagine viene ridotta.

Inverti zoom rotella mouse: inverte la direzione dello zoom con la rotella del mouse.

Fattore ingrandimento rotella mouse: cambia la velocità di ingrandimento della rotella del mouse. Il valore 1 corrisponde alle impostazioni del sistema operativo. Valori compresi tra 0,1 e 1 rendono lo zoom più lento. Valori compresi tra 1 e 10 accelerano lo zoom.

Incremento pan tastiera: dimensione dell'incremento per il pan con la tastiera.

Incremento rotazione tastiera: dimensione dell'incremento per la rotazione con la tastiera.

Step zoom tramite tastiera: dimensione step per lo zoom con la tastiera. Selezionare un valore compreso tra 1 e 180 (impostazione predefinita: 30).

Evita effetti di sovrapposizione delle entità evidenziate: evita effetti visivi sulle entità di sovrapposizione evidenziate. Attenzione, questo processo richiede una potenza di calcolo considerevole.

Vista transizione dolce: selezionare una transizione dolce da una vista per un'altra vista.

Tempo di transizione dolce (sec.): immettere il tempo di transizione dolce in secondi.

Le impostazioni vengono memorizzate nel file viewViewProperties.xml.

Grafico > Sistema > Stampa

Migliora linee sottili: le linee sottili vengono allargate automaticamente per scopi di stampa. Questo è spesso necessario quando si lavora con dati importati. Non è più necessario adattare manualmente la larghezza della linea. Dopo la stampa, le larghezze originali delle linee vengono ripristinate.

Migliora testo con caratteri TrueType: migliora la qualità delle linee e del testo per cartigli e frame del disegno nelle funzioni di stampa **Stampa**, **Stampa veloce** e **Elettrodo → Stampa**.

Contorni: attiva anche il calcolo del contorno del modello per scopi di stampa. Il calcolo dei contorni durante la preparazione della stampa può richiedere del tempo.

Le impostazioni vengono memorizzate nel file viewViewProperties.xml.

Grafico > Sistema > Rendering

Anti-alias: impostare l'anti-alias - riduce l'effetto alias (effetto step) di curve e bordi.

Sfondo: impone i colori dello sfondo dell'area grafica come gradiente. Selezionare un **Colore parte superiore** e un **Colore della parte inferiore**. Questo attributo non viene gestito su base di documento. Per l'area grafica selezionare **Colori alternativi**, ad es. per l'opzione **Mostra**.



Colore perimetro singolo: consente di evidenziare perimetri faccia in colori differenti in 'Vista ombreggiata' e 'Vista ombreggiata e bordi'. Per specificare il colore ricorrere all'opzione 'Colore del perimetro'.

Colore del perimetro: selezionare il colore per i perimetri faccia in Vista ombreggiata e in Vista ombreggiata + bordi.

Colore di base per elementi di grafica del sistema: consente di specificare, ad esempio, il colore della curva di un'area selezionata con il mouse.

Colore entità lavorazione di riferimento: consente di impostare il colore delle entità di riferimento di una lavorazione *hyperMILL®*.

Mesh con bordi: mostrare le entità mesh (non le altre entità faccia) con i bordi dei triangoli di tassellazione se **Vista ombreggiata e bordi** o **Oscurato e linee nascoste** è selezionato per la vista entità. L'impostazione predefinita del sistema per questa opzione è 'Off'.

Tipo linea perimetri faccia: selezione del tipo di linea per la visualizzazione del perimetro faccia.

Trasparenza libreria colore globale: utilizzare l'opzione **Abilitato** per visualizzare tutti i colori dalla libreria colore del documento in maniera trasparente. Utilizzare l'opzione **Fattore** per definire l'intensità della trasparenza tra colori come percentuale.

Linea nascosta: selezione se visualizzare linee o bordi nascosti nell'area grafica.

Cache rendering: rendering straordinario di entità quando si carica un documento. Vengono quindi lette dalla memoria cache le entità visualizzate, a condizione che non debbano essere visualizzate nuove entità.

Contorni: attiva la visualizzazione del contorno di un modello come grafica nella vista corrente. Con "Vista bordi" e "Vista bordi con righe nascoste", vengono aggiunti i bordi che vengono creati soltanto dalla vista corrente del modello.

Bordi aperti solido: evidenziare i bordi aperti dei solidi a colori. Nessuna entità è stata creata.

Colore bordi aperti solido: seleziona il colore per i bordi aperti dei solidi.

Colore tassellazione: consente di selezionare il colore di perimetri del triangolo di triangolazione per la 'Vista tassellata'.

Tipo di trasparenza: consente di selezionare fra le differenti forme di calcolo di trasparenza (è consigliata una selezione basata sulle prestazioni). Se si seleziona l'opzione **Automatico**, il software sceglie automaticamente il calcolo di trasparenza ottimale per le determinate prestazioni.

Qualità testo TrueType: consente di modificare la precisione di tassellazione di elementi di testo a carattere TrueType.

Linee zebrate: consente di selezionare il numero di linee zebrate per analisi zebra.

Le impostazioni vengono memorizzate nel file *viewViewProperties.xml*.

Grafico > Sistema > Avanzate

Rendering fuori schermo: consente di disattivare la funzione di Rendering fuori schermo OpenGL della scheda grafica. La funzione predisponde i contenuti dello schermo nella memoria durante la visualizzazione di contenuti differenti nello schermo stesso. Disattivare l'opzione solo in caso di arresti anomali del software causati dalla commutazione dei contenuti della memoria in caso di utilizzo di schede o driver grafici obsoleti. L'operazione rende impossibile l'utilizzo di funzioni che dipendono da tale tecnologia (es. stampa, creazione di immagini di anteprima durante il salvataggio di immagini o documenti).

Statistiche: mostra le prestazioni grafiche nella parte inferiore sinistra dell'area grafica.



Le impostazioni vengono memorizzate nel file viewViewProperties.xml.

Grafico > Vista

Proiezione in prospettiva: passa dalla vista isometrica alla vista prospettiva nell'area grafica.

Modalità rendering: consente di selezionare una modalità di rendering.

Ombre portate: le entità presenti nell'area grafica creano un'ombra.

Dimensione stack: consente di impostare il numero di viste memorizzate nella cache. Il valore predefinito è 10. È possibile impostare qualsiasi numero. Il valore 0 rappresenta un numero illimitato. Il valore 1 salva soltanto una vista e consente pertanto di alternare tra la vista corrente e quella precedente.

Le impostazioni vengono memorizzate nel file viewViewProperties.xml.

Selezione

Modalità input: consente di configurare l'impostazione predefinita per Proietta punti snap.

Evidenziazione mesh: definire l'evidenziazione per la visualizzazione delle mesh. Se è selezionato **Predefinito**, la mesh verrà evidenziata a colori se il mouse è posizionato sopra di essa. Se è selezionato **Riquadro**, viene visualizzata una casella intorno alla mesh. Utilizzare **Nessuna evidenziazione** per evitare di evidenziare una mesh quando ci si passa sopra con il mouse.

Preselezione automatica: dopo che si è usciti da una funzione risultano selezionati i risultati della funzione, in modo da consentirne l'utilizzo per l'azione successiva senza doverli selezionare di nuovo.

Mantieni preselezione: se prima di avviare una funzione sono state selezionate delle entità, queste entità preselezionate rimangono selezionate anche se si annulla la funzione. Perché ciò sia operativo occorre abilitare **Preselezione automatica**.

Evidenziazione percorso utensile: se non è più possibile selezionare l'entità in maniera dinamica oppure l'operazione viene rallentata a causa delle dimensioni dei percorsi utensile, è possibile disattivare l'opzione separatamente per i percorsi utensile. A tal fine, selezionare **Nessuna evidenziazione dinamica**. In alternativa, è possibile visualizzare un riquadro intorno al percorso utensile selezionato. In questo caso, selezionare **Riquadro**. Selezionando l'opzione **Predefinito**, viene utilizzata la selezione dinamica per tutte le entità.

Seleziona attraverso il colore trasparente: rendere le entità nascoste alla vista selezionabili attraverso entità colorate trasparenti.

Le impostazioni vengono memorizzate nel file applicationSelectionProperties.xml.

Griglia per manipolatore / maniglie

Abilitato: i valori possono essere modificati solamente nella dimensione step specificata.

Step lineare (mm): dimensione dello step in millimetri per l'immissione di valori lineari, come ad esempio un valore X, Y o Z.

Step lineare (pollici): dimensione dello step in pollici per l'immissione di valori lineari, come ad esempio un valore X, Y o Z.

Step parametrico: dimensione dello step per l'immissione di parametri.

Step angolare: dimensione dello step per valori angolari.

Le impostazioni vengono memorizzate nel file applicationRoundingProperties.xml.



Controllo di precisione automatico

Attiva controllo di precisione: se, durante l'esecuzione di un comando come **Forma → Raccordo**, si verifica uno scostamento per un'entità modificata automaticamente che non è più consentita, viene emesso un messaggio nella scheda **Info**. Fare clic sulla riga del messaggio per evidenziare a colori le entità interessate nell'area grafica.

Soglia per controllo di precisione: immettere un valore per lo scostamento considerato troppo grande. In caso contrario, esaminare le entità utilizzando il comando **Analisi → Controlla qualità/riparazione**.

Le impostazioni vengono memorizzate nel file applicationApplicationData.xml.

Opzioni modifica solidi



Queste opzioni consentono di influenzare il comportamento durante la modellazione diretta e quando si modificano solidi.

File → Opzioni → Opzioni modifica solidi

Le funzioni sul bordo inferiore della finestra di dialogo possono essere utilizzate per salvare e caricare tutte le opzioni e impostazioni:

Reimposta: ripristinare le impostazioni predefinite del sistema.

Salva impostazioni: salvare localmente tutte le impostazioni.

Carica impostazioni: le impostazioni locali dell'utente vengono caricate e aggiornate con le impostazioni aziendali.

Se per un'opzione sono disponibili più valori per la selezione, fare clic sulla selezione e scorrere i valori usando la rotellina del mouse.

Per salvare e ripristinare le impostazioni, fare clic con il tasto destro del mouse per aprire un menu di scelta rapida che include le funzioni seguenti:

Tabella 20. Funzioni del menu a scelta rapida:

Funzione	Spiegazione
Comprimi tutto	Chiude la struttura ad albero.
Espandi tutto	Apre la struttura ad albero.
Salva tutte le impostazioni	Salva le impostazioni modificate.
Carica tutte le impostazioni	Carica le ultime impostazioni salvate
Reimposta tutte le impostazioni	Ripristina tutte le impostazioni di installazione.
Copia negli Appunti	Copia le impostazioni di tutte le sezioni negli Appunti come testo sotto forma di 'nome = valore'.
Copia cella negli Appunti	Copia il testo o il valore dell'area selezionata negli Appunti.

Tutte le impostazioni vengono memorizzate in file con formato XML. Per ulteriori informazioni in merito e informazioni sulle impostazioni standard per utenti multipli, consultare la sezione "[Impostazioni predefinite a livello aziendale](#)".



Le impostazioni vengono memorizzate nel file applicationDMProperties.xml.

Le impostazioni vengono memorizzate nel file applicationParametricProperties.xml per la modellazione parametrica.

Raccordo

Tolleranza lineare: consente di specificare la deviazione consentita entro una faccia raccordo.

Usa riconoscimento geometrico: consente di ripristinare raccordi anche come feature in dati importati e statici o in facce NURBS.

Raggio max.: raggio massimo per il ripristino di una feature.

Smusso

Tolleranza lineare: consente di specificare la deviazione consentita entro una faccia di smusso.

Usa riconoscimento geometrico: consente di ripristinare smussi come feature in dati importati e statici o in facce NURBS.

Riconosci solo smussi di 45°: consente di elaborare solo smussi di 45°. La geometria deve corrispondere verticalmente.

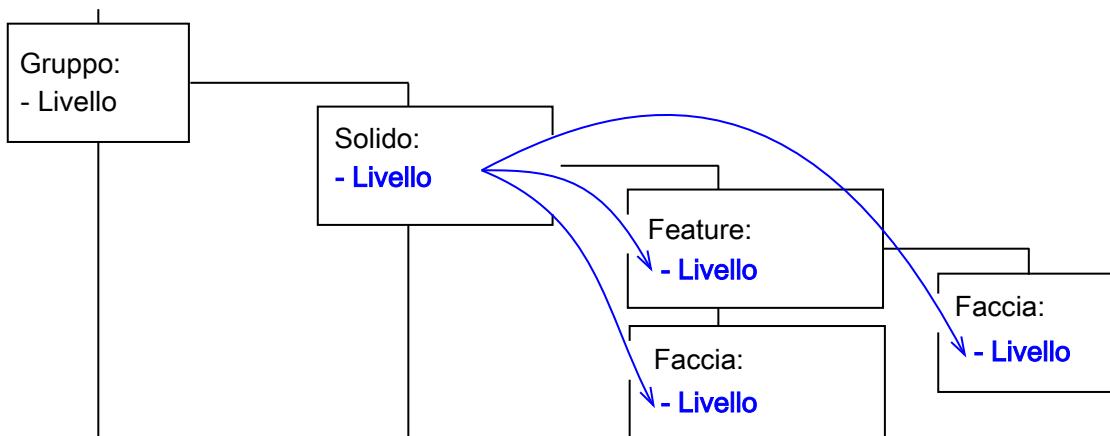
Lunghezza diagonale max.: consente di ripristinare gli smussi fino alla dimensione specificata.

[de] Direktmodellierung

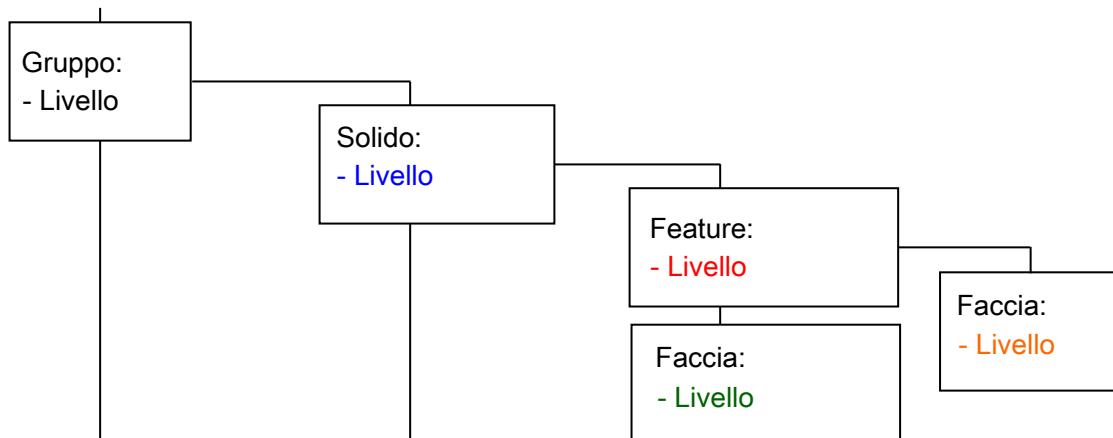
[de] *Solid vor dem Ändern reparieren:* Versuchen, ein Solid vor dem Ändern mit automatischen Methoden zu schließen, um alle Flächen topologisch korrekt zu verbinden.

Ulteriori opzioni

Assegna livello solido a facce solide: attivando l'opzione, verrà utilizzato il livello solido in caso di aggiunta di feature con relative facce. Se viene modificata una faccia all'interno di una feature o la feature stessa, verrà utilizzato di nuovo il livello solido.



È possibile gestire gruppi, solidi e facce su livelli separati. Deselezionando l'opzione, una faccia o una feature con tutte le relative facce verranno assegnate con il livello corrente all'aggiunta di un solido.



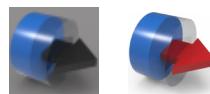
Semplificazione faccia: consente di raccogliere le facce complanari risultanti in una entità. Come risultato di una funzione feature, vengono inserite in solido delle facce, ma non feature.

Consenti risultati non manifold: consente solidi aperti come risultati.

Fattore di estensione: consente di limitare l'estensione delle facce per trovare un nuovo bordo di taglio. Aumentare il fattore se le facce devono essere estese ulteriormente per ottenere un solido manifold. Ridurre il fattore se estensioni eccessive in un solido complesso risultano in tagli indesiderati tra le parti di un solido.

Itera: qualora il metodo di calcolo standard della modellazione diretta non sia soddisfacente, verranno utilizzati altri metodi diversi per generare un risultato. Tali metodi dipendono dalla qualità dei dati compresi nel calcolo. Qualora si preferisca non eseguire tale calcolo multiplo, l'opzione consente di disattivare questi tentativi ripetuti.

Abilità modifica diretta: attivare o disattivare la [modellazione diretta \(pagina 399\)](#) dei solidi. Nei comandi **Sposta / Copia** o, ad esempio, **Offset**, la forma di tutte le altre facce e feature, che sono collegate alle entità selezionate, viene regolata automaticamente.



Icona nella barra degli strumenti superiore (stato off e on)

Attiva modellazione parametrica: attiva o disattiva la modellazione parametrica.



Icona nella barra degli strumenti superiore (stato off e on)



Opzioni sketcher



Opzione per i comandi Sketch e V-sketch

File → Opzioni → Opzioni sketcher

Le funzioni sul bordo inferiore della finestra di dialogo possono essere utilizzate per salvare e caricare tutte le opzioni e impostazioni:

Reimposta: ripristinare le impostazioni predefinite del sistema.

Salva impostazioni: salvare localmente tutte le impostazioni.

Carica impostazioni: le impostazioni locali dell'utente vengono caricate e aggiornate con le impostazioni aziendali.

Se per un'opzione sono disponibili più valori per la selezione, fare clic sulla selezione e scorrere i valori usando la rotellina del mouse.

Per salvare e ripristinare le impostazioni, fare clic con il tasto destro del mouse per aprire un menu di scelta rapida che include le funzioni seguenti:

Tabella 21. Funzioni del menu a scelta rapida:

Funzione	Spiegazione
Comprimi tutto	Chiude la struttura ad albero.
Espandi tutto	Apre la struttura ad albero.
Salva tutte le impostazioni	Salva le impostazioni modificate.
Carica tutte le impostazioni	Carica le ultime impostazioni salvate
Reimposta tutte le impostazioni	Ripristina tutte le impostazioni di installazione.
Copia negli Appunti	Copia le impostazioni di tutte le sezioni negli Appunti come testo sotto forma di 'nome = valore'.
Copia cella negli Appunti	Copia il testo o il valore dell'area selezionata negli Appunti.

Tutte le impostazioni vengono memorizzate in file con formato XML. Per ulteriori informazioni in merito e informazioni sulle impostazioni standard per utenti multipli, consultare la sezione "[Impostazioni predefinite a livello aziendale](#)".

Le impostazioni vengono memorizzate nel file documentSketcherProps.xml.

Opzioni sketcher

Proprietà grafiche

Abilita vincoli: è possibile selezionare la posizione del prossimo punto utilizzando i vincoli. Attivare l'uso dei vincoli. Inoltre, è possibile attivare e disattivare i vincoli tramite i tasti di scelta rapida. Specificare un tasto di scelta rapida in **File → Opzioni → Comandi da tastiera → Comandi ulteriori**.

Numero max. di entità nella cache: vincola il numero di possibili direzioni per le linee di anteprima delle entità specificate in precedenza.



Vincoli

Selezionare i vincoli per la posizione successiva di un punto.

Opzioni V-sketch

Tolleranza angolare: consente di specificare fino a quale deviazione di un angolo di curva, ad esempio se visualizzata come orizzontale o verticale, venga comunque regolata automaticamente e il vincolo venga comunque assegnato automaticamente.

Assegna curve a livello V-sketch: tutte le entità aggiunte a un V-sketch vengono spostate nel livello attivo, il livello V-sketch.

Opzioni markup



Selezionare opzioni per markup.

File → Opzioni → Opzioni markup

Colori stato: consente di selezionare i colori per i vari stati dei markup. Per effettuare l'operazione, fare clic sul pulsante nella parte finale della riga.

Proprietà grafiche → Tipo linea: una volta rimosso un markup, una modifica nella visualizzazione evidenzia le entità modificate. Per effettuare l'operazione, selezionare un tipo di linea.

Proprietà grafiche → Larghezza linea: una volta rimosso un markup, una modifica nella visualizzazione evidenzia le entità modificate. Per effettuare l'operazione, selezionare un larghezza di linea.

Le funzioni sul bordo inferiore della finestra di dialogo possono essere utilizzate per salvare e caricare tutte le opzioni e impostazioni:

Reimposta: ripristinare le impostazioni predefinite del sistema.

Salva impostazioni: salvare localmente tutte le impostazioni.

Carica impostazioni: le impostazioni locali dell'utente vengono caricate e aggiornate con le impostazioni aziendali.

Se per un'opzione sono disponibili più valori per la selezione, fare clic sulla selezione e scorrere i valori usando la rotellina del mouse.

Per salvare e ripristinare le impostazioni, fare clic con il tasto destro del mouse per aprire un menu di scelta rapida che include le funzioni seguenti:

Tabella 22. Funzioni del menu a scelta rapida:

Funzione	Spiegazione
Comprimi tutto	Chiude la struttura ad albero.
Espandi tutto	Apre la struttura ad albero.
Salva tutte le impostazioni	Salva le impostazioni modificate.
Carica tutte le impostazioni	Carica le ultime impostazioni salvate
Reimposta tutte le impostazioni	Ripristina tutte le impostazioni di installazione.



Funzione	Spiegazione
Copia negli Appunti	Copia le impostazioni di tutte le sezioni negli Appunti come testo sotto forma di 'nome = valore'.
Copia cella negli Appunti	Copia il testo o il valore dell'area selezionata negli Appunti.

Tutte le impostazioni vengono memorizzate in file con formato XML. Per ulteriori informazioni in merito e informazioni sulle impostazioni standard per utenti multipli, consultare la sezione "["Impostazioni predefinite a livello aziendale"](#)".

Le impostazioni vengono memorizzate nel file documentMarkupsProps.xml.

Proprietà disegno



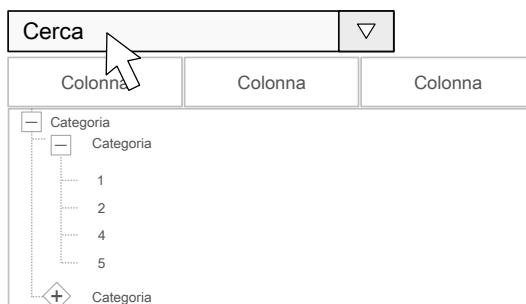
Consente di modificare l'aspetto delle dimensioni.

File → Opzioni → Proprietà disegno

Consente di modificare l'aspetto delle dimensioni.

Cercare testo all'interno della presente struttura dalla linea sul bordo superiore della struttura ad albero. Immettere il testo di ricerca. Le corrispondenze verranno mostrate durante l'immissione del testo. Confermare l'inserimento con il tasto INVIO. La cronologia di ricerca viene quindi temporaneamente salvata. Per visualizzare più elementi di contenuto differente nello stesso momento, utilizzare i caratteri spazio per separare i frammenti di testo. La funzione Ricerca non è sensibile a minuscole e maiuscole.

Cancella: rimuovere di nuovo la stringa di ricerca. A tal fine, cliccare con il tasto destro del mouse sulla riga per visualizzare il menu di scelta rapida: Selezionare il comando li.



Le funzioni sul bordo inferiore della finestra di dialogo possono essere utilizzate per salvare e caricare tutte le opzioni e impostazioni:

Reimposta: ripristinare le impostazioni predefinite del sistema.

Salva impostazioni: salvare localmente tutte le impostazioni.

Carica impostazioni: le impostazioni locali dell'utente vengono caricate e aggiornate con le impostazioni aziendali.

Se per un'opzione sono disponibili più valori per la selezione, fare clic sulla selezione e scorrere i valori usando la rotellina del mouse.

Per salvare e ripristinare le impostazioni, fare clic con il tasto destro del mouse per aprire un menu di scelta rapida che include le funzioni seguenti:



Tabella 23. Funzioni del menu a scelta rapida:

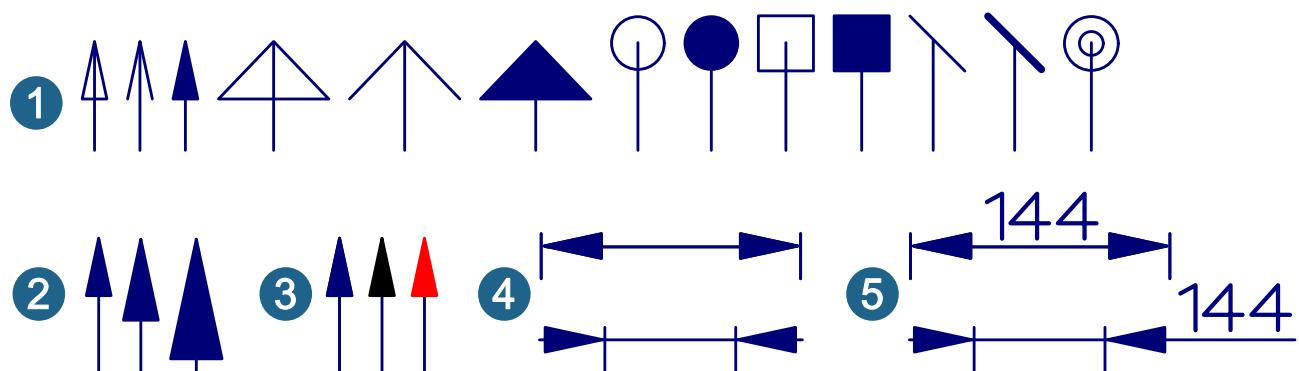
Funzione	Spiegazione
Comprimi tutto	Chiude la struttura ad albero.
Espandi tutto	Apre la struttura ad albero.
Salva tutte le impostazioni	Salva le impostazioni modificate.
Carica tutte le impostazioni	Carica le ultime impostazioni salvate
Reimposta tutte le impostazioni	Ripristina tutte le impostazioni di installazione.
Copia negli Appunti	Copia le impostazioni di tutte le sezioni negli Appunti come testo sotto forma di 'nome = valore'.
Copia cella negli Appunti	Copia il testo o il valore dell'area selezionata negli Appunti.

Tutte le impostazioni vengono memorizzate in file con formato XML. Per ulteriori informazioni in merito e informazioni sulle impostazioni standard per utenti multipli, consultare la sezione "[Impostazioni predefinite a livello aziendale](#)".

Le impostazioni vengono memorizzate nel file documentDimProps.xml.

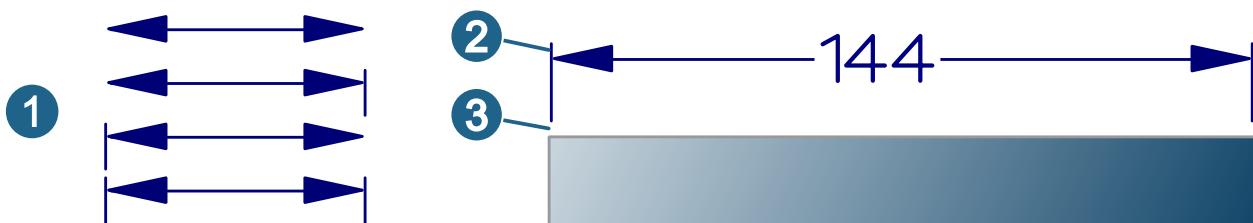
Freccia riga iniziale/Freccia

Ricorrere all'opzione **Tipo** ① per selezionare l'aspetto grafico della punta della freccia della quota. Immettere la **dimensione** ②. Se non si intende trasferire il colore dagli attributi colore attivi, selezionare l'opzione **Abilita colore** ③ e specificare un colore. La **Posizione** delle frecce per una quota può risultare all'interno o all'esterno ④. Con l'opzione **Segui testo** si allinea la freccia alla posizione specificata per il testo relativo alla misura ⑤.



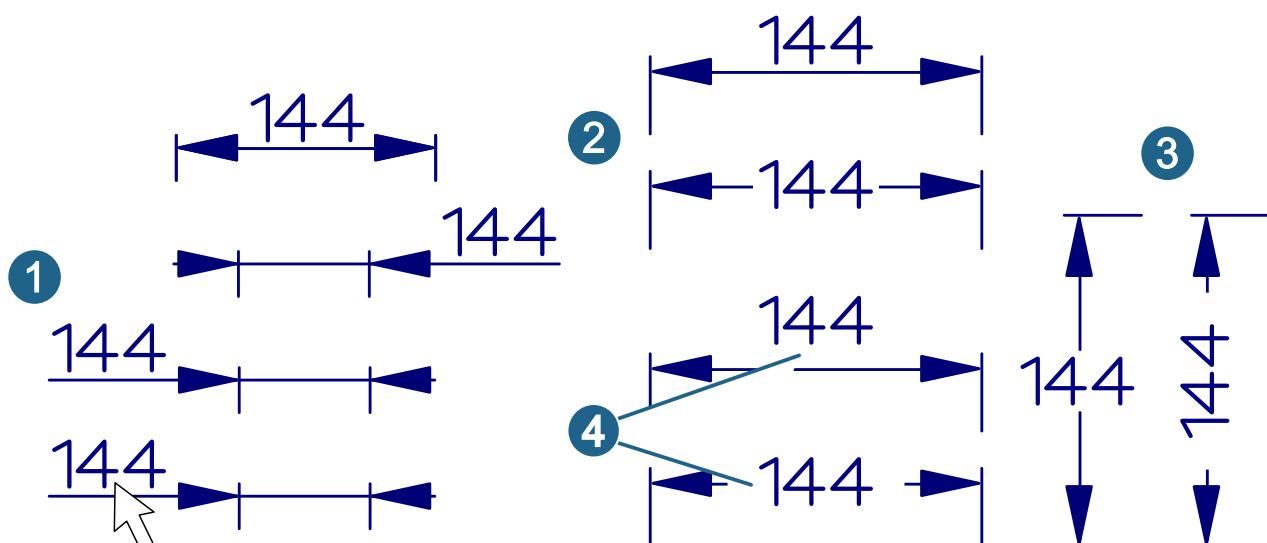
Linee di riferimento dimensione

Utilizzare l'opzione **Visibilità** ① per regolare se la linea di riferimento quota debba essere visualizzata a sinistra, a destra, su entrambi i lati o non debba essere affatto visualizzata. Utilizzare l'opzione **Estensione** ② per estendere la linea oltre la freccia quota. **Gap** ③ garantisce la presenza di uno spazio tra la linea e il bordo del modello.

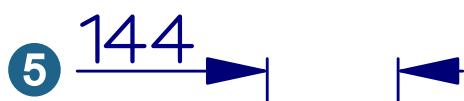


Posizione misura dimensione

Utilizzare l'opzione **Orizzontale** ① per selezionare la posizione del testo di misura sulla linea di misura. Il testo di misura può essere ad esempio centrato oppure posizionato all'esterno di uno dei due lati. Per stabilire la posizione con il cursore, selezionare l'opzione **Segui posizionamento**. Utilizzare l'opzione **Verticale** ② per specificare se il testo di misura deve essere posizionato sopra o al centro della linea di misura. Utilizzare l'opzione **Orientamento** ③ per specificare se il testo di misura deve essere allineato parallelamente alla linea di misura oppure se visualizzarlo sempre orizzontalmente. Il valore **Spaziatura** ④ definisce uno spazio tra il testo di misura e la linea di misura.

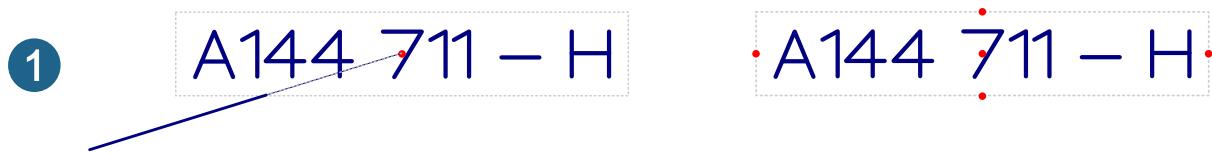


Nascondi linea centrale: consente di non visualizzare l'area della linea di misurazione tra le linee di riferimento qualora le frecce siano rivolte l'una verso l'altra ⑤.



Fine della riga iniziale

Selezionare un punto di collegamento (frame) del testo ①.





Categoria testo semplice

[de] **Text:** Eine einzeilige, unformatierte Textinformation eingeben.

Immettere una **dimensione** ⑤ per il testo. Selezionare un **carattere** ④. Le curve per la fresatura possono essere generate ricorrendo a caratteri nel formato TGS. Il formato TGS non supporta caratteri speciali, umlaut o lingue asiatiche. Ricorrere la funzione Rompi per convertire un testo con caratteri in formato TrueType TTF in polilinee prima della programmazione NC. Aggiungere al design del testo gli stili carattere **Grassetto** e **Corsivo**. Utilizzare **Fattore di stiramento** per allungare caratteri e testo in lunghezza.

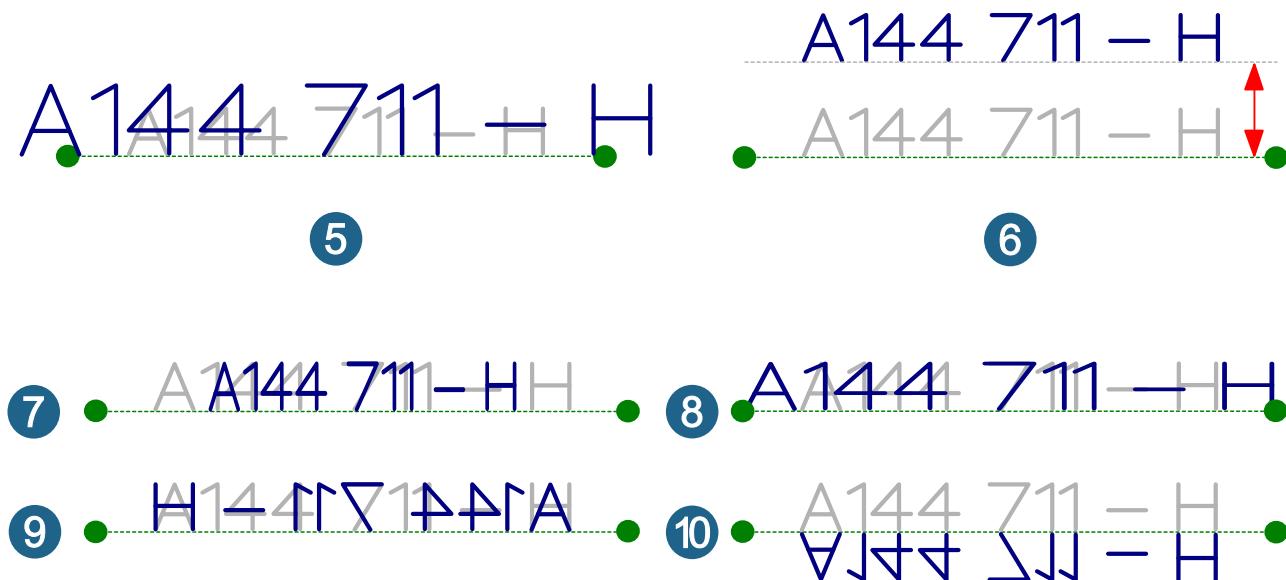
Utilizzare l'opzione **Fattore di spaziatura caratteri** per aumentare lo spazio fra i caratteri di un fattore.



Testo guidato

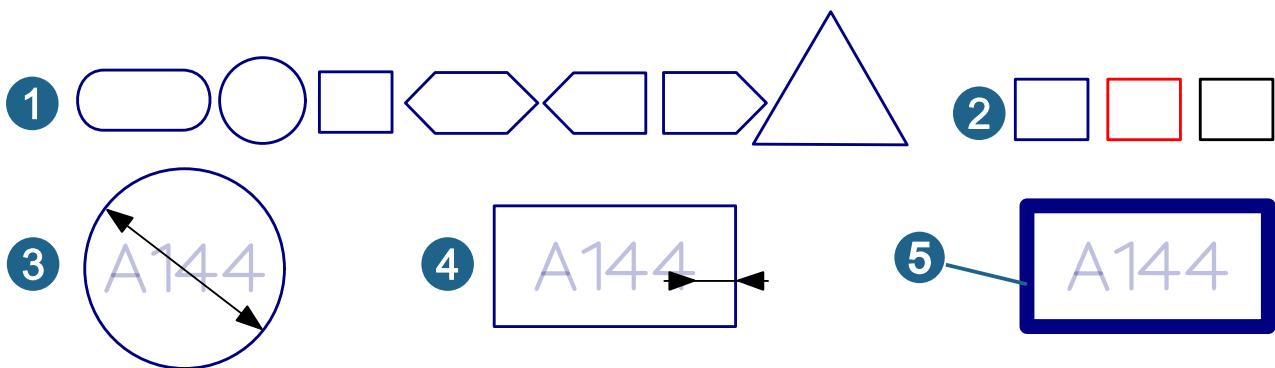
Per adattare il testo alla lunghezza della curva, è possibile optare tra **Fattore di stiramento** ⑦ o **Stiramento automatico** ⑧. Immettere una **Distanza dalla riga di testo** ⑥ come distanza tra il testo e l'entità di riferimento.

Con **Allineamento** è possibile allineare il testo all'inizio (**Sinistra**), al centro (**Centro**) o alla fine (**Destra**). Ricorrere all'opzione **Inverti direzione** ⑨ per riflettere il testo e **Inverti lato** ⑩ per capovolgere il testo.



Frame

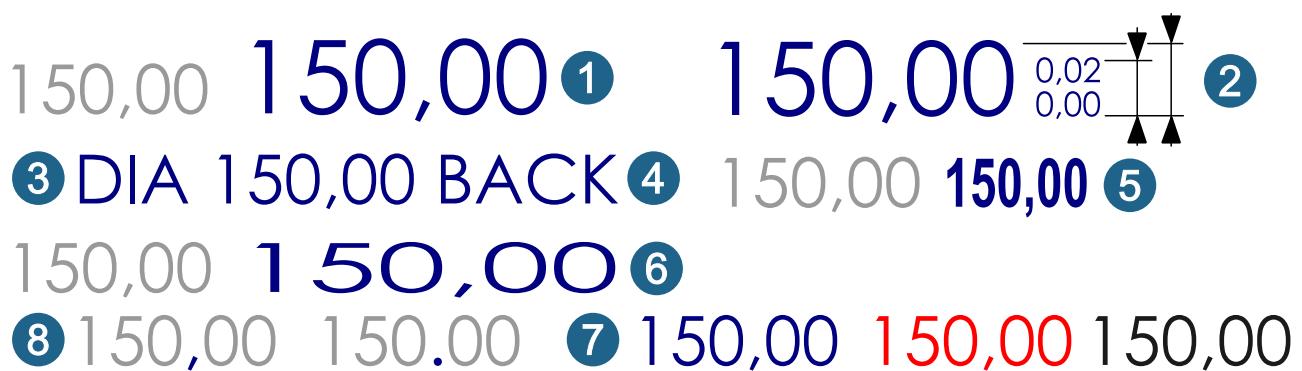
Selezionare un **Tipo** ①. Se non si intende trasferire il colore dagli attributi colore attivi, selezionare l'opzione **Abilità colore** ② e specificare un colore. Ricorrere all'opzione **Diametro** ③ per specificare lo spazio tra testo e frame per frame circolari. La dimensione del frame resta costante finché il testo non abbia raggiunto la dimensione del frame. Solo a questo punto, la dimensione viene automaticamente adattata al contenuto. Anche l'opzione **Offset** ④ crea un gap tra testo e frame. Il frame viene comunque sempre adattato alla dimensione del contenuto. Con **Larghezza** ⑤ si modifica lo spessore di linea del frame.



Misure del testo

Inserire la **Misura** ① e specificare un **Rapporto dimensione tolleranza** ②. Se è selezionata l'opzione **Misura automatica**, il valore della misura verrà ridimensionato automaticamente. È possibile specificare un fattore in **Scala** per adattare il valore a un'altra scala. È possibile inserire un valore in **Valore manuale** per specificare un valore fisso che verrà utilizzato direttamente quando la misurazione automatica viene disattivata. Un **Prefisso** ③ può essere posto davanti al valore e un **Suffisso** ④ può essere posto dopo il valore. Selezionare un **Carattere** ⑤. Utilizzare l'opzione **Fattore di stiramento** ⑥ per estendere o ridurre il testo della misura. Se non si desidera che il colore venga sostituito dall'attributo colore attivo, selezionare l'opzione **Colore proprio** ⑦ e specificare un colore. Selezionare una virgola o un punto come **Separatore decimale** ⑧. Utilizzare il **Fattore di stiramento** per allungare il testo e i caratteri in senso longitudinale.

Utilizzare l'opzione **Fattore di spaziatura caratteri** per aumentare lo spazio fra i caratteri di un fattore.



Rappresentazione variabile: consente di selezionare la modalità con cui verrà visualizzata una variabile come misure del testo qualora sia utilizzata una variabile. Esistono quattro opzioni: visualizzazione del nome della variabile, visualizzazione di una formula dall'elenco parametri o visualizzazione del risultato e/o del valore di calcolo, anche con un frame ⑨.



Mostra simbolo: consente di disattivare il simbolo che caratterizza una dimensione, quale il simbolo del diametro o raggio ⑩.



10 $\varnothing 150,00 \rightarrow 150,00 | \varnothing a + b \rightarrow a + b$

Unità di misura lineare / Unità di misura angolare

Selezionare una **Unità di misura** ① e utilizzare l'opzione **Mostra unità** ② per specificare se visualizzare anche l'unità di misura. In caso di unità di misura in piedi e pollici, è possibile visualizzare i valori anche come frazioni con l'opzione **Frazionario** ③. Utilizzare l'opzione **Linea frazionaria** ③④ per selezionare la notazione della frazione. Specificare i valori per **Precisione** o **Precisione frazione** ⑤ della dimensione. Decidere se visualizzare gli **Zeri iniziali** ⑦ e gli **Zeri finali** ⑥.

1 150,00 mm 5,91" 5°2'1,1 "

3 5 7/8"

4 5⁷/₈"

2 150,00 5,91 5,033

5⁷/₈

5 7/8

150 mm 6"

5 150,0 mm 5,9"

150,00 mm 5,91"

5²⁹/₃₂"

150,00000 150 6

0,15 ,15 7

Tolleranze lineari / Tolleranze angolari

Ricorrere all'opzione **Rappresentazione** ① per passare alla visualizzazione di una tolleranza. Immettere i valori per **Deviazione superiore** ②, **Deviazione inferiore** ③ e per **Etichetta ISO** ④. Specificare la **Precisione** ⑤ della tolleranza. Decidere se debbano essere visualizzati o meno **Zeri iniziali** ⑦ e **Zeri finali** ⑥.

Se è stata immessa un'etichetta ISO valida, i valori della deviazione superiore e della deviazione inferiore verranno automaticamente inclusi nelle dimensioni.

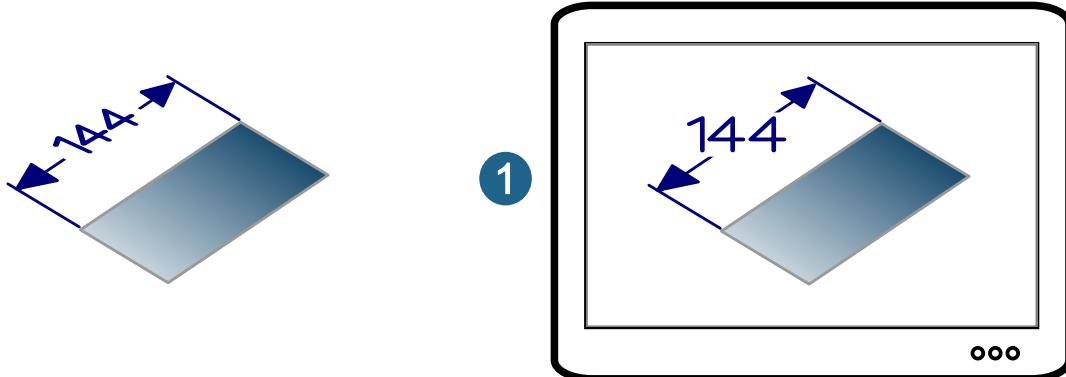


① 150,00 $\pm_{0,021}$ 150,00 $^{+0,02}_{0,00}$ ④ 150,00 H7 ($^{+0,021}_{0,000}$)
 ② 150,00 $^{+0,02}_{0,00}$ ⑤ 150,00 $^{+0,0210}_{0,0210}$ ⑥ 150,00 $^{+0,021}_{0,021}$
 ③ 150,00 $^{+0,02}_{0,00}$ ⑦ 150,00 $^{+0,0210}_{0,0210}$

Generale

Entità sempre parallela alla vista: la riga di riferimento entità e la freccia vengono allineate parallelamente alla vista, anche se la vista cambia.

Se è selezionata l'opzione **Testo sempre parallelo alla vista** ①, il testo verrà sempre visualizzato orizzontalmente e parallelamente alla vista, anche se la vista cambia.



Inverti orientamento pagina leggibile: consente di invertire la direzione della vista del testo.

Scala parametri: modifica il fattore di scala per la dimensione della quota (misura, dimensione freccia).

Finitura superficiale

Selezionare gli attributi di finitura superficiale.

Simbolo:

- ✓ **Simbolo di base**
- ✓ **Lavorazione necessaria**
- ✓ **Lavorazione vietata**

Area:

- / **Simbolo di base**
- ✓ **Texture faccia:** solo le facce pertinenti devono avere una finitura superficiale in base a specifiche aggiuntive.
- ↗ **Tutto intorno alla superficie:** tutte le facce intorno alla superficie devono avere la stessa finitura superficiale.



- **Texture superficiale e tutto intorno alle facce:** tutte le facce intorno alla superficie devono avere la stessa finitura superficiale. In questo caso, la finitura superficiale è definita da specifiche aggiuntive.

Metodo di produzione: immettere lo stato finale del processo di produzione desiderato, del trattamento o rivestimento superficiale, ad esempio lisciato.

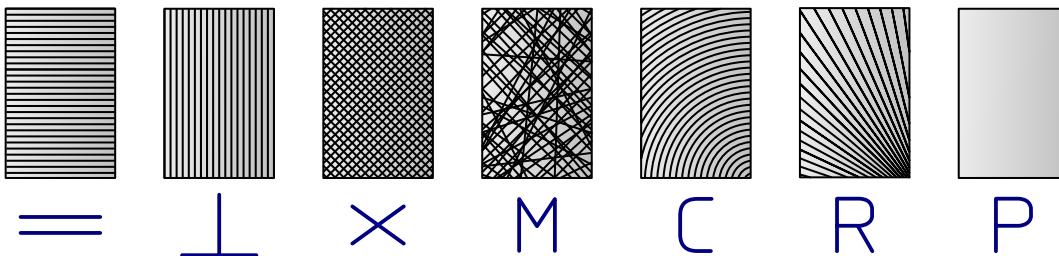
Lunghezza di campionamento: immettere un valore o un parametro di rugosità.

Taglio: immettere un valore per il parametro di rugosità.

Valori aggiuntivi: immettere valori aggiuntivi per la finitura superficiale.

Direzione di posa: immettere la direzione delle scanalature formatesi durante la lavorazione di rimozione del materiale:

- **Nessuno:** Scanalatura indefinita
- **Approssimativamente parallelo:** selezionare una direzione di posa parallela al piano di proiezione (vista anteriore).
- **Approssimativamente perpendicolare:** selezionare una direzione di posa perpendicolare al piano di proiezione (vista anteriore).
- **Angolare in entrambe le direzioni:** direzione di posa incrociata, selezionare in due direzioni oblique.
- **Multi-direzionale:** selezionare le scanalature in più direzioni.
- **Approssimativamente circolare:** selezionare le scanalature approssimativamente circolari rispetto al punto medio.
- **Approssimativamente radiale:** selezionare le scanalature approssimativamente radiali rispetto al punto medio.
- **Particolato, non direzionale o sporgente:** selezionare una superficie non scanalata, non direzione o in scanalatura.



Ondulosità: immettere un valore per l'onulosità qualora una superficie dovesse essere talmente irregolare da provocare deviazioni periodiche da una superficie ideali con intervalli maggiori rispetto alla rugosità.

Valore max: immettere valori aggiuntivi per la finitura superficiale.

Valore medio o min: immettere valori aggiuntivi per la finitura superficiale.

Sovrametallo di lavorazione: immettere un valore per il sovrametallo di lavorazione.

Opzioni abbinamento



Configurare le opzioni di abbinamento.

File → Opzioni → Opzioni abbinamento

Configurare le opzioni di abbinamento.



Tolleranza

Tolleranza lineare: la tolleranza lineare è utilizzata ad esempio per il distanziamento, vale a dire la distanza di un piano che deve essere parallelo a un altro piano. Per la distanza di un asse di rotazione che dovrebbe trovarsi sull'asse di destinazione per un posizionamento coassiale, o per la distanza massima durante il posizionamento coincidente. Immettere un valore per la deviazione consentita.

Tolleranza angolare: la tolleranza angolare viene utilizzata per l'allineamento, vale a dire per il parallelismo delle normali durante il posizionamento di facce planari, il parallelismo di assi per posizionamento coassiale o per la perpendicolarità durante il posizionamento perpendicolare. Immettere un valore per la deviazione consentita.

Le funzioni sul bordo inferiore della finestra di dialogo possono essere utilizzate per salvare e caricare tutte le opzioni e impostazioni:

Reimposta: ripristinare le impostazioni predefinite del sistema.

Salva impostazioni: salvare localmente tutte le impostazioni.

Carica impostazioni: le impostazioni locali dell'utente vengono caricate e aggiornate con le impostazioni aziendali.

Se per un'opzione sono disponibili più valori per la selezione, fare clic sulla selezione e scorrere i valori usando la rotellina del mouse.

Per salvare e ripristinare le impostazioni, fare clic con il tasto destro del mouse per aprire un menu di scelta rapida che include le funzioni seguenti:

Tabella 24. Funzioni del menu a scelta rapida:

Funzione	Spiegazione
Comprimi tutto	Chiude la struttura ad albero.
Espandi tutto	Apre la struttura ad albero.
Salva tutte le impostazioni	Salva le impostazioni modificate.
Carica tutte le impostazioni	Carica le ultime impostazioni salvate
Reimposta tutte le impostazioni	Ripristina tutte le impostazioni di installazione.
Copia negli Appunti	Copia le impostazioni di tutte le sezioni negli Appunti come testo sotto forma di 'nome = valore'.
Copia cella negli Appunti	Copia il testo o il valore dell'area selezionata negli Appunti.

Tutte le impostazioni vengono memorizzate in file con formato XML. Per ulteriori informazioni in merito e informazioni sulle impostazioni standard per utenti multipli, consultare la sezione "[Impostazioni predefinite a livello aziendale](#)".



6. Interfacce dati

Versioni supportate

È possibile importare e/o esportare i modelli CAD seguenti (in base alla licenza acquistata):

Prodotto	Tipo file	Fino alla versione		Importa	Esporta
		Tecnologia fino al 31 dicembre 2019	Tecnologia attuale		
CATIA V4	*.model	4.2.4	4.2.5	x	
	*.exp	4.2.4	4.2.5	x	
CATIA V5	*.CAT-part	6R2018 (R28)	V5-6 R2023	x	
	*.CAT-product	6R2018 (R28)	V5-6 R2023	x	
	*.CGR	Non supportato	V5-6 R2023	x	
CATIA V6	*.3dxml	Non supportato	V5-6 R2023	x	
PTC Creo Parametric	*.prt	6.0 F000	9	x	
	.prt.				
	*.asm	6.0 F000	9	x	
	.asm.				
	*.neu	Non supportato	9	x	
PTC Creo	*.xpr	6.0	9	x	
	*.xas	6.0	9	x	
Siemens NX	*.prt	NXCR	NX 2212 (2022 Dec. version)	x	
SOLIDWORKS	*.sldprt	2019	2023	x	
	*.sldasm	2019	2023	x	
Autodesk® Inventor®	*.ipt	2019	2024	x	
	*.iam				
Rhinoceros®	*.3dm	Non supportato	4, 5, 6, 7	x	



Prodotto	Tipo file	Fino alla versione		Importa	Esporta
		Tecnologia fino al 31 dicembre 2019	Tecnologia attuale		
Solid Edge	*.par *.asm *.pwd *.psm	Non supportato	2023	x	
PRC (Product Representation Compact)	*.prc	Non supportato	Tutte le versioni	x	
Parasolid	*.x_t	31	35.1	x	
	*.x_b	31	35.1	x	
JT-Open	*.jt	10.2	10.6	x	
IGES	*.igs	5.2, 5.3	5.1, 5.2, 5.3	x	
	*.iges	5.3	5.3		x
STEP	*.stp, *.step	AP 203	AP 203 E1/E2 ^a .	x	
		AP 214	AP 214 ^b .		
		AP 242	AP 242 ^c .		
		AP 214	AP 214		x
AutoCAD	*.dwg	2018 (AC1032)	2019	x	
	*.dxf	2013-2017 (AC1027)	2019		x
Cloud di punti	*.pt, *.asc *.xyz *.txt	Nessuna versione	Nessuna versione	x	
					x
	*.pt				
Mesh poligonale	*.stl	Nessuna versione	Nessuna versione	x	x
	*.stla				
	*.stlb				
3MF Reader (3D Manufacturing Format)	*.3mf	Non supportato	1.2.3	x	
ACIS	*.sat	Non supportato	2021 1.0	x	
	*.sab				



Prodotto	Tipo file	Fino alla versione		Importa	Esporta
		Tecnologia fino al 31 dicembre 2019	Tecnologia attuale		
Wavefront OBJ	*.obj	Non supportato	Tutte le versioni	x	

^a(ISO 10303-203) "Configuration controlled 3D design of mechanical parts and assemblies"

^b(ISO 10303-214) "Core data for automotive mechanical design processes"

^c(ISO 10303-242) „Managed model-based 3D engineering“

Software OPEN MIND

Importazione e salvataggio di diversi dati OPEN MIND.

Formati file propri

Formati di interfaccia dei prodotti software OPEN MIND.

*.hmc	Formato documento
*.hmup	Formato per il salvataggio di markup.
*.hmct	Formato per il salvataggio di una geometria come modello per un nuovo documento
*.hmcgeom	Formato nativo comprendente dati geometrici e topologici in forma binaria non compressa tra cui informazioni su solidi e mesh. Inoltre, vengono salvate anche le proprietà grafiche di base (colore, tipo di linea e spessore, nome livello).
*.hcplain	Formato documento non compresso
*.bnd	BND è un formato <i>hyperMILL</i> ®. I perimetri <i>hyperMILL</i> ® possono essere importati. Le entità vengono inserite nell'albero del modello. È possibile creare facoltativamente un gruppo con i dati importati. Ai dati viene associato il proprio livello con il nome del file o un nome livello speciale.



Tabella 25. Opzioni per l'apertura di un file *.bnd

Proprie-tà	Descrizione
Generale	<p><i>[de] Elementabweichung:</i></p> <p>Livello: consente di specificare un proprio nome livello.</p> <p>Colore: consente di sovrascrivere il colore corrente con il valore RGB durante l'importazione.</p> <p>Raggruppa entità: consente di creare un gruppo con i dati importati.</p> <p>Unità di misura</p> <div style="background-color: #f0f0f0; padding: 10px;"> <p>AVVERTIMENTO</p> <p> I dati vengono importati con l'unità di misura "mm".</p> <p>Il formato non è compatibile con i "pollici" (per motivi tecnici). Non comprende informazioni sull'unità di misura. Durante l'importazione, "mm" è sempre considerata l'unità di misura. Se il modello aperto è in pollici, il contenuto viene di norma importato con dimensioni ridotte di un fattore pari a 25,4.</p> </div>
File di registro	<p>Modalità file di log:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Come file sorgente: consente di salvare il file di registro con lo stesso nome file del modello e nella stessa directory del file del modello. • Seleziona percorso: consente di selezionare un'altra directory per il file di registro. • Seleziona file: consente di specificare un nome file diverso per il file di registro. • Nessuno: per non generare alcun file di registro. <p>Percorso file di log: consente di specificare un percorso per il file di registro.</p> <p>Nome file di log: consente di specificare un nome file per il file di registro.</p> <p>Mostra log dopo l'importazione: se viene generato un file di registro, consente di visualizzare automaticamente il file dopo l'importazione.</p>

Le impostazioni vengono memorizzate nel file intfmtoptbndvalues.xml.

*.omx OMX è un formato *hyperMILL®* dedicati a dati geometrici. I dati geometrici, come perimetri o posizioni di foratura, possono essere trasferiti da una lista lavorazioni all'altra.

Le entità vengono inserite nell'albero del modello. È possibile creare facoltativamente un gruppo con i dati importati. Ai dati viene associato il proprio livello con il nome del file o un nome livello speciale.

Tabella 26. Opzioni per l'apertura di un file *.omx

Proprie-tà	Descrizione
Generale	<p><i>[de] Elementabweichung:</i></p> <p>Livello: consente di specificare un proprio nome livello.</p> <p>Colore: consente di sovrascrivere il colore corrente con il valore RGB durante l'importazione.</p> <p>Raggruppa entità: consente di creare un gruppo con i dati importati.</p> <p>Unità di misura</p> <div style="background-color: #f0f0f0; padding: 10px;">  AVVERTIMENTO I dati vengono importati con l'unità di misura "mm". Il formato non è compatibile con i "pollici" (per motivi tecnici). Non comprende informazioni sull'unità di misura. Durante l'importazione, "mm" è sempre considerata l'unità di misura. Se il modello aperto è in pollici, il contenuto viene di norma importato con dimensioni ridotte di un fattore pari a 25,4. </div>
File di registro	<p>Modalità file di log:</p> <ul style="list-style-type: none"> Come file sorgente: consente di salvare il file di registro con lo stesso nome file del modello e nella stessa directory del file del modello. Seleziona percorso: consente di selezionare un'altra directory per il file di registro. Seleziona file: consente di specificare un nome file diverso per il file di registro. Nessuno: per non generare alcun file di registro. <p>Percorso file di log: consente di specificare un percorso per il file di registro.</p> <p>Nome file di log: consente di specificare un nome file per il file di registro.</p> <p>Mostra log dopo l'importazione: se viene generato un file di registro, consente di visualizzare automaticamente il file dopo l'importazione.</p>
Inoltre	Crea polilinee: consente di creare polilinee facoltative.

Le impostazioni vengono memorizzate nel file intfmtoptomxvalues.xml.

Ulteriori formati di file

I seguenti formati di file possono essere importati in *hyperMILL®CAD*:

- *.e3 con elenco lavorazioni e selezione delle entità
- *.e2
- *.gkd



Sono supportati tutti gli attributi quali colore, livello e numero di curve isoparametriche. Restano invariati gli ID bordo dei solidi. La visualizzazione archiviata viene trasferita per la direzione, la sezione zoom e la modalità rendering. È possibile conservare le informazioni sui componenti insieme alla gerarchia e ai nomi. Il prerequisito è che sia installata in parallelo una versione funzionante di *hyperCAD®* e che sia disponibile una licenza.

Qualora possibile, i riferimenti visivi vengono convertiti in **Filtri visibilità**. Vengono trasferite tutte le impostazioni di livello all'interno dei riferimenti visivi. Non vengono trasferite tutte le altre impostazioni nei riferimenti visivi.

È necessario che un file *.e3 sia stato salvato con la versione *hyperMILL®* 2009.2 o superiore e che sia attiva una sessione di *hyperMILL®* per garantire che tutte le selezioni effettuate in *hyperMILL®* possano essere riprodotte per *hyperMILL®CAD*.

Tabella 27. Conversione di entità in formato *.e3 in *hyperMILL®CAD*

*.e3	<i>hyperMILL®</i>
Solido, pelle	Forma - Solido
Componenti esterni (nome) I componenti esterni devono essere disponibili nella locazione di memoria originale in formato *.e3. In caso contrario, i dati non verranno trasferiti	Gruppo (nome)
Componenti interni (nome)	
Piani	Faccia - piano
Facce cilindro	Faccia - cilindro
Facce cilindro in forma tabellare	Faccia - estrusione
Facce offset	Faccia - offset
Facce rotazionali	Faccia - rotazionale
Facce rigate, facce Coons, facce proporzionali, facce NURBS, facce GSM	Faccia - NURBS
Mesh	Forma - mesh
Punto	Punto
Linea, profilo	Curva - linea
Arco, cerchio	Curva - Arco/Cerchio
Ellisse	Curva - ellisse
Curva offset, curva NURBS	Curva - NURBS
Dimensioni, texture superficiale, simboli di saldatura, gestione dei parametri, etichette	Testo - grafica vettoriale

**Tabella 28. Conversione di entità in formato *.e2 in *hyperMILL®CAD***

*.e2	<i>hyperMILL®</i>
Curva	Linea
Cerchi	Arco/cerchio
Testi, tratto, dimensioni, texture superficiale, etichette, gestione dei parametri, simboli di saldatura, cordoni di saldatura	Grafica vettoriale

Tabella 29. Impostazioni modificabili prima di aprire i dati nella finestra di dialogo Apri.

Proprietà	Descrizione
Entità nascoste	Le entità nascoste nell'area grafica verranno nascoste o ignorate anche in <i>hyperMILL®CAD</i> .
Livelli nascosti	I livelli nascosti verranno nascosti o ignorati anche in <i>hyperMILL®CAD</i> .
Livelli bloccati	Livelli di importazione bloccati.
Tolleranza min. visualizzazione	Precisione ombreggiatura
Converti in tolleranza NURBS	Deviazione massima per una conversione in NURBS.
Mantieni dominio	Trasferimento di informazioni su facce base o facce accinate.
Tolleranza massima riparazione	Specifica la tolleranza massima consentita per la riparazione di facce importate.
Dividi forma	Divide una struttura solida in facce o divide e raccoglie gli elementi in un gruppo.
Punti, curve, facce, forme, mesh, segmento polilinea, note, dimensioni, tratti incrociati, profili, feature filettatura	Carica o ignora entità
Attributi interni	Trasferimento di proprietà ridefinite dall'utente

Per salvare e ripristinare le impostazioni, fare clic con il tasto destro del mouse per aprire un menu di scelta rapida che include le funzioni seguenti:

Tabella 30. Funzioni del menu a scelta rapida:

Funzione	Spiegazione
Comprimi tutto	Chiude la struttura ad albero.
Espandi tutto	Apre la struttura ad albero.
Salva tutte le impostazioni	Salva le impostazioni modificate.



Funzione	Spiegazione
Carica tutte le impostazioni	Carica le ultime impostazioni salvate
Reimposta tutte le impostazioni	Ripristina tutte le impostazioni di installazione.
Copia negli Appunti	Copia le impostazioni di tutte le sezioni negli Appunti come testo sotto forma di 'nome = valore'.
Copia cella negli Appunti	Copia il testo o il valore dell'area selezionata negli Appunti.

Tutte le impostazioni vengono memorizzate in file con formato XML. Per ulteriori informazioni in merito e informazioni sulle impostazioni standard per utenti multipli, consultare la sezione "["Impostazioni predefinite a livello aziendale"](#)".

Le funzioni sul bordo inferiore della finestra di dialogo possono essere utilizzate per salvare e caricare tutte le opzioni e impostazioni:

Reimposta: ripristinare le impostazioni predefinite del sistema.

Salva impostazioni: salvare localmente tutte le impostazioni.

Carica impostazioni: le impostazioni locali dell'utente vengono caricate e aggiornate con le impostazioni aziendali.

Se per un'opzione sono disponibili più valori per la selezione, fare clic sulla selezione e scorrere i valori usando la rotellina del mouse.

Le impostazioni vengono memorizzate nel file loadtdfsettingsvalues.xml.

Interfacce generali

Immagine

Aprire o inserire un'immagine e salvare il modello come immagine.

Inserire un'immagine (come un logo aziendale) come bitmap in un template per un cartiglio. Inserire un'immagine per eseguire uno sketch in un documento come sfondo.

Un'immagine viene gestita come tipo di entità **Immagine**. Utilizzare le seguenti funzioni per modificare un'immagine.

- **Scala**
- **Sposta/Copia**
- **Simmetria**
- **Nascondi**
- **Mostra**
- **Elimina**

Non è possibile eseguire lo snap del tipo di entità immagine.

In che modo è possibile aprire le immagini?

Selezionare la funzione **File → Apri** o **File → Unisci**. Quindi selezionare il tipo **File immagine**.

Sono supportati i seguenti formati di grafica:

- *.jpg: formato Independent JPEG Group
- *.bmp: formato Windows bitmap
- *.tif: formato Tagged Image File



- *.png: formato Portable Network Graphics
- *.rgb: formato Silicon Graphics native raster

In che modo è possibile salvare i dati di un modello come immagine?

Selezionare la funzione **File** → **Salva con nome** e quindi selezionare il tipo **File immagine**. Specificare le **impostazioni** per il salvataggio di un'immagine. Immettere un nome per il file. Selezionare una directory. Definire il formato della grafica aggiungendo al nome un'estensione file. Se non si aggiunge un'estensione file, l'immagine verrà salvata in formato *.jpg.

Sono supportati i seguenti formati di grafica:

- *.jpg: formato Independent JPEG Group
- *.bmp: formato Windows bitmap
- *.tif: formato Tagged Image File
- *.png: formato Portable Network Graphics
- *.rgb: formato Silicon Graphics native raster
- *.ps: formato Encapsulated PostScript

Tabella 31. Impostazioni per il salvataggio di un'immagine

Proprietà	Spiegazione
Dimensioni vista	Le dimensioni dell'immagine corrisponderanno all'area grafica corrente.
Larghezza (pixel) e Altezza (pixel)	Se non è stata selezionata l'opzione Dimensioni vista , creare l'immagine con l'altezza e la larghezza specificate.
Sfondo bianco	Imposta il colore bianco come sfondo per l'immagine.
Visualizza tutto	Includere tutte le entità contenute nell'immagine e non soltanto quelle visualizzate nella vista corrente.

Per salvare e ripristinare le impostazioni, fare clic con il tasto destro del mouse per aprire un menu di scelta rapida che include le funzioni seguenti:

Tabella 32. Funzioni del menu a scelta rapida:

Funzione	Spiegazione
Comprimi tutto	Chiude la struttura ad albero.
Espandi tutto	Apre la struttura ad albero.
Salva tutte le impostazioni	Salva le impostazioni modificate.
Carica tutte le impostazioni	Carica le ultime impostazioni salvate
Reimposta tutte le impostazioni	Ripristina tutte le impostazioni di installazione.
Copia negli Appunti	Copia le impostazioni di tutte le sezioni negli Appunti come testo sotto forma di 'nome = valore'.
Copia cella negli Appunti	Copia il testo o il valore dell'area selezionata negli Appunti.

Tutte le impostazioni vengono memorizzate in file con formato XML. Per ulteriori informazioni in merito e informazioni sulle impostazioni standard per utenti multipli, consultare la sezione "[Impostazioni predefinite a livello aziendale](#)".



Le funzioni sul bordo inferiore della finestra di dialogo possono essere utilizzate per salvare e caricare tutte le opzioni e impostazioni:

Reimposta: ripristinare le impostazioni predefinite del sistema.

Salva impostazioni: salvare localmente tutte le impostazioni.

Carica impostazioni: le impostazioni locali dell'utente vengono caricate e aggiornate con le impostazioni aziendali.

Se per un'opzione sono disponibili più valori per la selezione, fare clic sulla selezione e scorrere i valori usando la rotellina del mouse.

Le impostazioni vengono memorizzate nel file `imagessavefilesettingsvalues.xml`.

Formato di file 3MF

Importa file ***.3mf**.

3D Manufacturing Format o 3MF è uno standard per formati di file open source. Si tratta di un formato per dati basato su XML in particolare per la produzione additiva e comprende informazioni su materiali, colori e altri dati che non si possono rappresentare in formato STL.

Tabella 33. Opzioni per l'apertura di file in formato 3MF

Proprietà	Descrizione
File	File salvataggio automatico: dopo l'importazione, salva automaticamente il documento con il nome file originale.
Tolleranza di conversione	Precisione entità: i punti entro la tolleranza definita vengono considerati come punto singolo. Si tratta di una questione puramente matematica e non influisce sulle entità geometriche dei "punti".
File di registro	<p>Modalità file di log:</p> <ul style="list-style-type: none"> Come file sorgente: consente di salvare il file di registro con lo stesso nome file del modello e nella stessa directory del file del modello. Seleziona percorso: consente di selezionare un'altra directory per il file di registro. Seleziona file: consente di specificare un nome file diverso per il file di registro. Nessuno: per non generare alcun file di registro. <p>Percorso file di log: consente di specificare un percorso per il file di registro.</p> <p>Nome file di log: consente di specificare un nome file per il file di registro.</p> <p>Mostra log dopo l'importazione: se viene generato un file di registro, consente di visualizzare automaticamente il file dopo l'importazione.</p>
Modalità conversione colore	<p>Crea colori: consente di valutare un colore e creare un nuovo colore.</p> <p>Mappatura colori: consente di valutare un colore e assegnare il colore più somigliante.</p>
Modello	<p>Unisci: consente di inserire dati CAD da importare in un modello di documento <i>hyperMILL®CAD</i>.</p> <p>Nome template documento hyperCAD-S (*.hmct): consente di selezionare il modello di documento.</p>



Per salvare e ripristinare le impostazioni, fare clic con il tasto destro del mouse per aprire un menu di scelta rapida che include le funzioni seguenti:

Tabella 34. Funzioni del menu a scelta rapida:

Funzione	Spiegazione
Comprimi tutto	Chiude la struttura ad albero.
Espandi tutto	Apre la struttura ad albero.
Salva tutte le impostazioni	Salva le impostazioni modificate.
Carica tutte le impostazioni	Carica le ultime impostazioni salvate
Reimposta tutte le impostazioni	Ripristina tutte le impostazioni di installazione.
Copia negli Appunti	Copia le impostazioni di tutte le sezioni negli Appunti come testo sotto forma di 'nome = valore'.
Copia cella negli Appunti	Copia il testo o il valore dell'area selezionata negli Appunti.

Tutte le impostazioni vengono memorizzate in file con formato XML. Per ulteriori informazioni in merito e informazioni sulle impostazioni standard per utenti multipli, consultare la sezione "[Impostazioni predefinite a livello aziendale](#)".

Le funzioni sul bordo inferiore della finestra di dialogo possono essere utilizzate per salvare e caricare tutte le opzioni e impostazioni:

Reimposta: ripristinare le impostazioni predefinite del sistema.

Salva impostazioni: salvare localmente tutte le impostazioni.

Carica impostazioni: le impostazioni locali dell'utente vengono caricate e aggiornate con le impostazioni aziendali.

Se per un'opzione sono disponibili più valori per la selezione, fare clic sulla selezione e scorrere i valori usando la rotellina del mouse.

Le impostazioni vengono memorizzate nel file cadifopt3mfvalues.xml.

Formati di file ACIS

Importare file *.sat e *.sab.

Il 3D ACIS Modeler (ACIS) è un kernel per la modellazione geometrica. ACIS supporta due tipi di formati, Standard ACIS Text (SAT) e Standard ACIS Binary (SAB). Questi due formati memorizzano informazioni identiche.

Tabella 35. Opzioni per l'apertura di file in formato ACIS

Proprietà	Descrizione
Filtro entità	Include i tipi di entità e le informazioni specifiche durante l'importazione.



Proprietà	Descrizione
Modalità conversione solida	<p>Esplodi solidi in superfici: i solidi vengono esplosi in superfici le quali vengono trasferite. L'assegnazione livello originale rimane inalterata.</p> <p>Raccogli superfici dei solidi in gruppi: l'assegnazione livello originale rimane inalterata.</p> <p>Raccogli superfici dei solidi in livelli: l'assegnazione livello originale viene perduta durante la combinazione sui livelli.</p> <p>Crea solido: vengono creati dei solidi per i solidi esistenti nel sistema originale. L'assegnazione livello originale rimane inalterata.</p> <p>In ...\\bin\\converters\\cad interfaces\\hcntCR_HE.ini, il valore sld_tol_sf può essere modificato per utilizzare una tolleranza diversa alla chiusura di un solido relativamente alla precisione dell'entità.</p>
Modalità conversione entità	<p>Crea bordi 3D: consente di generare entità curva dai bordi delle facce.</p> <p>Converti tutte le superfici in NURBS: tutte le facce analitiche vengono convertite in geometria NURBS.</p> <p>Inizio riconoscimento feature hyperMILL dopo l'importazione del modello: il riconoscimento feature viene effettuato automaticamente subito dopo aver importato i dati.</p>
Modalità conversione modello	<p>Crea struttura modello: consente di generare di nuovo la struttura del modello. Il risultato può essere diverso dalla struttura del modello originale.</p>
File	<p>File salvataggio automatico: dopo l'importazione, salva automaticamente il documento con il nome file originale.</p>
Tolleranza di conversione	<p>Precisione entità: i punti entro la tolleranza definita vengono considerati come punto singolo. Si tratta di una questione puramente matematica e non influisce sulle entità geometriche dei "punti".</p>
Assegnazione livello	<p>Livello iniziale per superfici: consente di specificare il livello iniziale per la combinazione dei livelli durante la conversione solidi delle superfici.</p> <p>Continua conteggio dei livelli: durante l'importazione di un altro modello nello stesso documento, il conteggio dei livelli prosegue e non viene riavviato in corrispondenza del livello di partenza definito.</p>



Proprietà	Descrizione
File di registro	<p>Modalità file di log:</p> <ul style="list-style-type: none">• Come file sorgente: consente di salvare il file di registro con lo stesso nome file del modello e nella stessa directory del file del modello.• Seleziona percorso: consente di selezionare un'altra directory per il file di registro.• Seleziona file: consente di specificare un nome file diverso per il file di registro.• Nessuno: per non generare alcun file di registro. <p>Percorso file di log: consente di specificare un percorso per il file di registro.</p> <p>Nome file di log: consente di specificare un nome file per il file di registro.</p> <p>Mostra log dopo l'importazione: se viene generato un file di registro, consente di visualizzare automaticamente il file dopo l'importazione.</p>
Modalità conversione colore	<p>Crea colori: consente di valutare un colore e creare un nuovo colore.</p> <p>Mappatura colori: consente di valutare un colore e assegnare il colore più somigliante.</p>
Riparazione	<p>Abilita healing: consente di riparare solidi difettosi (l'opzione Crea solido viene attivata) e facce difettose (l'opzione Filtra entità → Facce viene attivata). La riparazione viene effettuata solo per gli elementi che si possono riparare.</p> <p>Rimuovi facce inferiori/uguali ad area (mm²/pollici²): consente di eliminare le facce con un'area inferiore o uguale a quella specificata durante l'importazione. Inserendo 0, non vengono eliminate facce.</p>
Avanzato	<p>Ottimizza bordi per la creazione di solidi: calcoli di ottimizzazione avanzati per generare solidi chiusi.</p>
Modello	<p>Unisci: consente di inserire dati CAD da importare in un modello di documento <i>hyperMILL®CAD</i>.</p> <p>Nome template documento hyperCAD-S (*.hmct): consente di selezionare il modello di documento.</p>

Per salvare e ripristinare le impostazioni, fare clic con il tasto destro del mouse per aprire un menu di scelta rapida che include le funzioni seguenti:

Tabella 36. Funzioni del menu a scelta rapida:

Funzione	Spiegazione
Comprimi tutto	Chiude la struttura ad albero.
Espandi tutto	Apre la struttura ad albero.
Salva tutte le impostazioni	Salva le impostazioni modificate.
Carica tutte le impostazioni	Carica le ultime impostazioni salvate



Funzione	Spiegazione
Reimposta tutte le impostazioni	Ripristina tutte le impostazioni di installazione.
Copia negli Appunti	Copia le impostazioni di tutte le sezioni negli Appunti come testo sotto forma di 'nome = valore'.
Copia cella negli Appunti	Copia il testo o il valore dell'area selezionata negli Appunti.

Tutte le impostazioni vengono memorizzate in file con formato XML. Per ulteriori informazioni in merito e informazioni sulle impostazioni standard per utenti multipli, consultare la sezione "["Impostazioni predefinite a livello aziendale"](#)".

Le funzioni sul bordo inferiore della finestra di dialogo possono essere utilizzate per salvare e caricare tutte le opzioni e impostazioni:

Reimposta: ripristinare le impostazioni predefinite del sistema.

Salva impostazioni: salvare localmente tutte le impostazioni.

Carica impostazioni: le impostazioni locali dell'utente vengono caricate e aggiornate con le impostazioni aziendali.

Se per un'opzione sono disponibili più valori per la selezione, fare clic sulla selezione e scorrere i valori usando la rotellina del mouse.

Le impostazioni vengono memorizzate nel file cadifoptsatvalues.xml.

Formati file AutoCAD

Importare o salvare il documento con il formato file AutoCAD *.dxf e *.dwg.

Le geometrie 2D, le entità mesh, i livelli, i colori, i tipi di linea, il testo e le dimensioni vengono importati dallo spazio cartaceo o dallo spazio modello come grafica vettoriale.

I dati 3D vengono salvati come dati mesh e dati 2D.

Sono disponibili svariate opzioni per visualizzare il testo importato dal formato *.dxf con il carattere corretto:

Accedi a file carattere AutoCAD con variabile utente:

Per visualizzare correttamente i caratteri *.shx, il software richiede la posizione dei file carattere di AutoCAD.

- I file caratteri devono essere memorizzati in una cartella con diritti di accesso utente.
- Accedere alla cartella in una nuova variabile di sistema Windows o variabile utente ACAD.

Questo è l'approccio migliore per rappresentare correttamente i contenuti.

Converti file carattere in un altro carattere esistente:

un'altra opzione è modificare il file: ...\\hyperCAD-S\\<Versione>\\files\\converters\\dxfloatfont-smapping.xml.

Il file modificato può essere memorizzato nella cartella ...\\Users\\<Nome utente>\\AppData\\Roaming\\OPEN MIND\\hyperCAD-S\\<Versione>\\Converter per evitare che venga sovrascritto durante un aggiornamento.

Questo file può essere utilizzato per convertire qualsiasi file carattere *.shx in un file carattere *.ttf esistente.



Tabella 37. Conversione di entità il formato *.dxf/*.dwg

Tipo di entità	Tipo OdDb
Linea (3D)	Linea
Arco (3D)	Arco
Ellisse (3D)	Ellisse
Curva NURBS (3D)	Spline (NURBS)
Polilinea	3dPolyline
Rettangolo	3dPolyline
Punto	Punto
TriMesh, PolyMesh	PolyFaceMesh
Cloud di punti	Blocco con punti all'interno
Grafica vettoriale	Blocco con Lines-3dPolylines-PolyFaceMeshes all'interno
Faccia	PolyFaceMesh
Bordo	Linea-Arco-Ellisse-Spline
Solido	Bloccoa con facce-bordi all'interno
Gruppo	Blocco con annidamento ricorsivo
Distanza-lunghezza-an-golo-raggio	Blocco con Lines-3dPolylines-PolyFaceMeshes all'interno
Coordinate	Blocco con Lines-3dPolylines-PolyFaceMeshes all'interno
Etichetta testo	Blocco con Lines-3dPolylines-PolyFaceMeshes all'interno
Testo	Blocco con Lines-3dPolylines-PolyFaceMeshes all'interno
Piano di lavoro	UCSTableRecord

Tabella 38. Impostazioni modificabili prima di aprire i dati nella finestra di dialogo Apri.

Proprietà	Descrizione
Unità di misura	Consente di impostare l'unità di misura usata nel file.
Sfondo	Consente di impostare il colore dello sfondo dell'area grafica: usare il nero come colore predefinito per file *.dxf / *.dwg o l'impostazione <i>hyperMILL®CAD</i> per Sfondo in Opzioni/proprietà... > Grafico > Sistema > Rendering .
Precisione entità	Deviazione consentita quando si trasferisce un'entità.
Modalità conversione po-lilinea	Mantenere le polilinee come tali o convertire le linee, span o entità di grafica vettoriale.



Proprietà	Descrizione
Tabella codici Predefinita	Consente di utilizzare la tabella caratteri predefinita del sistema o, se necessario, di impostare il set di caratteri su quello utilizzato nel file.
Modalità apertura	Specificare se deve essere caricato uno Spazio modello o uno Spazio foglio .
Modello	Unisci: consente di inserire dati CAD da importare in un modello di documento <i>hyperMILL®CAD</i> . Nome template documento hyperCAD-S (*.hmct): consente di selezionare il modello di documento.

Tabella 39. Impostazioni modificabili prima di aprire i dati nella finestra di dialogo Apri.

Proprietà	Descrizione
Unità di misura	Selezionare l'unità di misura del documento Corrente oppure un'altra unità di misura. Se necessario, i dati vengono convertiti per la generazione.
Salva solo entità visibili	Le entità nascoste possono essere facoltativamente salvate o ignorate.
Salva bordi solidi	Salva i bordi dei solidi come spline linea-arco-ellisse.
Tolleranza di tassellazione	Regola la precisione di tassellazione faccia.
Numero versione formato file	Selezionare il numero della versione.

Per salvare e ripristinare le impostazioni, fare clic con il tasto destro del mouse per aprire un menu di scelta rapida che include le funzioni seguenti:

Tabella 40. Funzioni del menu a scelta rapida:

Funzione	Spiegazione
Comprimi tutto	Chiude la struttura ad albero.
Espandi tutto	Apre la struttura ad albero.
Salva tutte le impostazioni	Salva le impostazioni modificate.
Carica tutte le impostazioni	Carica le ultime impostazioni salvate
Reimposta tutte le impostazioni	Ripristina tutte le impostazioni di installazione.
Copia negli Appunti	Copia le impostazioni di tutte le sezioni negli Appunti come testo sotto forma di 'nome = valore'.
Copia cella negli Appunti	Copia il testo o il valore dell'area selezionata negli Appunti.



Tutte le impostazioni vengono memorizzate in file con formato XML. Per ulteriori informazioni in merito e informazioni sulle impostazioni standard per utenti multipli, consultare la sezione "[Impostazioni predefinite a livello aziendale](#)".

Le funzioni sul bordo inferiore della finestra di dialogo possono essere utilizzate per salvare e caricare tutte le opzioni e impostazioni:

Reimposta: ripristinare le impostazioni predefinite del sistema.

Salva impostazioni: salvare localmente tutte le impostazioni.

Carica impostazioni: le impostazioni locali dell'utente vengono caricate e aggiornate con le impostazioni aziendali.

Se per un'opzione sono disponibili più valori per la selezione, fare clic sulla selezione e scorrere i valori usando la rotellina del mouse.

Le impostazioni vengono memorizzate nel file dxfloatfilesettingsvalues.xml.

Formato file IGES

Importare o salvare un file IGES *.iges e *.igs (Initial Graphics Exchange Specification).

Tabella 41. Opzioni per l'importazione di un file IGES

Proprietà	Descrizione
Filtro entità	Include i tipi di entità e le informazioni specifiche durante l'importazione.
Modalità conversione solida	Esplodi solidi in superfici: i solidi vengono esplosi in superfici le quali vengono trasferite. L'assegnazione livello originale rimane inalterata. Raccogli superfici dei solidi in gruppi: l'assegnazione livello originale rimane inalterata. Raccogli superfici dei solidi in livelli: l'assegnazione livello originale viene perduta durante la combinazione sui livelli. Crea solido: vengono creati dei solidi per i solidi esistenti nel sistema originale. L'assegnazione livello originale rimane inalterata. In ...\\bin\\converters\\cad\\interfaces\\hcntCR_HE.ini, il valore sld_tol_sf può essere modificato per utilizzare una tolleranza diversa alla chiusura di un solido relativamente alla precisione dell'entità.
Modalità conversione entità	Converti entità nascoste: consente di includere le entità nascoste durante l'importazione. Crea bordi 3D: consente di generare entità curva dai bordi delle facce. Converti tutte le superfici in NURBS: tutte le facce analitiche vengono convertite in geometria NURBS. Inizio riconoscimento feature hyperMILL dopo l'importazione del modello: il riconoscimento feature viene effettuato automaticamente subito dopo aver importato i dati.
Modalità conversione modello	Crea struttura modello: consente di generare di nuovo la struttura del modello. Il risultato può essere diverso dalla struttura del modello originale.



Proprietà	Descrizione
File	File salvataggio automatico: dopo l'importazione, salva automaticamente il documento con il nome file originale.
Tolleranza di conversione	Precisione entità: i punti entro la tolleranza definita vengono considerati come punto singolo. Si tratta di una questione puramente matematica e non influisce sulle entità geometriche dei "punti".
Assegnazione livello	Livello iniziale per superfici: consente di specificare il livello iniziale per la combinazione dei livelli durante la conversione solidi delle superfici. Continua conteggio dei livelli: durante l'importazione di un altro modello nello stesso documento, il conteggio dei livelli prosegue e non viene riavviato in corrispondenza del livello di partenza definito.
File di registro	<p>Modalità file di log:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Come file sorgente: consente di salvare il file di registro con lo stesso nome file del modello e nella stessa directory del file del modello. • Seleziona percorso: consente di selezionare un'altra directory per il file di registro. • Seleziona file: consente di specificare un nome file diverso per il file di registro. • Nessuno: per non generare alcun file di registro. <p>Percorso file di log: consente di specificare un percorso per il file di registro.</p> <p>Nome file di log: consente di specificare un nome file per il file di registro.</p> <p>Mostra log dopo l'importazione: se viene generato un file di registro, consente di visualizzare automaticamente il file dopo l'importazione.</p>
Modalità conversione colore	<p>Crea colori: consente di valutare un colore e creare un nuovo colore.</p> <p>Mappatura colori: consente di valutare un colore e assegnare il colore più somigliante.</p>
Riparazione	<p>Abilità healing: consente di riparare solidi difettosi (l'opzione Crea solido viene attivata) e facce difettose (l'opzione Filtra entità → Facce viene attivata). La riparazione viene effettuata solo per gli elementi che si possono riparare.</p> <p>Rimuovi facce inferiori/uguali ad area (mm²/pollici²): consente di eliminare le facce con un'area inferiore o uguale a quella specificata durante l'importazione. Inserendo 0, non vengono eliminate facce.</p>
Modelli multipli	Modelli: Seleziona modelli , importare Tutti i modelli o Modello corrente .
Avanzato	Ottimizza bordi per la creazione di solidi: calcoli di ottimizzazione avanzati per generare solidi chiusi.
Modello	<p>Unisci: consente di inserire dati CAD da importare in un modello di documento hyperMILL®CAD.</p> <p>Nome template documento hyperCAD-S (*.hmct): consente di selezionare il modello di documento.</p>

Le impostazioni per l'importazione IGES vengono memorizzate nel file **cadifoptigsv-values.xml**.



In caso di utilizzo dell'opzione **Pollici** come unità di misura del documento, i dati verranno salvati in unità pollice nel file.

Tabella 42. Opzioni per il salvataggio di un file IGES

Proprietà	Descrizione
Salva entità nascoste	È possibile salvare o ignorare entità che sono definite come nascoste.

Per salvare e ripristinare le impostazioni, fare clic con il tasto destro del mouse per aprire un menu di scelta rapida che include le funzioni seguenti:

Tabella 43. Funzioni del menu a scelta rapida:

Funzione	Spiegazione
Comprimi tutto	Chiude la struttura ad albero.
Espandi tutto	Apre la struttura ad albero.
Salva tutte le impostazioni	Salva le impostazioni modificate.
Carica tutte le impostazioni	Carica le ultime impostazioni salvate
Reimposta tutte le impostazioni	Ripristina tutte le impostazioni di installazione.
Copia negli Appunti	Copia le impostazioni di tutte le sezioni negli Appunti come testo sotto forma di 'nome = valore'.
Copia cella negli Appunti	Copia il testo o il valore dell'area selezionata negli Appunti.

Tutte le impostazioni vengono memorizzate in file con formato XML. Per ulteriori informazioni in merito e informazioni sulle impostazioni standard per utenti multipli, consultare la sezione "[Impostazioni predefinite a livello aziendale](#)".

Le funzioni sul bordo inferiore della finestra di dialogo possono essere utilizzate per salvare e caricare tutte le opzioni e impostazioni:

Reimposta: ripristinare le impostazioni predefinite del sistema.

Salva impostazioni: salvare localmente tutte le impostazioni.

Carica impostazioni: le impostazioni locali dell'utente vengono caricate e aggiornate con le impostazioni aziendali.

Se per un'opzione sono disponibili più valori per la selezione, fare clic sulla selezione e scorrere i valori usando la rotellina del mouse.

Le impostazioni per l'esportazione IGES vengono memorizzate nel file saveigesfilesetting-svalues.xml.

Formati file punto

*.pt, *.asc, *.xyz, *.txt: Leggere in un file di testo con punti e nuvole di punti. Salvare i punti e le nuvole di punti in un file di testo nella forma XYZ, con o senza separatori e virgolette.



Tabella 44. Opzioni per l'apertura o l'inserimento di un file di punti

Proprietà	Descrizione
Modalità apertura	<p>Specificare come vengono elaborati i dati una volta aperti:</p> <p>Nuvola di punti genera un'entità "Forma - Nuvola di punti" ①.</p> <p>Punti semplici consente di generare entità di punti singoli ②.</p> <p>Punti e linee: consente di leggere i punti e creare linee di collegamento tra i punti, secondo l'ordine dei punti del file ③.</p> <p>Interpolazione: leggere nei punti e interpolare le curve da essi.</p> <p>Approssimativo: leggere nei punti e approssimare le curve da essi.</p> <p>Se ci sono solo pochi punti, l'interpolazione ha senso perché le curve attraversano esattamente i punti ④.</p> <p>Se ci sono molti punti, l'approssimazione è utile se i dati sono soggetti a errori di misurazione e questi non dovrebbero essere riflessi. La tolleranza di approssimazione controlla la deviazione massima delle curve generate dai punti. La curva generata viene levigata ⑤.</p>
Separatore	Inserire il carattere, ad esempio , per la separazione delle coordinate dei singoli punti.
Commento riga	Inserire il carattere, ad esempio # con cui vengono commentate le linee.
Poni tra virgolette	Selezionare l'opzione Sì se i valori delle coordinate dei punti sono racchiusi tra virgolette ".
I punti sono numerati	Selezionare l'opzione Sì se i punti o le relative righe sono numerati.
Precisione entità	Immettere un valore.



Proprietà	Descrizione
Cifre significative	Immettere un valore.
Numero massimo punti per spline	Immettere un valore. Disponibile solo quando è selezionata la modalità di caricamento Interpolazione o Approssimazione .
Spline separate	Durante il caricamento viene creata una spline separata adizionale in base a Numero massimo punti per spline .
Tolleranza approssimazione	La tolleranza di approssimazione controlla la deviazione massima delle curve generate dai punti. Immettere un valore.
Unità di misura	Selezionare l'opzione Millimetro o Pollice . Se necessario, i dati vengono convertiti per l'inserimento in un documento aperto.
Modello	Unisci : consente di inserire dati CAD da importare in un modello di documento <i>hyperMILL®CAD</i> . Nome template documento hyperCAD-S (*.hmct) : consente di selezionare il modello di documento.

Tabella 45. Opzioni per il salvataggio di un file punto

Proprietà	Descrizione
Separatore	Inserire un carattere, ad esempio , per la separazione delle coordinate dei singoli punti.
Poni tra virgolette	Racchiudere i valori delle coordinate dei punti tra virgolette.
Unità di misura	Documento , Millimetri o Pollici . Se necessario, i dati vengono convertiti per la generazione.

Per salvare e ripristinare le impostazioni, fare clic con il tasto destro del mouse per aprire un menu di scelta rapida che include le funzioni seguenti:

Tabella 46. Funzioni del menu a scelta rapida:

Funzione	Spiegazione
Comprimi tutto	Chiude la struttura ad albero.
Espandi tutto	Apre la struttura ad albero.
Salva tutte le impostazioni	Salva le impostazioni modificate.
Carica tutte le impostazioni	Carica le ultime impostazioni salvate
Reimposta tutte le impostazioni	Ripristina tutte le impostazioni di installazione.
Copia negli Appunti	Copia le impostazioni di tutte le sezioni negli Appunti come testo sotto forma di 'nome = valore'.



Funzione	Spiegazione
Copia cella negli Appunti	Copia il testo o il valore dell'area selezionata negli Appunti.

Tutte le impostazioni vengono memorizzate in file con formato XML. Per ulteriori informazioni in merito e informazioni sulle impostazioni standard per utenti multipli, consultare la sezione "[Impostazioni predefinite a livello aziendale](#)".

Le funzioni sul bordo inferiore della finestra di dialogo possono essere utilizzate per salvare e caricare tutte le opzioni e impostazioni:

Reimposta: ripristinare le impostazioni predefinite del sistema.

Salva impostazioni: salvare localmente tutte le impostazioni.

Carica impostazioni: le impostazioni locali dell'utente vengono caricate e aggiornate con le impostazioni aziendali.

Se per un'opzione sono disponibili più valori per la selezione, fare clic sulla selezione e scorrere i valori usando la rotellina del mouse.

Le impostazioni vengono memorizzate nel file pointcloudloadptfilesettingsvalues.xml.

Formato file STEP

Importare o salvare un file STEP *.step, *.stp (Standard for the exchange of Product Model Data).

Tabella 47. Opzioni per l'apertura di dati tramite un'interfaccia STEP.

Proprietà	Descrizione
Filtro entità	Include i tipi di entità e le informazioni specifiche durante l'importazione.
Modalità conversione solida	<p>Esplodi solidi in superfici: i solidi vengono esplosi in superfici le quali vengono trasferite. L'assegnazione livello originale rimane inalterata.</p> <p>Raccogli superfici dei solidi in gruppi: l'assegnazione livello originale rimane inalterata.</p> <p>Raccogli superfici dei solidi in livelli: l'assegnazione livello originale viene perduta durante la combinazione sui livelli.</p> <p>Crea solido: vengono creati dei solidi per i solidi esistenti nel sistema originale. L'assegnazione livello originale rimane inalterata.</p> <p>In ...\\bin\\converters\\cad interfaces\\hcncr_HE.ini, il valore sld_tol_sf può essere modificato per utilizzare una tolleranza diversa alla chiusura di un solido relativamente alla precisione dell'entità.</p>
Modalità conversione entità	<p>Converti entità nascoste: consente di includere le entità nascoste durante l'importazione.</p> <p>Crea bordi 3D: consente di generare entità curva dai bordi delle facce.</p> <p>Converti tutte le superfici in NURBS: tutte le facce analitiche vengono convertite in geometria NURBS.</p> <p>Inizio riconoscimento feature hyperMILL dopo l'importazione del modello: il riconoscimento feature viene effettuato automaticamente subito dopo aver importato i dati.</p>



Proprietà	Descrizione
Modalità conversio-ne model-lo	Crea struttura modello: consente di generare di nuovo la struttura del modello. Il risultato può essere diverso dalla struttura del modello originale.
File	File salvataggio automatico: dopo l'importazione, salva automaticamente il documento con il nome file originale.
Tolleranza di conver-sione	Precisione entità: i punti entro la tolleranza definita vengono considerati come punto singolo. Si tratta di una questione puramente matematica e non influisce sulle entità geometriche dei "punti".
Assegna-zione livello	Livello iniziale per superfici: consente di specificare il livello iniziale per la combinazione dei livelli durante la conversione solidi delle superfici. Continua conteggio dei livelli: durante l'importazione di un altro modello nello stesso documento, il conteggio dei livelli prosegue e non viene riavviato in corrispondenza del livello di partenza definito.
File di regi-stro	Modalità file di log: <ul style="list-style-type: none">• Come file sorgente: consente di salvare il file di registro con lo stesso nome file del modello e nella stessa directory del file del modello.• Seleziona percorso: consente di selezionare un'altra directory per il file di registro.• Seleziona file: consente di specificare un nome file diverso per il file di registro.• Nessuno: per non generare alcun file di registro. Percorso file di log: consente di specificare un percorso per il file di registro. Nome file di log: consente di specificare un nome file per il file di registro. Mostra log dopo l'importazione: se viene generato un file di registro, consente di visualizzare automaticamente il file dopo l'importazione.
Modalità conversio-ne colore	Crea colori: consente di valutare un colore e creare un nuovo colore. Mappatura colori: consente di valutare un colore e assegnare il colore più somigliante.
Riparazio-ne	Abilita healing: consente di riparare solidi difettosi (l'opzione Crea solido viene attivata) e facce difettose (l'opzione Filtra entità → Facce viene attivata). La riparazione viene effettuata solo per gli elementi che si possono riparare. Rimuovi facce inferiori/uguali ad area (mm²/pollici²): consente di eliminare le facce con un'area inferiore o uguale a quella specificata durante l'importazione. Inserendo 0, non vengono eliminate facce.
Avanzato	Ottimizza bordi per la creazione di solidi: calcoli di ottimizzazione avanzati per generare solidi chiusi.
Modello	Unisci: consente di inserire dati CAD da importare in un modello di documento <i>hyperMILL®CAD</i> . Nome template documento hyperCAD-S (*.hmct): consente di selezionare il modello di documento.



In caso di utilizzo dell'opzione **Pollici** come unità di misura del documento, i dati verranno salvati in unità pollice nel file. Le entità vengono salvate con i rispettivi colori.

Tabella 48. Opzioni per il salvataggio di un file STEP

Proprietà	Descrizione
Salva entità nascoste	È possibile salvare o ignorare entità che sono definite come nascoste.
Salva curve UV	Per ridurre il volume di dati in un file STEP, non salvare le curve tagliate (2D) di una faccia.

Per salvare e ripristinare le impostazioni, fare clic con il tasto destro del mouse per aprire un menu di scelta rapida che include le funzioni seguenti:

Tabella 49. Funzioni del menu a scelta rapida:

Funzione	Spiegazione
Comprimi tutto	Chiude la struttura ad albero.
Espandi tutto	Apre la struttura ad albero.
Salva tutte le impostazioni	Salva le impostazioni modificate.
Carica tutte le impostazioni	Carica le ultime impostazioni salvate
Reimposta tutte le impostazioni	Ripristina tutte le impostazioni di installazione.
Copia negli Appunti	Copia le impostazioni di tutte le sezioni negli Appunti come testo sotto forma di 'nome = valore'.
Copia cella negli Appunti	Copia il testo o il valore dell'area selezionata negli Appunti.

Tutte le impostazioni vengono memorizzate in file con formato XML. Per ulteriori informazioni in merito e informazioni sulle impostazioni standard per utenti multipli, consultare la sezione "["Impostazioni predefinite a livello aziendale"](#)".

Le funzioni sul bordo inferiore della finestra di dialogo possono essere utilizzate per salvare e caricare tutte le opzioni e impostazioni:

Reimposta: ripristinare le impostazioni predefinite del sistema.

Salva impostazioni: salvare localmente tutte le impostazioni.

Carica impostazioni: le impostazioni locali dell'utente vengono caricate e aggiornate con le impostazioni aziendali.

Se per un'opzione sono disponibili più valori per la selezione, fare clic sulla selezione e scorrere i valori usando la rotellina del mouse.

Le impostazioni vengono memorizzate nel file savestepfilesettingsvalues.xml.

Formato file STL

Apertura o salvataggio di file STL *.stl, *.stla, *stlb per mesh poligonale.

**Tabella 50. Opzioni per l'apertura di un file STL**

Proprietà	Descrizione
Precisione entità	Assegnare una tolleranza all'entità.
Tolleranza unione	Distanza per specificare i nodi che devono essere uniti.
Unisci nodi	I punti nodali identici vengono ridotti a un singolo punto nodale.
Unità di misura	Selezionare Millimetri o Pollici come unità di misura del documento.
Modello	Unisci : consente di inserire dati CAD da importare in un modello di documento <i>hyperMILL®CAD</i> . Nome template documento hyperCAD-S (*.hmct) : consente di selezionare il modello di documento.

Le impostazioni vengono memorizzate nel file meshloadstlfilesettingsvalues.xml.

Tabella 51. Opzioni per il salvataggio di un file STL

Proprietà	Descrizione
Modalità salvataggio	Definizione del formato file (binario/ASCII).
Salva entità nascoste	Salvare o ignorare le entità opzionalmente nascoste.
Unità di misura	Selezionare l'unità di misura Millimetri o Pollici . Documento mantiene l'unità di misura usata nel documento.
Modalità tassellazione	Esempio : usare la tolleranza di tassellazione attualmente impostata nel documento sotto Opzioni/proprietà . Predefinito : scrive i dati nel file con una specifica tolleranza di tassellazione predefinita e impostata per esso. Connesso : combinare la tassellazione delle singole entità in una tassellazione connessa dell'intera superficie dei dati del modello e salvarla (per esempio, per l'elaborazione avanzata in una stampa 3D o in una simulazione). Questa modalità è un altro modo di creare la mesh stessa: i punti del nodo sono gli stessi su tutti i bordi per creare una "connessione" tra le facce più vicine. La disposizione dei triangoli viene ricalcolata secondo le proprietà desiderate.
Tolleranza di tassellazione	Inserite la tolleranza di tassellazione per la modalità di tassellazione Predefinito .
Tassellazione connessa - tolleranza tassellazione	Scrivere i dati nel file nella modalità di tassellazione Connesso con la tolleranza di tassellazione specificata.
Tassellazione connessa - lunghezza bordo max	Inserire la lunghezza massima ammissibile dei bordi dei triangoli per la modalità di tassellazione Connesso .
Tassellazione connessa - lunghezza bordo perimetro max	Inserire la lunghezza massima consentita dei bordi dei triangoli i cui bordi fanno parte del perimetro di un'entità per la modalità di tassellazione Connesso .



Per salvare e ripristinare le impostazioni, fare clic con il tasto destro del mouse per aprire un menu di scelta rapida che include le funzioni seguenti:

Tabella 52. Funzioni del menu a scelta rapida:

Funzione	Spiegazione
Comprimi tutto	Chiude la struttura ad albero.
Espandi tutto	Apre la struttura ad albero.
Salva tutte le impostazioni	Salva le impostazioni modificate.
Carica tutte le impostazioni	Carica le ultime impostazioni salvate
Reimposta tutte le impostazioni	Ripristina tutte le impostazioni di installazione.
Copia negli Appunti	Copia le impostazioni di tutte le sezioni negli Appunti come testo sotto forma di 'nome = valore'.
Copia cella negli Appunti	Copia il testo o il valore dell'area selezionata negli Appunti.

Tutte le impostazioni vengono memorizzate in file con formato XML. Per ulteriori informazioni in merito e informazioni sulle impostazioni standard per utenti multipli, consultare la sezione "["Impostazioni predefinite a livello aziendale"](#)".

Le funzioni sul bordo inferiore della finestra di dialogo possono essere utilizzate per salvare e caricare tutte le opzioni e impostazioni:

Reimposta: ripristinare le impostazioni predefinite del sistema.

Salva impostazioni: salvare localmente tutte le impostazioni.

Carica impostazioni: le impostazioni locali dell'utente vengono caricate e aggiornate con le impostazioni aziendali.

Se per un'opzione sono disponibili più valori per la selezione, fare clic sulla selezione e scorrere i valori usando la rotellina del mouse.

Le impostazioni vengono memorizzate nel file meshsavestlfilesettingsvalues.xml.

Formato file Wavefront OBJ

Importare file *.obj.

OBJ è un formato file aperto per il salvataggio di forme geometriche tridimensionali. Il formato è supportato da numerosi programmi di grafica 3D ed è quindi adatto alla condivisione di modelli 3D su programmi e piattaforme. Il formato OBJ memorizza le proprietà geometriche di un oggetto di un gruppo di oggetti, come angoli, coordinate texture, normali, facce e levigature.

Tabella 53. Opzioni per l'apertura di file in formato Wavefront OBJ

Proprietà	Descrizione
File	File salvataggio automatico: dopo l'importazione, salva automaticamente il documento con il nome file originale.



Proprietà	Descrizione
Tolleranza di conversione	Precisione entità: i punti entro la tolleranza definita vengono considerati come punto singolo. Si tratta di una questione puramente matematica e non influisce sulle entità geometriche dei "punti".
File di registro	Modalità file di log: <ul style="list-style-type: none">• Come file sorgente: consente di salvare il file di registro con lo stesso nome file del modello e nella stessa directory del file del modello.• Seleziona percorso: consente di selezionare un'altra directory per il file di registro.• Seleziona file: consente di specificare un nome file diverso per il file di registro.• Nessuno: per non generare alcun file di registro. Percorso file di log: consente di specificare un percorso per il file di registro. Nome file di log: consente di specificare un nome file per il file di registro. Mostra log dopo l'importazione: se viene generato un file di registro, consente di visualizzare automaticamente il file dopo l'importazione.
Modalità conversione colore	Crea colori: consente di valutare un colore e creare un nuovo colore. Mappatura colori: consente di valutare un colore e assegnare il colore più somigliante.
Modello	Unisci: consente di inserire dati CAD da importare in un modello di documento <i>hyperMILL®CAD</i> . Nome template documento hyperCAD-S (*.hmct): consente di selezionare il modello di documento.

Per salvare e ripristinare le impostazioni, fare clic con il tasto destro del mouse per aprire un menu di scelta rapida che include le funzioni seguenti:

Tabella 54. Funzioni del menu a scelta rapida:

Funzione	Spiegazione
Comprimi tutto	Chiude la struttura ad albero.
Espandi tutto	Apre la struttura ad albero.
Salva tutte le impostazioni	Salva le impostazioni modificate.
Carica tutte le impostazioni	Carica le ultime impostazioni salvate
Reimposta tutte le impostazioni	Ripristina tutte le impostazioni di installazione.
Copia negli Appunti	Copia le impostazioni di tutte le sezioni negli Appunti come testo sotto forma di 'nome = valore'.
Copia cella negli Appunti	Copia il testo o il valore dell'area selezionata negli Appunti.



Tutte le impostazioni vengono memorizzate in file con formato XML. Per ulteriori informazioni in merito e informazioni sulle impostazioni standard per utenti multipli, consultare la sezione "["Impostazioni predefinite a livello aziendale"](#)".

Le funzioni sul bordo inferiore della finestra di dialogo possono essere utilizzate per salvare e caricare tutte le opzioni e impostazioni:

Reimposta: ripristinare le impostazioni predefinite del sistema.

Salva impostazioni: salvare localmente tutte le impostazioni.

Carica impostazioni: le impostazioni locali dell'utente vengono caricate e aggiornate con le impostazioni aziendali.

Se per un'opzione sono disponibili più valori per la selezione, fare clic sulla selezione e scorrere i valori usando la rotellina del mouse.

Le impostazioni vengono memorizzate nel file cadifoptobjvalues.xml.

Interfacce dirette

Importazione di dati CAD esterni.

Sono disponibili in via facoltativa delle interfacce dirette per la lettura di dati CAD di diversi produttori.

Opzioni

Il processo di importazione viene controllato da varie opzioni. La scelta dell'opzione dipende dal software originale e dall'interfaccia usata.

Il valore RGB dei colori importati viene aggiunto ai colori importati per informazioni sul colore. Su questa base vengono raggruppate le informazioni sul colore da diverse fonti.

Le Product and Manufacturing Information (PMI) possono essere importate per svariati formati di interfaccia. Le PMI vengono visualizzate e inserite come entità modificabili (testo, dimensioni e grafica vettore) nell'albero del modello sulla scheda **Modello**. A tale scopo, accedere a **Filtro entità** e selezionare l'opzione **Product and Manufacturing Information (PMI)**.

Per visualizzare le PMI, il carattere "MyriadCAD" è richiesto come carattere standard in Windows. Installare il carattere in qualità di amministratore per tutti gli utenti. Il file MyriadCAD.otf si trova in C:\Program Files\OPEN MIND\hyperCAD-S\[Version]\bin\converters\cad interfaces\[Version]\resource\Font.

Questo carattere può essere cambiato nell'opzione **Tipo di carattere per PMI** delle impostazioni quando si apre tramite un'interfaccia diretta.

Tabella 55. Opzioni per l'apertura di dati tramite un'interfaccia diretta

Proprietà	Descrizione
Filtro entità	Include i tipi di entità e le informazioni specifiche durante l'importazione.



Proprietà	Descrizione
Modalità conversione solida	<p>Esplodi solidi in superfici: i solidi vengono esplosi in superfici le quali vengono trasferite. L'assegnazione livello originale rimane inalterata.</p> <p>Raccogli superfici dei solidi in gruppi: l'assegnazione livello originale rimane inalterata.</p> <p>Raccogli superfici dei solidi in livelli: l'assegnazione livello originale viene perduta durante la combinazione sui livelli.</p> <p>Crea solido: vengono creati dei solidi per i solidi esistenti nel sistema originale. L'assegnazione livello originale rimane inalterata.</p> <p>In ...\\bin\\converters\\cad interfaces\\hcncr_he.ini, il valore sld_tol_sf può essere modificato per utilizzare una tolleranza diversa alla chiusura di un solido relativamente alla precisione dell'entità.</p>
Modalità conversione entità	<p>Converti entità nascoste: consente di includere le entità nascoste durante l'importazione.</p> <p>Crea bordi 3D: consente di generare entità curva dai bordi delle facce.</p> <p>Converti tutte le superfici in NURBS: tutte le facce analitiche vengono convertite in geometria NURBS.</p> <p>Dividi facce chiuse: selezionare se le facce chiuse devono essere divise in due facce o importate come un'unica faccia.</p>
	<p>Importazione di feature CAD in hyperMILL: consente di importare informazioni sulle feature CAD rilevanti per il CAM e memorizzarle come feature <i>hyperMILL</i>®.</p> <p>Inizio riconoscimento feature hyperMILL dopo l'importazione del modello: il riconoscimento feature viene effettuato automaticamente subito dopo aver importato i dati.</p>
Modalità conversione modello	<p>Crea struttura modello: consente di generare di nuovo la struttura del modello. Il risultato può essere diverso dalla struttura del modello originale.</p>
Modalità conversione assieme	<p>Seleziona componenti: in una finestra di dialogo (pagina 117), selezionare da una lista quali componenti individuali devono essere importati e quali no. Contrassegnare i singole componenti da importare nella lista.</p> <p>Importa parti senza feature assieme: se una parte 01 (un file) e la parte 02 (un altro file) si intersecano, per esempio, con un foro nel sistema CAD esterno, questa feature foro viene modellata nel file assieme (un terzo file). È possibile scegliere se importare tali feature.</p>



Proprietà	Descrizione
File	File salvataggio automatico: dopo l'importazione, salva automaticamente il documento con il nome file originale.
Tolleranza di conversione	Precisione entità: i punti entro la tolleranza definita vengono considerati come punto singolo. Si tratta di una questione puramente matematica e non influisce sulle entità geometriche dei "punti".
Assegnazione livello	<p>Livello iniziale per superfici: consente di specificare il livello iniziale per la combinazione dei livelli durante la conversione solidi delle superfici.</p> <p>Continua conteggio dei livelli: durante l'importazione di un altro modello nello stesso documento, il conteggio dei livelli prosegue e non viene riavviato in corrispondenza del livello di partenza definito.</p>
File di registro	<p>Modalità file di log:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Come file sorgente: consente di salvare il file di registro con lo stesso nome file del modello e nella stessa directory del file del modello. • Seleziona percorso: consente di selezionare un'altra directory per il file di registro. • Seleziona file: consente di specificare un nome file diverso per il file di registro. • Nessuno: per non generare alcun file di registro. <p>Percorso file di log: consente di specificare un percorso per il file di registro.</p> <p>Nome file di log: consente di specificare un nome file per il file di registro.</p> <p>Mostra log dopo l'importazione: se viene generato un file di registro, consente di visualizzare automaticamente il file dopo l'importazione.</p>
Modalità conversione colore	<p>Crea colori: consente di valutare un colore e creare un nuovo colore.</p> <p>Mappatura colori: consente di valutare un colore e assegnare il colore più somigliante.</p>
Riparazione	<p>Abilità healing: consente di riparare solidi difettosi (l'opzione Crea solido viene attivata) e facce difettose (l'opzione Filtra entità → Facce viene attivata). La riparazione viene effettuata solo per gli elementi che si possono riparare.</p> <p>Rimuovi facce inferiori/uguali ad area (mm²/pollici²): consente di eliminare le facce con un'area inferiore o uguale a quella specificata durante l'importazione. Inserendo 0, non vengono eliminate facce.</p>
Modelli multipli	Modelli: Seleziona modelli , importare Tutti i modelli o Modello corrente .
Configurazioni diverse	Configurazione: selezionare Tutto , Seleziona o Corrente .
Avanzato	Ottimizza bordi per la creazione di solidi: calcoli di ottimizzazione avanzati per generare solidi chiusi.



Proprietà	Descrizione
Modello	Unisci: consente di inserire dati CAD da importare in un modello di documento <i>hyperMILL®CAD</i> . Nome template documento hyperCAD-S (*.hmct): consente di selezionare il modello di documento.
Tipo di carattere per PMI	Sostituisci tipo di carattere: assegnare un tipo di carattere diverso per le informazioni di prodotto e di fabbricazione (PMI), per esempio, per inserire il testo nel suo bordo se il carattere standard "MyriadCAD" si rivela troppo largo. Carattere: selezionare un carattere.

Per salvare e ripristinare le impostazioni, fare clic con il tasto destro del mouse per aprire un menu di scelta rapida che include le funzioni seguenti:

Tabella 56. Funzioni del menu a scelta rapida:

Funzione	Spiegazione
Comprimi tutto	Chiude la struttura ad albero.
Espandi tutto	Apre la struttura ad albero.
Salva tutte le impostazioni	Salva le impostazioni modificate.
Carica tutte le impostazioni	Carica le ultime impostazioni salvate
Reimposta tutte le impostazioni	Ripristina tutte le impostazioni di installazione.
Copia negli Appunti	Copia le impostazioni di tutte le sezioni negli Appunti come testo sotto forma di 'nome = valore'.
Copia cella negli Appunti	Copia il testo o il valore dell'area selezionata negli Appunti.

Tutte le impostazioni vengono memorizzate in file con formato XML. Per ulteriori informazioni in merito e informazioni sulle impostazioni standard per utenti multipli, consultare la sezione "[Impostazioni predefinite a livello aziendale](#)".

Le funzioni sul bordo inferiore della finestra di dialogo possono essere utilizzate per salvare e caricare tutte le opzioni e impostazioni:

Reimposta: ripristinare le impostazioni predefinite del sistema.

Salva impostazioni: salvare localmente tutte le impostazioni.

Carica impostazioni: le impostazioni locali dell'utente vengono caricate e aggiornate con le impostazioni aziendali.

Se per un'opzione sono disponibili più valori per la selezione, fare clic sulla selezione e scorrere i valori usando la rotellina del mouse.

Selezionare i singoli pezzi per il metodo di conversione dell'assemblaggio

Filtrare la lista completa di tutti i singoli pezzi. A tal fine, inserire i componenti dei nomi dei singoli pezzi richiesti come una stringa di caratteri.



Restringi ulteriormente il risultato usando:

- **Maiuscole/minuscole**: tenere conto delle maiuscole e delle minuscole durante l'uso del filtro.
- **Inizia con**: la stringa di caratteri dovrebbe essere all'inizio del nome del pezzo singolo.

Limitare la visualizzazione utilizzando:

- **Seleziona / deseleziona tutti i pezzi elencati**: definire la selezione.
- **Mostra solo quelli selezionati**: elenca solo i pezzi singoli selezionati.

Selezionare il risultato del filtro utilizzando:

- **Seleziona tutti quelli filtrati**: tutti i singoli pezzi filtrati sono selezionati per l'importazione.
- **Deseleziona tutti quelli filtrati**: rimuove tutti i singoli pezzi filtrati e selezionati dalla selezione.

Chiudere la finestra di dialogo usando il pulsante X nella barra del titolo per accettare i singoli pezzi selezionati e continuare il processo di importazione.

Salva impostazioni

Le impostazioni sono memorizzate in un file *.xml per ciascun formato interfaccia:

- Importazione CATIA V4: cadifoptcv4values.xml
- Importazione CATIA V5: cadifoptcv5values.xml
- Importazione CATIA V6: cadifoptcv6values.xml
- Importazione Autodesk® Inventor®: cadifoptinvvalues.xml
- Importazione Parasolid: cadifoptparvalues.xml
- PTC Creo import: cadifoptprovalues.xml
- Importazione SOLIDWORKS: cadifoptslwvalues.xml
- Importazione Siemens NX: cadifoptugxvalues.xml
- JT Open: cadifoptjtovalues.xml
- Importazione Rhinoceros®: cadifopt3dmvalues.xml
- Importazione Solid Edge: cadifoptslevalues.xml
- Importazione PRC (Product Representation Compact): cadifoptprcvalues.xml

Importazione, filtraggio e ridenominazione di nomi di metadati

Trasferire le proprietà definite dall'utente (metadati) di un documento, provenienti da solidi e facce di un software CAD esterno come tag. Selezionare l'opzione **Modalità conversione modello** → **Crea struttura modello**. I metadati vengono assegnati come tag al documento o all'entità.



AVVISO

Il filtraggio viene effettuato all'inizio, prima della ridenominazione. Questo significa che è necessario lavorare con i nomi originali per filtrare i metadati.

Filtraggio

È possibile applicare un filtro separato ai nomi dei metadati per ogni formato di interfaccia CAD. Il filtro viene formulato in metadatafilter.xml. Un file di esempio viene fornito nella directory .../files/converters/cad interfaces/conf/all/.

Il file XML è strutturato come segue:

```
<?xml version="1.0"?>
<MetadataFilter version="1.1">
```



```
<Format type="cv4">
  <ConditionSet logical="or">
    <Condition operator="ISLIKE">
      <Reference>*inner*</Reference>
    </Condition>
  </ConditionSet>
</Format>
</MetadataFilter>
```

Utilizzare <Format> per definire il formato di interfaccia CAD (da importare) per cui applicare il filtro.

- type="cv4" per CATIA V4
- type="cv5" per CATIA V5
- type="cv6" per CATIA V6
- type="par" per Parasolid
- type="pro" per PTC Creo
- type="slw" per SOLIDWORKS
- type="ugx" per Siemens NX
- type="inv" per Autodesk® Inventor®
- type="igs" per IGES
- type="stp" per STEP
- type="jto" per JT-Open
- type="3dm" per Rhinoceros®
- type="sle" per Solid Edge
- type="prc" per PRC (Product Representation Compact)

Le condizioni si possono combinare in <ConditionSet> con gli operatori logici AND o OR.

Ciascuna condizione <Condition> può utilizzare un operatore adeguato. Sono disponibili diversi operatori:

- IS: cercare una corrispondenza esatta.
- ISLIKE: cercare corrispondenze utilizzando caratteri jolly. In questo caso, * corrisponde a 0 o a più occorrenze di qualsiasi carattere o stringa e ? corrisponde a qualsiasi carattere.
- STARTSWITH: cercare una sottocorrispondenza esistente all'inizio.
- ENDSWITH: cercare una sottocorrispondenza esistente alla fine.
- CONTAINS: cercare una sottocorrispondenza esistente.
- DOESNTCONTAIN: cercare una sottocorrispondenza inesistente.

Formula la stringa di ricerca in <Reference>.

Esempio 1. Filtraggio di metadati per l'elettrodo

Utilizzando il riferimento Ele_* e l'operatore ISLIKE, trasferire tutti i metadati che iniziano con la stringa *Ele_....* Formulare le seguenti linee XML:

```
<Format type="pro">
  <ConditionSet logical="or">
    <Condition operator="ISLIKE">
      <Reference>Ele_*</Reference>
    </Condition>
  </ConditionSet>
</Format>
```

**Tabella 57. Dati originali**

Metadati	Valore
ts_name	PRO18A
Elec_gap01	-0.15
paper	A3
Elec_gap02	-0.06
CAD_VERSION	6
Elec_gap03	0
Elec_gap04	0
Elec_num01	1
CAD_USER_NAME	Otto
Elec_num02	1
Elec_num03	0
Elec_num04	0
Z_SIZE	85
Elec_mat	Rame

Tabella 58. Risultato filtrato

Metadati	Valore
Elec_gap01	-0.15
Elec_gap02	-0.06
Elec_gap03	0
Elec_gap04	0
Elec_num01	1
Elec_num02	1
Elec_num03	0
Elec_num04	0
Elec_mat	Rame

Ridenominazione

È possibile rinominare i nomi dei metadati in nomi tag per ogni formato. Le istruzioni vengono formulate in metadatarename.xml. Un file di esempio viene fornito nella directory .../files/converter/cad interfaces/conf/all/.

Il file XML è strutturato come segue:

```
<?xml version="1.0"?>
<MetadataRename version="1.1">
  <Format type="pro">
    <NamesMap>
      <Pair original="Original_Name">New_Name</Pair>
    </NamesMap>
  </Format>
</MetadataRename>
```

utilizzare <Format> per definire il formato di interfaccia CAD (da importare) per cui applicare il filtro. Le abbreviazioni possibili in questo caso vengono descritte nella sezione [Filtri \(pagina 119\)](#)

All'interno di <NamesMap> con <Pair> immettere un elenco di tutti i metadati da rinominare. Nell'attributo original il nome originale e come proprietà di <Pair> inserire il nome nuovo.



Esempio 2. Ridenominazione di metadati per l'elettrodo

Inserire il nome originale nell'attributo original e immettere il nome nuovo come proprietà di <Pair>. Formulare le seguenti linee XML:

```
<NamesMap>
  <Pair original="Elec_gap01">T_ELECTRODE_ROUGHNESS_V</Pair>
  <Pair original="Elec_gap02">T_ELECTRODE_ROUGHNESS_VV</Pair>
  <Pair original="Elec_gap03">T_ELECTRODE_ROUGHNESS_VVV</Pair>
  <Pair original="Elec_gap04">T_ELECTRODE_ROUGHNESS_VVVV</Pair>
  <Pair original="Elec_num01">T_NUMBER_V</Pair>
  <Pair original="Elec_num02">T_NUMBER_VV</Pair>
  <Pair original="Elec_num03">T_NUMBER_VVV</Pair>
  <Pair original="Elec_num04">T_NUMBER_VVVV</Pair>
  <Pair original="Elec_mat">T_ELECTRODE_MATERIAL</Pair>
</NamesMap>
```

Tabella 59. Dati originali

Metadati	Valore
Elec_gap01	-0.15
Elec_gap02	-0.06
Elec_gap03	0
Elec_gap04	0
Elec_num01	1
Elec_num02	1
Elec_num03	0
Elec_num04	0
Elec_mat	Rame

Tabella 60. Risultato rinominato

Nome tag	Valore
T_ELECTRODE_ROUGHNESS_V	-0.15
T_ELECTRODE_ROUGHNESS_VV	-0.06
T_ELECTRODE_ROUGHNESS_VVV	0
T_ELECTRODE_ROUGHNESS_VVVV	0
T_NUMBER_V	1
T_NUMBER_VV	1
T_NUMBER_VVV	0
T_NUMBER_VVVV	0
T_ELECTRODE_MATERIAL	Rame

Assegnazione di altri valori

È possibile assegnare valori di metadati diversi per ogni formato. Le istruzioni vengono formulate in metadatarename.xml. Un file di esempio viene fornito nella directory .../files/converters/cad interfaces/conf/all/.

Il file XML è strutturato come segue:

```
<?xml version="1.0"?>
<MetadataRename version="1.1">
<Format type="pro">
  <NamesMap>
    <Pair original="Original_Name">New_Name</Pair>
  </NamesMap>
  <ValuesMap>
    <Pair name="Original_Name"
          original="Original_Value">New_Value</Pair>
  </ValuesMap>
</Format>
</MetadataRename>
```



Utilizzare <Format> per definire il formato di interfaccia CAD (da importare) per cui applicare il filtro. Le abbreviazioni possibili in questo caso vengono descritte nella sezione [Filtraggio \(pagina 119\)](#).

All'interno di <ValuesMap>, utilizzare <Pair> per immettere un elenco di tutti i valori di metadati da modificare. Inserire il valore originale nell'attributo original e immettere il valore nuovo come proprietà di <Pair>. Immettere il nome originale dei metadati nell'attributo <name>.

Esempio 3. Assegnazione dei valori dei metadati per ogni nome di metadati

Inserire il valore originale nell'attributo original e immettere il nuovo valore come proprietà di <Pair>. Immettere il nome originale dei metadati nell'attributo <name>. Formulare le seguenti linee XML:

```
<ValuesMap>
  <Pair name="Name0" original="Base">0</Pair>
  <Pair name="Name0" original="Removal_Required">1</Pair>
  <Pair name="Name0" original="Removal_prohibited">2</Pair>
</ValuesMap>
```



7. Vista e tag

Vista

Comandi per la modifica delle viste nel menu **Vista**:



Imposta la vista sul piano di lavoro corrente (piano XY).

Vista → Visualizza sul piano di lavoro



Imposta la vista sulla faccia selezionata.

Vista → Vista su faccia



Spostare, eseguire lo zoom e ruotare la vista del modello con il pulsante sinistro del mouse.

Vista → Pan-zoom-ruota



Sposta la vista a una certa distanza definita inserendo due posizioni.

Vista → Pan



Consente di ingrandire entità nell'area grafica una volta disegnata una finestra attorno all'area desiderata.

Vista → Zoom finestra



Adatta entità.

Vista → Adatta



Altera la proiezione della rappresentazione.

Vista → Alterna proiezione



Impostare la Visualizzazione stereo 3D.

Vista → Visualizzazione stereo 3D



Consente di regolare la visualizzazione delle entità affinché corrispondano alle dimensioni dell'area grafica.

Vista → Zoom entità



Impostare punto di rotazione.

Vista → Punto di rotazione → Imposta



Consente di rimuovere la destinazione di rotazione.

Vista → Punto di rotazione → Reimposta



Vai alla vista precedente.

Vista → Precedente



Vista → Successivo

Vai alla vista successiva.



Consente di reimpostare tutte le modifiche delle viste alle impostazioni predefinite.

Vista → Reimposta vista

Eseguire lo zoom, la rotazione e il pan della vista in incrementi.

Vista → Modifica graduale vista → ...

Impostare vista assiale.

Vista → Vista del mondo → ...

Vista → Viste piano di lavoro → ...

Impostare viste isometriche.

Vista → Vista del mondo → Isometrica (mondo) → ...

Vista → Viste piano di lavoro → Isometrico → ...

Impostare una vista per la tornitura.

Vista → Viste piano di lavoro → Viste tornitura → ...

Visualizza sul piano di lavoro



Imposta la vista sul piano di lavoro corrente (piano XY).

Vista → Visualizza sul piano di lavoro

Imposta la vista sul piano di lavoro corrente (piano XY).

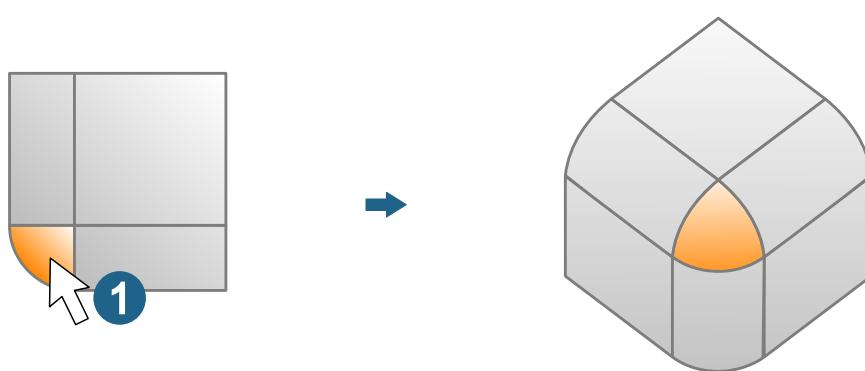
Vista su faccia



Imposta la vista sulla faccia selezionata.

Vista → Vista su faccia

Imposta la vista sulla faccia selezionata in modo che la faccia sia allineata in maniera ottimale. Seleziona una faccia ①.





Pan-zoom-ruota



Spostare, eseguire lo zoom e ruotare la vista del modello con il pulsante sinistro del mouse.

Vista → Pan-zoom-ruota

Premere i seguenti tasti per modificare il tipo di cambio di vista eseguito con il mouse.

Tabella 61. Pan, zoom e rotazione con il mouse

Tasti	Cursore	Funzione
-		Ruotare la vista.
CTRL		Spostare la vista.
MAIUSC		Zoom: cambiare il fattore di ingrandimento della vista.
ALT		Inclinare la vista.

Premere il tasto **ESC** per uscire dalla funzione.

Pan



Sposta la vista a una certa distanza definita inserendo due posizioni.

Vista → Pan

Sposta la vista a una certa distanza definita inserendo due posizioni. Nell'area grafica fare clic con il pulsante sinistro del mouse sulle due posizioni. Dopo il secondo clic, la vista viene immediatamente regolata. L'allineamento del fattore di ingrandimento non viene modificato.

Zoom finestra



Consente di ingrandire entità nell'area grafica una volta disegnata una finestra attorno all'area desiderata.

Vista → Zoom finestra

Consente di ingrandire entità nell'area grafica una volta disegnata una finestra attorno all'area desiderata. Tracciare la finestra che racchiude l'area della vista richiesta facendo clic con il pulsante sinistro del mouse su due spigoli diagonalmente opposti. Dopo il secondo clic, la vista viene immediatamente regolata.



Adatta

-  Adatta entità.
-  Vista → Adatta

Regolare la vista in modo che vengano visualizzate tutte le entità visibili del documento.

Altera proiezione

-  Alterna la proiezione della rappresentazione.
-  Vista → Alterna proiezione

La visualizzazione viene alternata tra la proiezione ortogonale e la proiezione in prospettiva.

Visualizzazione stereo 3D

-  Impostare la Visualizzazione stereo 3D.
-  Vista → Visualizzazione stereo 3D

Abilitare e configurare la visualizzazione stereo 3D per goggle VR (attivo) e occhiali 3D (passivo).

Modalità: selezionare una modalità di visualizzazione a seconda della scheda grafica e degli occhiali. Rispettare le informazioni del produttore hardware.

Tabella 62. Modalità supportate

Modalità	Attivo/passivo	Note
Effetto stereoscopico della scheda grafica (attivo)	Occhiali attivi	Configurare l'effetto stereoscopico della scheda grafica secondo le esigenze di monitor, occhiali e computer. OpenGL quad-buffered stereo è comune. Le metà delle schermate per l'occhio sinistro e destro vengono mostrate alternativamente nella stessa posizione.
Metà schermata orizzontale	Occhiali passivi con lenti polarizzate	Due metà schermata sono posizionate una sopra o accanto all'altra. Calcolo eseguito dal software.
Metà schermata verticale		
Anaglifo rosso ciano	Occhiali passivi con lenti colorate	Due metà schermata vengono colorate con due colori complementari e collocate una sopra l'altra. Calcolo eseguito dal software.
Anaglifo verde magenta		
Anaglifo blu giallo		

Attiva: consente di attivare la visualizzazione stereoscopica.

Scambia occhi: scambia l'immagine sinistra e destra se l'effetto stereoscopico non è visualizzato correttamente utilizzando l'hardware OpenGL quad-buffered stereo.



Offset videocamera: utilizzare l'offset videocamera per configurare la profondità del modello, ad es. la separazione tra la videocamera sinistra e destra. L'offset videocamera rappresenta la separazione tra gli occhi di un osservatore. Modificare l'offset se l'effetto stereoscopico non è visualizzato correttamente.

Equilibrio parallasse zero: il parallasse consente di correggere la distorsione della scena in relazione al livello del monitor. Regolare il parallasse sul livello del monitor in modo che un punto di un oggetto appaia esattamente nella stessa posizione all'interno delle immagini per l'occhio sinistro e destro.



NOTA

La proiezione in prospettiva in **Altera proiezione** è raccomandata per migliorare il realismo della scena. Si consiglia di impostare la sincronizzazione del monitor a una frequenza di aggiornamento superiore a 120 Hz.

Zoom entità



Consente di regolare la visualizzazione delle entità affinché corrispondano alle dimensioni dell'area grafica.

Vista → Zoom entità

Consente di regolare la visualizzazione delle entità affinché corrispondano alle dimensioni dell'area grafica. Selezionare le entità. La vista viene immediatamente regolata. Per questa funzione non è disponibile una **selezione finestra**.

Imposta punto di rotazione



Impostare punto di rotazione.

Vista → Punto di rotazione → Imposta

Consente di impostare una posizione come punto centrale per spostare la vista durante la rotazione. Il comando può essere richiamato da altri comandi (comando di secondo livello).

Reimposta



Consente di rimuovere la destinazione di rotazione.

Vista → Punto di rotazione → Reimposta

Consente di rimuovere la destinazione di rotazione.

Precedente



Vai alla vista precedente.

Vista → Precedente

Le modifiche apportate alla vista vengono automaticamente copiate nella cache. È possibile spostarsi indietro e ripristinare le viste passo per passo. Se nessuna vista è stata copiata nella cache, questa funzione sarà disattivata e pertanto visualizzata in grigio. **Precedente**



consente di tornare indietro all'ultima vista, una volta raggiunta la prima vista copiata nella cache.

Specificare il numero di passi nell'opzione 'Dimensione stack'.

Successivo



Vai alla vista successiva.

Vista → Successivo

Le modifiche apportate alla vista vengono automaticamente copiate nella cache. È possibile spostarsi in avanti e ripristinare le viste passo per passo. Se nessuna vista è stata copiata nella cache, questa funzione sarà disattivata e pertanto visualizzata in grigio.

Specificare il numero di passi nell'opzione 'Dimensione stack'.

Reimposta vista

Consente di reimpostare tutte le modifiche delle viste alle impostazioni predefinite.

Vista → Reimposta vista

Consente di reimpostare tutte le modifiche delle viste alle impostazioni predefinite.

Modifica graduale vista

Modifica graduale vista



Ruota la vista a destra.

Vista → Modifica graduale vista → Rotazione verso destra



Ruota la vista a sinistra.

Vista → Modifica graduale vista → Rotazione verso sinistra



Ruotare la vista verso l'alto.

Vista → Modifica graduale vista → Rotazione verso l'alto



Ruotare la vista verso il basso.

Vista → Modifica graduale vista → Rotazione verso il basso



Sposta la vista verso destra.

Vista → Modifica graduale vista → Pan a destra



Sposta la vista verso sinistra.

Vista → Modifica graduale vista → Pan a sinistra



Sposta la vista verso l'alto.

Vista → Modifica graduale vista → Pan verso l'alto



Sposta la vista verso il basso.

Vista → Modifica graduale vista → Pan verso il basso



Zoom in. Ingrandisce il modello.

Vista → Modifica graduale vista → Zoom in



Zoom out. Riduce il modello.

Vista → Modifica graduale vista → Zoom out

La dimensione step utilizzata per lo spostamento è specificata tramite 'Step pan, Step rotazione e Step zoom'.

Viste assiali

Impostare una vista lungo un asse, perpendicolare a un piano del piano di lavoro corrente o del piano di lavoro universale.

Viste assiali



Lungo l'asse Z, perpendicolare al piano XY.

Vista → Vista del mondo → Vista superiore



Lungo l'asse Y, perpendicolare al piano XZ.

Vista → Vista del mondo → Vista anteriore



Lungo l'asse X, perpendicolare al piano YZ.

Vista → Vista del mondo → Vista sinistra



Lungo l'asse X, perpendicolare al piano YZ.

Vista → Vista del mondo → Vista destra



Lungo l'asse Y, perpendicolare al piano XZ.

Vista → Vista del mondo → Vista posteriore



Lungo l'asse Z, perpendicolare al piano XY.

Vista → Vista del mondo → Vista inferiore

Viste assiali

Viste piano di lavoro



Lungo l'asse Z, perpendicolare al piano XY.

Vista → Viste piano di lavoro → Vista superiore



Lungo l'asse Y, perpendicolare al piano XZ.

Vista → Viste piano di lavoro → Vista anteriore



Lungo l'asse X, perpendicolare al piano YZ.

Vista → Viste piano di lavoro → Vista sinistra



Lungo l'asse X, perpendicolare al piano YZ.

Vista → Viste piano di lavoro → Vista destra



Lungo l'asse Y, perpendicolare al piano XZ.

Vista → Viste piano di lavoro → Vista posteriore



Lungo l'asse Z, perpendicolare al piano XY.

Vista → Viste piano di lavoro → Vista inferiore

Viste isometriche

Impostare una vista tridimensionale basata sul piano di lavoro corrente o sul piano di lavoro universale.

Viste isometriche



Vista isometrica dal lato anteriore sinistro

Vista → Viste piano di lavoro → Isometrico → Vista anteriore-sinistra



Vista isometrica dal lato anteriore destro

Vista → Viste piano di lavoro → Isometrico → Vista anteriore-destra



Vista isometrica dal lato posteriore destro

Vista → Viste piano di lavoro → Isometrico → Vista posteriore destra



Vista isometrica dal lato posteriore sinistro

Vista → Viste piano di lavoro → Isometrico → Vista posteriore sinistra

Viste isometriche

Isometrica (mondo)



Vista isometrica dal lato anteriore sinistro

Vista → Vista del mondo → Isometrica (mondo) → Vista anteriore-sinistra



Vista isometrica dal lato anteriore destro

Vista → Vista del mondo → Isometrica (mondo) → Vista anteriore-destra



Vista isometrica dal lato posteriore destro

Vista → Vista del mondo → Isometrica (mondo) → Vista posteriore destra



Vista isometrica dal lato posteriore sinistro

Vista → Vista del mondo → Isometrica (mondo) → Vista posteriore sinistra

Viste tornitura

Impostare una vista tridimensionale per la programmazione NC della lavorazione di tornitura.



Viste tornitura



Imposta vista ZX.

Vista → Viste piano di lavoro → Viste tornitura → Vista tornitura



Vista YX (vista faccia).

Vista → Viste piano di lavoro → Viste tornitura → Vista assiale



Imposta vista ZY.

Vista → Viste piano di lavoro → Viste tornitura → Vista radiale



Vista (ZX) per la programmazione NC delle macchine di tornitura verticale.

Vista → Viste piano di lavoro → Viste tornitura → Vista verticale

Mostra e nascondi

Comandi per mostrare e nascondere le entità nel menu **Vista**.



Applica filtro visibilità

Vista → Applica filtro visibilità



Controllare la visibilità.

Vista → Controlla visibilità

Visualizzare solo entità di un tipo di entità.

Vista → Nascondi/Mostra → ...



Nascondere entità.

Vista → Nascondi/Mostra → Nascondi



Mostrare entità.

Vista → Nascondi/Mostra → Mostra



Mostrare entità di gruppo ed entità figlio.

Vista → Nascondi/Mostra → Mostra con tutti i membri



Mostrare entità di gruppo ed entità figlio.

Vista → Nascondi/Mostra → Mostra con tutti gli elementi padre



Mostra soltanto le entità selezionate.

Vista → Nascondi/Mostra → Nascondi tutto tranne questo

Applica filtro visibilità



Applica filtro visibilità

Vista → Applica filtro visibilità

Consente di aggiornare la vista utilizzando il filtro visibilità attivo.



Mostra entità di un tipo

Visualizza solo entità di un determinato tipo di entità. Selezionare il comando per il tipo di entità desiderato.

Mostra entità di un tipo



Mostra solo punti

Vista → Nascondi/Mostra → Mostra solo punti



Mostra solo facce.

Vista → Nascondi/Mostra → Mostra solo superfici



Mostra solo solidi.

Vista → Nascondi/Mostra → Mostra solo solidi



Mostra solo mesh poligonali.

Vista → Nascondi/Mostra → Mostra solo mesh



Mostra solo curve.

Vista → Nascondi/Mostra → Mostra solo curve



Mostra nuovamente tutte le entità.

Vista → Nascondi/Mostra → Mostra tutte le entità

Nascondi



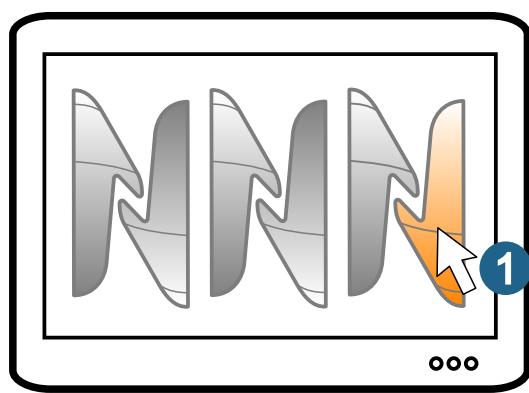
Nascondere entità.

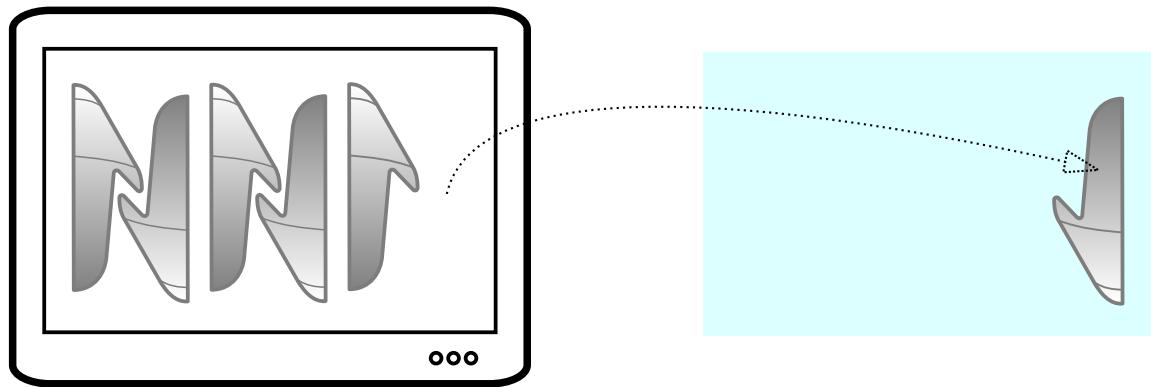
Vista → Nascondi/Mostra → Nascondi

Selezionare le entità ①. Le entità nascoste non sono più visibili nonostante siano presenti. Le entità selezionate prima di chiamare la funzione vengono nascoste senza essere selezionate di nuovo dopo l'avvio della funzione.

In un gruppo, la visualizzazione di entità è inoltre condizionata dall'eventualità che il gruppo sia visualizzato o nascosto. Le entità all'interno di un gruppo nascosto non verranno visualizzate, a prescindere che le entità stesse siano visualizzate o nascoste.

La funzione **Mostra** consente di rendere nuovamente visibili entità nascoste.





Mostra



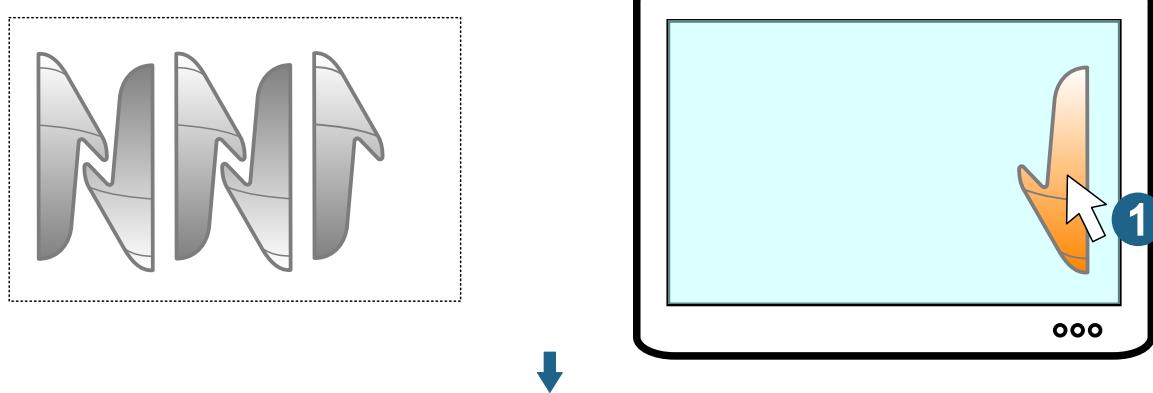
Mostrare entità.

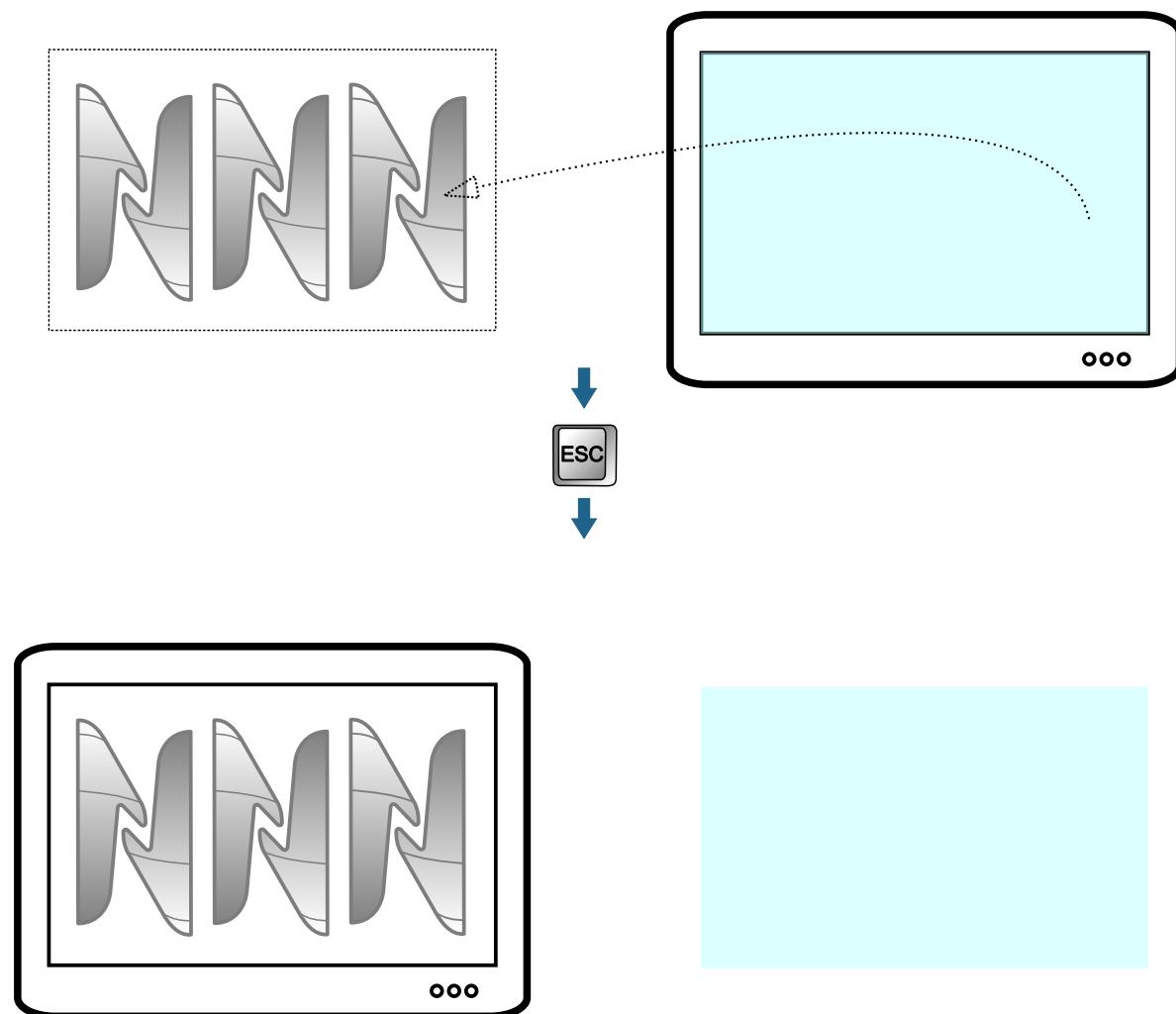
Vista → Nascondi/Mostra → Mostra

Se la funzione è attiva, vengono visualizzate tutte le entità nascoste (tutte le entità visibili non vengono temporaneamente visualizzate). Quando le entità vengono mostrate, il colore dello sfondo grafico cambia. Per mostrare delle entità, fare clic su di esse ①. È possibile mostrare più entità, ad esempio con Selezione finestre o Selezione tutto. Una volta usciti dalla funzione, vengono visualizzate tutte le entità visibili.

In un gruppo, la visualizzazione di entità è inoltre condizionata dall'eventualità che il gruppo sia visualizzato o nascosto. Le entità all'interno di un gruppo nascosto non verranno visualizzate, a prescindere che le entità stesse siano visualizzate o nascoste.

Variare l'aspetto dello sfondo grafico sotto **Sfondo** utilizzando il **Colore superiore alternativo** e il **Colore inferiore alternativo**.





Mostra con tutti i membri



Mostrare entità di gruppo ed entità figlio.

Vista → Nascondi/Mostra → Mostra con tutti i membri

In una struttura di modello con gruppi, tutte le entità in un gruppo e le entità figlio vengono rese nuovamente visibili a partire dall'entità selezionata. Ciò presuppone che vengano mostrate tutte le entità padre.

Mostra con tutti gli elementi padre



Mostrare entità di gruppo ed entità figlio.

Vista → Nascondi/Mostra → Mostra con tutti gli elementi padre

In una struttura di modello con gruppi, tutte le entità in un gruppo e le entità padre vengono rese nuovamente visibili a partire dall'entità selezionata.



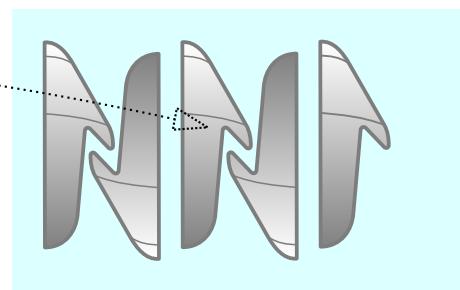
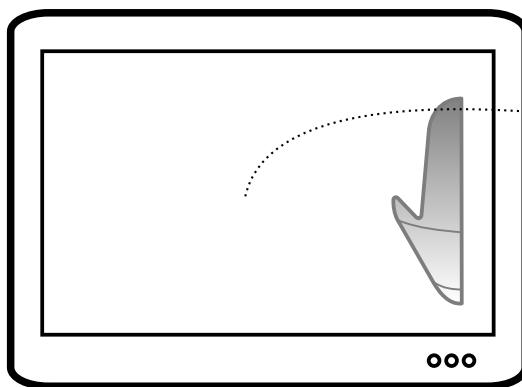
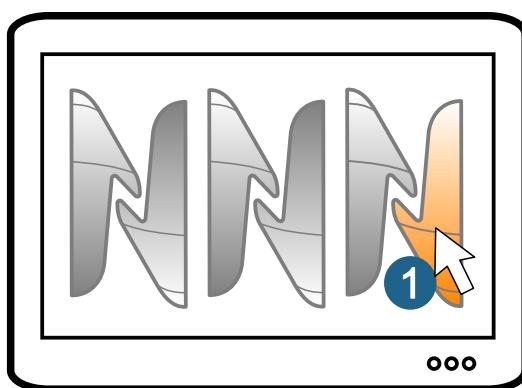
Nascondi tutto tranne questo



Mostra soltanto le entità selezionate.

Vista → Nascondi/Mostra → Nascondi tutto tranne questo

Mostra soltanto le entità e i piani di lavoro selezionati. Tutte le altre entità sono nascoste. Selezionare le entità ①. Se si selezionano entità all'interno di un solido, viene visualizzato l'intero solido. Se si selezionano entità all'interno di un gruppo, vengono visualizzate soltanto le entità selezionate.



Controlla visibilità



Controllare la visibilità.

Vista → Controlla visibilità

Selezionare l'entità, ad esempio nell'albero del modello. Vengono elencate le proprietà di visibilità. Utilizzare i pulsanti nella colonna destra per rimuovere i filtri visibilità superflui.

Visualizzazione di entità

Per la visualizzazione di entità sono disponibili diverse modalità di rendering. Selezionare una modalità di rendering.

Panoramica visualizzazione di entità



Visualizzare le entità in modalità wireframe.

Vista → Vista wireframe



Ombreggiato

Vista → Vista ombreggiata



Evidenzia ombreggiature e bordi

Vista → Vista ombreggiata e bordi



Mostra ombreggiature e anche bordi nascosti.

Vista → Vista ombreggiata e linee nascoste



Mostra bordi visibili

Vista → Vista bordi



Mostra bordi visibili e nascosti.

Vista → Vista bordi con righe nascoste



Mostra la triangolazione di facce.

Vista → Vista tassellata



Visualizza i colori del modello in modalità trasparente.

Vista → Trasparenza globale on / off



Ricalcolare completamente la vista.

Vista → Aggiorna

Vista wireframe



Visualizzare le entità in modalità wireframe.

Vista → Vista wireframe

Visualizzare le entità in modalità wireframe.

Vista ombreggiata



Ombreggiato

Vista → Vista ombreggiata

Visualizzare entità ombreggiate e a colori. Non vengono visualizzati perimetri faccia.

Vista ombreggiata e bordi



Evidenzia ombreggiature e bordi

Vista → Vista ombreggiata e bordi



Visualizza entità ombreggiate e a colori. I perimetri faccia visibili vengono mostrati come linee solide. I perimetri faccia che sono nascosti da altre facce (linee nascoste) non vengono visualizzati.

Controllare il colore dei perimetri della faccia utilizzando il **Colore perimetro singolo** e il **Colore perimetro**.

Vista ombreggiata e linee nascoste



Mostra ombreggiature e anche bordi nascosti.

Vista → Vista ombreggiata e linee nascoste

Visualizza entità ombreggiate e a colori. I perimetri faccia visibili vengono mostrati come linee solide. Vengono inoltre visualizzati i perimetri faccia nascosti da altre facce (bordi nascosti/invisibili).

Controllare il colore dei perimetri della faccia utilizzando il **Colore perimetro singolo** e il **Colore perimetro**.

Vista tassellata



Mostra la triangolazione di facce.

Vista → Vista tassellata

Il colore del triangolo di triangolazione può essere controllato con il **Colore tassellazione**.

Trasparenza globale on / off



Visualizza i colori del modello in modalità trasparente.

Vista → Trasparenza globale on / off

Visualizza tutti i colori per facce e mesh del documento in modalità trasparente. La trasparenza è temporanea e non viene memorizzata.

Ricorrere all'opzione **Grafica modello → Trasparenza libreria colore globale → Fattore (%)** del comando **Opzioni/proprietà** per specificare l'intensità della trasparenza tra i colori come percentuale.

Bordi aperti solido on/off



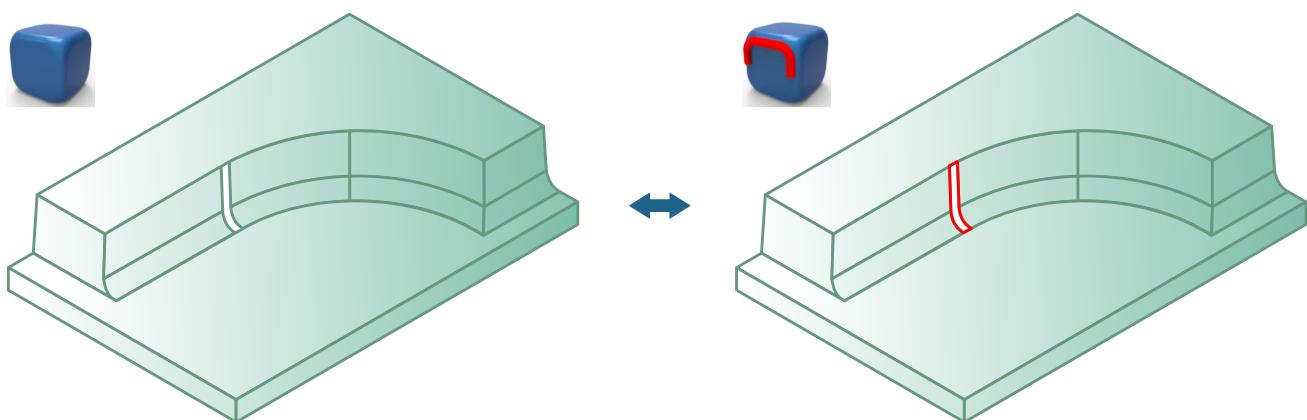
Evidenziare i bordi aperti dei solidi a colori.

Vista → Bordi aperti solido on/off



2023.2 | Update 3

Attivare e disattivare l'opzione per evidenziare i bordi aperti dei solidi a colori. Nessuna entità è stata creata.



Utilizzare l'opzione **Colore bordi aperti solidi** in **Grafica → Sistema → Rendering** nel comando **Opzioni/proprietà** per determinare il colore per i bordi aperti dei solidi. La larghezza dell'evidenziazione è uguale alla larghezza della linea selezionata più tre pixel.

Aggiorna



Ricalcolare completamente la vista.

Vista → Aggiorna

Consente di attivare manualmente un ricalcolo per la visualizzazione di tutte le entità una volta modificato un documento, ad esempio una volta eliminate o modificate le entità.

Piano di taglio

Definire un piano per la posizione e l'allineamento del piano di taglio. Questa funzione non influisce sulla geometria corrente. Il piano di taglio rimane attivo all'interno di altre funzioni.

I perimetri creati apparentemente dal piano di taglio possono essere utilizzati per la misurazione e il dimensionamento, nonché come perimetri all'interno di altre funzioni.

Una volta modificato il modello, richiamare la funzione **Vista → Aggiorna** o **Vista → Piano di taglio → Alterna on/off** per aggiornare il piano di taglio.

Comandi per il piano di taglio nel menu **Vista**:



Specificare e salvare la posizione del piano di taglio.

Vista → Piano di taglio → Definisci



Modificare il piano di taglio esistente.

Vista → Piano di taglio → Modifica



Selezionare il piano di taglio da visualizzare e disabilitare o eliminare il piano di taglio.

Vista → Piano di taglio → Gestisci



Consente di alternare fra la vista del grezzo che viene tagliato e la vista completa del grezzo.

Vista → Piano di taglio → Alterna on/off



Consente di invertire la direzione di taglio.

Vista → Piano di taglio → Inverti

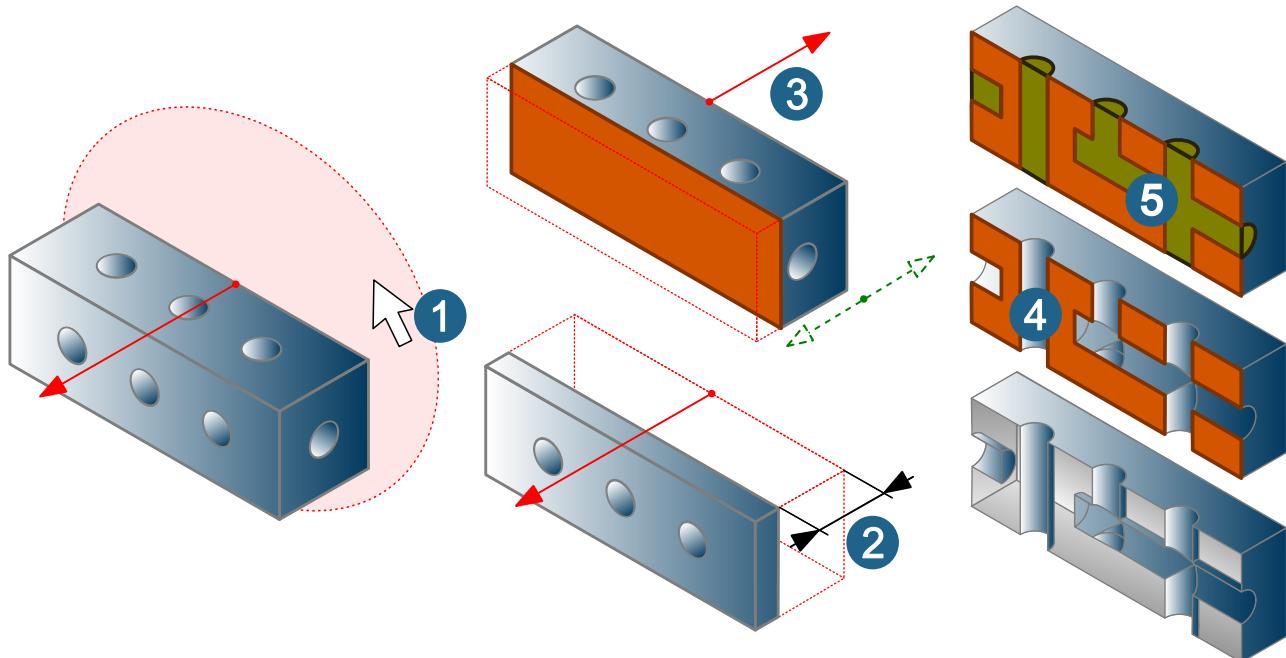
Definisci



Specificare e salvare la posizione del piano di taglio.

Vista → Piano di taglio → Definisci

È necessario un vettore ① come vettore normale del piano e un punto nel quale il vettore viene applicato.



Modalità

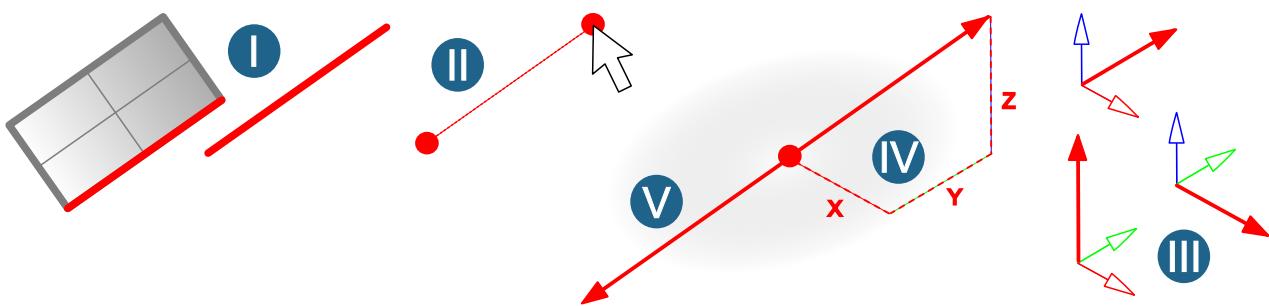
Entità: selezionare un'entità (ad esempio una curva piana o una faccia) che definirà il piano.

3 punti: selezionare tre punti che non si trovano su una linea retta. Il piano viene creato sulla base di questi tre punti.

Direzione + origine: consente di definire il piano tramite l' **Origine** e la **Direzione**. Scegliere il lato del grezzo che deve essere visibile o nascosto.

Direzione

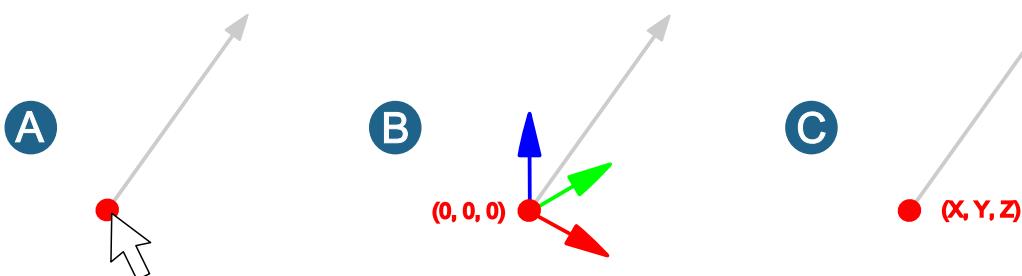
Selezionare ① la direzione utilizzando un'entità, specificarla utilizzando **2 punti** ② o selezionando la direzione di un asse del piano di lavoro corrente (**Xwp**, **Ywp**, **Zwp**) ③ o inserire la direzione con un **Vettore** ④. L'opzione **Inverti** ⑤ inverte la direzione.



Origine

L'origine viene inizializzata al primo punto selezionato.

Per l'origine del piano **Selezione** selezionare un punto nell'area grafica, immettere una coordinata **Coordinate** o selezionare **PL 0 0 0** per l'origine del piano di lavoro corrente.



Distanza piano di taglio

Utilizzare l'opzione **Offset** o trascinare la maniglia per modificare le dimensioni dell'area che viene ritagliata.

Riempì sezione

È possibile evidenziare a colori il piano di taglio.

Geometria modello: visualizza il piano di taglio attraverso la geometria del modello a colori .

Modello grezzo: visualizza il piano di taglio attraverso un modello grezzo selezionato a colori .

Selezionare un colore per il piano di taglio. I gap nei perimetri del piano di taglio creati internamente per il calcolo vengono chiusi in automatico. I gap devono essere più piccoli del valore specificato usando l'opzione **Tolleranza loop**.

Nome

Salva il piano di taglio usando il nome specificato in combinazione con **Salva con nome**. Utilizzare l'opzione **Attiva** per abilitare la visualizzazione del taglio del pezzo grezzo.

Modifica



Modificare il piano di taglio esistente.

Vista → Piano di taglio → Modifica

Selezionare un piano della sezione esistente per modificarlo.



Modalità

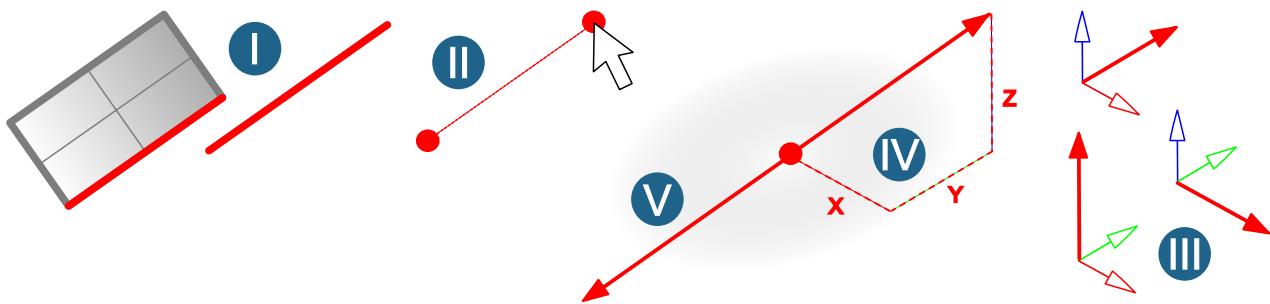
Entità: selezionare un'entità (ad esempio una curva piana o una faccia) che definirà il piano.

3 punti: selezionare tre punti che non si trovano su una linea retta. Il piano viene creato sulla base di questi tre punti.

Direzione + origine: consente di definire il piano tramite l' **Origine** e la **Direzione**. Scegliere il lato del grezzo che deve essere visibile o nascosto.

Direzione

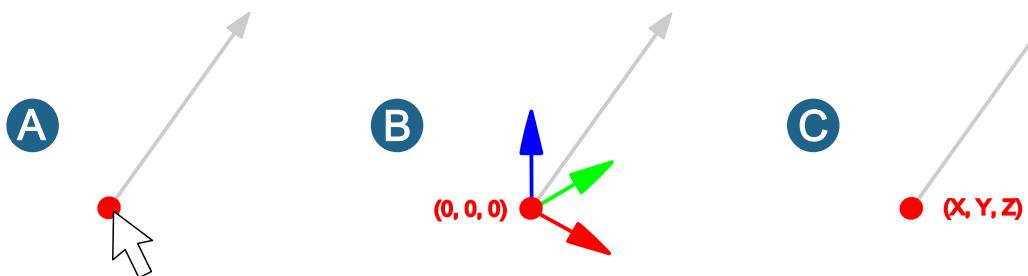
Selezionare ① la direzione utilizzando un'entità, specificarla utilizzando **2 punti** ② o selezionando la direzione di un asse del piano di lavoro corrente (**Xwp**, **Ywp**, **Zwp**) ③ o inserire la direzione con un **Vettore** ④. L'opzione **Inverti** ⑤ inverte la direzione.



Origine

L'origine viene inizializzata al primo punto selezionato.

Per l'origine del piano **Seleziona** ⑥ selezionare un punto nell'area grafica, immettere una coordinata **Coordinate** ⑦ o selezionare **PL 0 0 0** ⑧ per l'origine del piano di lavoro corrente.



Distanza piano di taglio

Utilizzare l'opzione **Offset** ⑨ o trascinare la maniglia per modificare le dimensioni dell'area che viene ritagliata.

Riempì sezione

È possibile evidenziare a colori il piano di taglio.

Geometria modello: visualizza il piano di taglio attraverso la geometria del modello a colori ⑩.

Modello grezzo: visualizza il piano di taglio attraverso un modello grezzo selezionato a colori ⑪.



Selezionare un colore per il piano di taglio. I gap nei perimetri del piano di taglio creati internamente per il calcolo vengono chiusi in automatico. I gap devono essere più piccoli del valore specificato usando l'opzione **Tolleranza loop**.

Nome

È inoltre possibile creare un nuovo piano di taglio immettendo un nuovo nome.

Gestisci



Selezionare il piano di taglio da visualizzare e disabilitare o eliminare il piano di taglio.

Vista → Piano di taglio → Gestisci

Attiva piano di taglio

Selezionare il nome del piano di taglio.

Azioni

Disattiva o **Rimuovi** il piano di taglio selezionato.

Altera on/off



Consente di alternare fra la vista del grezzo che viene tagliato e la vista completa del grezzo.

Vista → Piano di taglio → Alterna on/off

Consente di alternare fra la vista del grezzo che viene tagliato e la vista completa del grezzo.

Inverti



Consente di invertire la direzione di taglio.

Vista → Piano di taglio → Inverti

Consente di invertire la direzione di taglio ③.

Tag

I tag definiti dall'utente consentono di gestire gli attributi e le informazioni definiti dall'utente che possono essere collegati alle entità nell'area grafica.

È possibile utilizzare le operazioni di trascinamento della selezione per assegnare tag ad altre categorie. I tag che si trovano nella radice dell'albero delle categorie devono essere assegnati a una categoria per poterli utilizzare nel filtro visibilità.

Quando si crea un nuovo tag, è possibile selezionare una categoria padre esistente o, qualora non esista, crearla.

Comandi per tag nel menu **Tag**:



Crea categoria tag

Tag → Crea → Categoria tag



Crea tag parola chiave.

Tag → Crea → Parola chiave tag



Crea tag quantificato.

Tag → Crea → Tag quantificato



Consente di modificare un tag.

Tag → Ridefinisci



Elimina tag

Tag → Elimina



Assegna tag.

Tag → Assegna



Rimozione di tag assiegnoti.

Tag → Annulla assegnazione



Modifica delle informazioni tag.

Tag → Modifica informazioni

Categoria tag



Crea categoria tag

Tag → Crea → Categoria tag

Crea un nuovo ramo, ovvero un gruppo principale che può contenere **Parole chiave tag**, **Tag quantificati** e altre **Categorie tag**.

Nome categoria: nome per la nuova categoria.

Categoria padre: consente di immettere la categoria padre.

Parola chiave tag



Crea tag parola chiave.

Tag → Crea → Parola chiave tag

Crea una voce per una parola chiave liberamente assegnabile (ad esempio ‘Lato ugello’) nella categoria selezionata.

Nome tag parola chiave: nome della nuova parola chiave.

Categoria padre: consente di immettere la categoria padre.

Tag quantificato



Crea tag quantificato.

Tag → Crea → Tag quantificato



Crea una voce con altri attributi.

Nome: campo di input libero per l'assegnazione di un nome.

Padre: mostra la categoria padre.

Descrizione: campo di input libero per l'inserimento di un testo descrittivo.

Tipo: specificare per l'immissione un tipo di dati (numero intero, numero in virgola mobile, testo o booleano; senza un'unità di misura) oppure una quantità fisica con un'unità di misura (lunghezza, angolo, area).

Valore predefinito: immettere un valore o un testo basato sul tipo che è stato impostato.

Tipo: solo lettura: assegna diritti di lettura per le definizioni.

Valori: solo lettura: assegna diritti di lettura per i valori.

Propaga: se viene copiata un'entità con dei tag, saranno copiati anche i tag con i valori per cui è stata selezionata questa opzione.

Ridefinisci



Consente di modificare un tag.

Tag → Ridefinisci

Consente di modificare un tag.

Selezione tag

Tag: selezionare il tag.

Tipo: specificare per la voce un tipo di dati (intero, reale, testo o booleano).

Tipo: solo lettura: assegna diritti di lettura per le definizioni.

Proprietà ridefinite

Nome: campo di input libero per l'assegnazione di un nome.

Descrizione: campo di input libero per l'inserimento di un testo descrittivo.

Valore predefinito: immettere un valore o un testo basato sul tipo che è stato impostato.

Valori: solo lettura: assegna diritti di lettura per i valori.

Elimina



Elimina tag

Tag → Elimina

Consente di eliminare tag o voci tag selezionati premendo i tasti **CTRL** e **MAIUSC** e facendo clic con il pulsante sinistro del mouse sulla scheda **Tag**.

Assegna



Assegna tag.

Tag → Assegna



Tutte le entità evidenziate utilizzando **Seleziona** vengono assegnate alle voci tag selezionate nella scheda **Tag**.

Modello: consente di assegnare tag all'intero documento.

Annulla assegnazione



Rimozione di tag assegnati.

Tag → Annulla assegnazione

Viene rimossa l'assegnazione di tag definiti dall'utente per tutte le entità evidenziate con **Seleziona** nella scheda **Tag**.

Modello: annulla l'assegnazione di tag per l'intero documento.

Modifica informazioni



Modifica delle informazioni tag.

Tag → Modifica informazioni

È possibile visualizzare e modificare i valori dei tag definiti dall'utente assegnati per tutte le entità evidenziate con **Seleziona** nella scheda **Tag**.

I valori per le quantità fisiche Lunghezza, Angolo e Area vengono convertiti automaticamente tra sistema metrico e pollici quando si modifica il sistema di misura.

Modello: modifica le informazioni del tag per l'intero documento.

Cercare il testo all'interno della tabella nella riga **Ricerca** nella parte superiore della tabella. Immettere il testo da cercare. I risultati corrispondenti iniziano già a essere visualizzati durante la digitazione. Utilizzare il pulsante **INVIO** per confermare l'immissione. La cronologia delle ricerche viene quindi salvata temporaneamente. Separare i frammenti di testo con spazi per mostrare più elementi di contenuto diversi contemporaneamente. La funzione Ricerca non è sensibile a minuscole e maiuscole.

Cancella: rimuovere di nuovo la stringa di ricerca. A tal fine, cliccare con il tasto destro del mouse sulla riga per visualizzare il menu contestuale: selezionare il comando in questo menu.



8. Selezione e snap

Selezione entità

Le entità possono essere selezionare prima di richiamare una funzione e durante una sequenza funzionale. Le funzioni per la selezione di facce in un solido possono essere combinate.

Comandi di selezione, principalmente nel menu **Selezione**:



Selezionare le entità.

Selezione → Tutto



Selezionare un contorno o un perimetro.

Selezione → Catena



Selezionare entità entro un'area delimitata da una linea poligonale.

Selezione → Lazo



Selezionare entità entro un'area di selezione rettangolare.

Selezione → Finestra



Selezionare entità entro un'area di selezione circolare.

Selezione → Circolare



Selezionare le entità strutturate in un arco.

Selezione → Settore circolare



Selezionare le entità all'interno di una catena chiusa di curve.

Selezione → Da loop di curve



Consente di selezionare tutte le entità visibili dalla direzione di visualizzazione all'interno di un'area delineata da una linea poligonale.

Selezione → Entità visibili lazo



Consente di selezionare tutte le entità visibili dalla direzione di visualizzazione all'interno di un'area di selezione rettangolare.

Selezione → Finestra entità visibili



Selezionare tutte le entità che sono visibili dalla direzione di visualizzazione all'interno di un'area di selezione circolare.

Selezione → Entità visibili circolari



Selezionare tutte le entità strutturate in un arco che siano visibili dalla direzione di visualizzazione.

Selezione → Entità visibili settore circolare



Selezionare le entità visibili all'interno di una catena chiusa di curve.

Selezione → Entità visibili da loop di curve



Selezionare entità per lavoro *hyperMILL*®.

Disponibile dalle funzioni *hyperMILL*® interne

Selezionare il solido a cui appartiene l'entità figlio.

Menu di scelta rapida → Selezione solido

Selezionare il gruppo a cui appartiene l'entità figlio.

Menu di scelta rapida → Selezione gruppo



In un solido o in un modello di faccia, consente di selezionare tutte le facce all'interno di facce adiacenti.

Selezione → Facce limitanti



Consente di selezionare le facce nel decorso di un raccordo costante all'interno di un solido o un modello di faccia.

Selezione → Raccordi



Consente di selezionare le facce nel decorso di uno smusso costante all'interno di un solido o un modello di faccia.

Selezione → Smussi



Consente di selezionare facce "collegate" con una transizione tangenziale all'interno di un solido o un modello di faccia.

Selezione → Facce tangenti



Consente di selezionare facce complanari.

Selezione → Facce copланари



Consente di selezionare facce coassiali all'interno di un solido.

Selezione → Facce coassiali



Inverte la selezione delle entità.

Selezione → Inverti

Impostare un filtro per la selezione di entità.

Selezione → Filtro entità → ...



Consente di ripristinare l'impostazione precedente del filtro selezione.

Selezione → Reimposta filtro selezione

Tutto

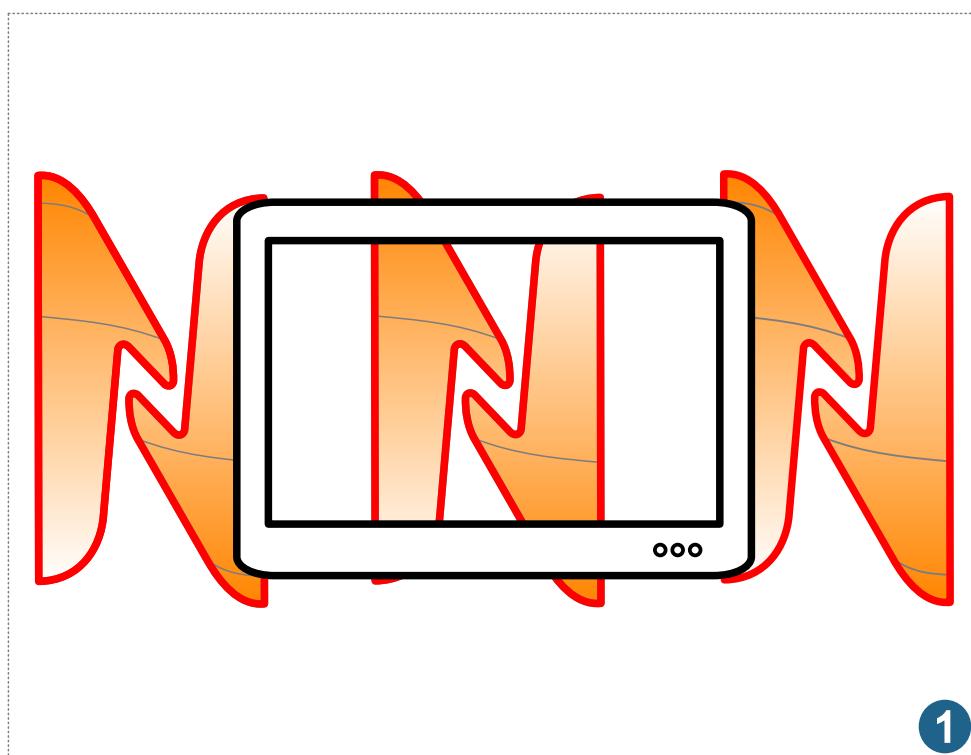


Selezionare le entità.

Selezione → Tutto



Consente di selezionare tutte le entità nell'area grafica ①. È incluso il filtro per la selezione delle entità.



Catena



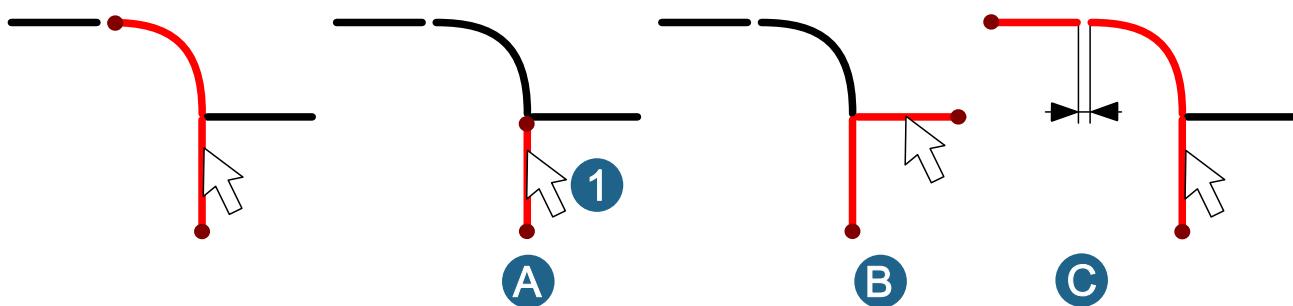
Selezionare un contorno o un perimetro.

Selezione → Catena

Selezionare una catena, conosciuta anche come catena di curve o contorno, per selezionare un'altra funzione.

Fare clic e tenere premuto il pulsante sinistro del mouse sul contorno desiderato. Vengono evidenziate tutte le sezioni della catena che possono essere acquisite ①. Vengono identificati gap presenti nel contorno. Fare clic per applicare la selezione.

Modificare la **tolleranza lineare** per la dimensione del gap massimo consentito se si desidera selezionare una linea di contorno completa nonostante i gap presenti ②. I gap non vengono chiuso. Questo deve essere preso in considerazione durante le azioni che seguono.



La catena può essere formata dai perimetri faccia di più facce.

Entità totali: viene visualizzato il numero di entità selezionate.

Modalità

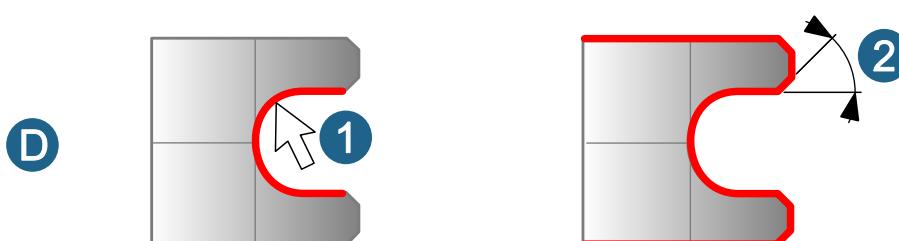
Influenza il percorso della catena.

Arresta all'incrocio: il contorno scelto viene selezionato in modo continuo fino alla diramazione della linea di contorno A.

È possibile accedere all'opzione tramite il menu contestuale **Selezione → Catena**. Assegnare una scorciatoia in **Scorciatoie** in **Comandi ulteriori**. Incorporare il comando in una barra degli strumenti in **Barre degli strumenti e schede** in **Comandi**.

Angolo minimo: il contorno scelto viene selezionato continuamente B. Con la selezione del contorno in corrispondenza di una biforcazione viene ignorato l'angolo minimo tra le sezioni per il resto del decorso. Se gli angoli in corrispondenza della biforcazione tra le sezioni sono uguali, ha luogo una selezione automatica sulla base dell'ordine degli ID entità.

Tangente: selezionare un contorno le cui sezioni sono tangenti l'una all'altra D. Usare l'opzione **Tolleranza angolare** per specificare un angolo per una deviazione consentita dalla tangenza 2.



Percorso più breve: il contorno scelto viene selezionato continuamente. Nel caso di una biforcazione, il percorso lungo i bordi dei solidi viene calcolato selezionando il più breve.

Selezione

Definito da utente: selezionare automaticamente una catena dall'inizio alla fine di un'entità e influenzare il percorso E. Le **Modalità** influenzano il percorso della catena.

Step:

1. Fare clic sul pulsante **Curve**. Selezione curva è evidenziato in grigio se **Definito da utente** non è selezionato.

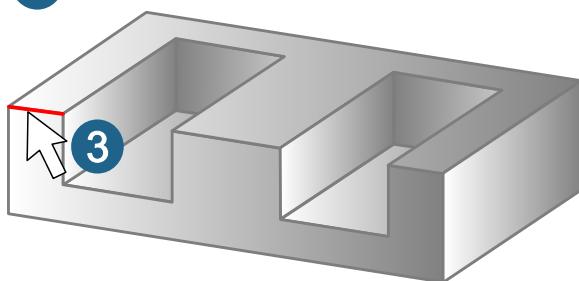


2. Fare clic sull'entità iniziale ③. La posizione del clic influenza la direzione di ricerca iniziale. La freccia punta sempre in direzione dell'altra estremità dell'entità selezionata ④. L'entità rimane selezionata.
3. Modificare la direzione della freccia con un doppio clic, se necessario.
4. Fare clic sull'entità finale ⑤. L'entità rimane selezionata.
5. La catena identificata viene evidenziata. L'inizio e la fine vengono contrassegnati con un punto temporaneo.
6. È possibile regolare l'andamento della catena tra le entità iniziali e finali ⑥. A tal fine, spostarsi sulla posizione esatta in cui è presente il ramo non desiderato della catena, quindi fare clic sul ramo desiderato con il tasto sinistro. Tenendo premuto contemporaneamente il tasto **CTRL** è possibile rimuovere un'entità selezionata dalla catena.
7. È possibile salvare la catena selezionata utilizzando la funzione **Salva selezione** nel menu di scelta rapida **Curve**.

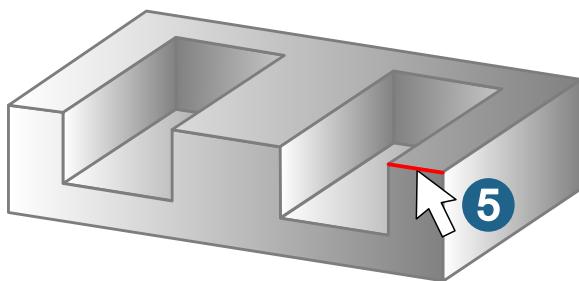
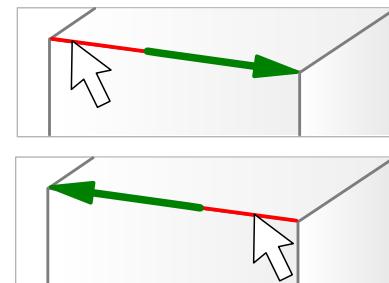
Per una catena chiusa, fare clic su un'entità direttamente nei pressi dell'entità iniziale per trasformarla in entità finale. In una catena chiusa, i punti temporanei non vengono più visualizzati.

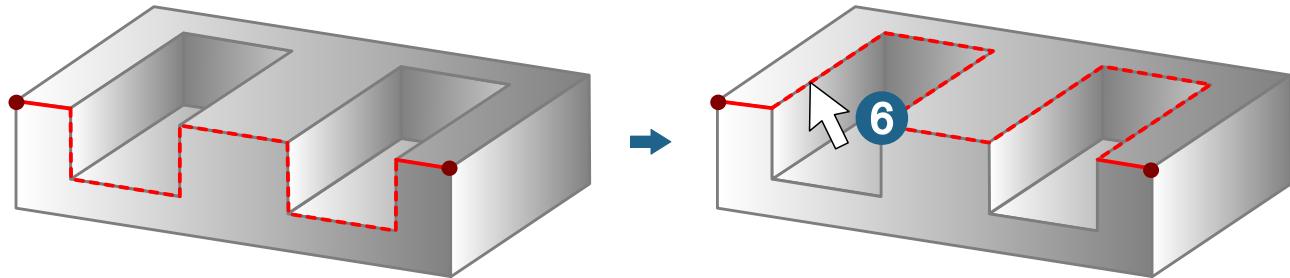
Durante la selezione di un perimetro, l'opzione **Definito da utente** utilizza automaticamente tutte le curve e i bordi identici della posizione. Ciò significa che non ha importanza se la catena è composta da curve, bordi, perimetri o da una combinazione.

E



4





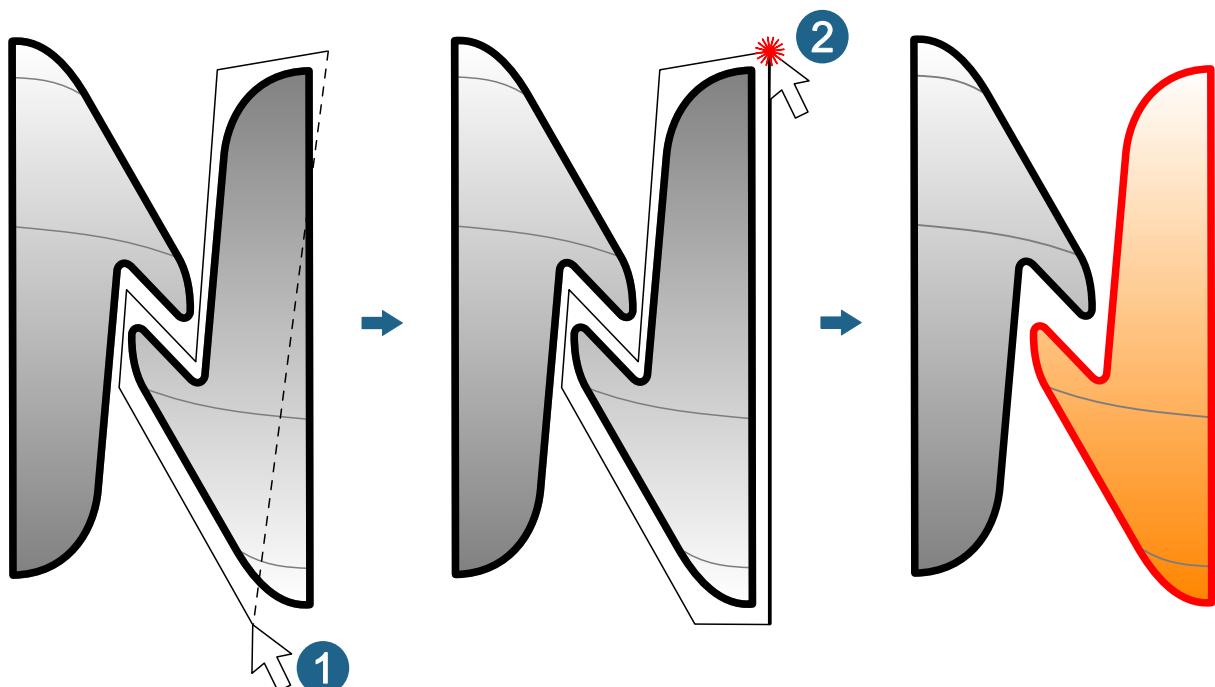
Lazo



Selezionare entità entro un'area delimitata da una linea poligonale.

Selezione → Lazo

Selezionare entità entro un'area delimitata da una linea poligonale. Dopo aver selezionato un punto iniziale e più punti intermedi ①, automaticamente collegati a linee rette, viene creato un poligono di selezione chiuso. Il punto finale della linea poligonale è anche il punto iniziale.



La selezione viene completata nel momento in cui l'ultima posizione su cui si fa clic è identica alla prima posizione su cui si è fatto clic. Viene visualizzato un piccolo asterisco e l'ultima linea viene evidenziata in grassetto ②. Vengono selezionate tutte le entità che rientrano completamente nel poligono o sono intersecate dal poligono. Le entità che intersecano il poligono non vengono selezionate se si preme il tasto ALT quando si chiude il poligono di selezione.



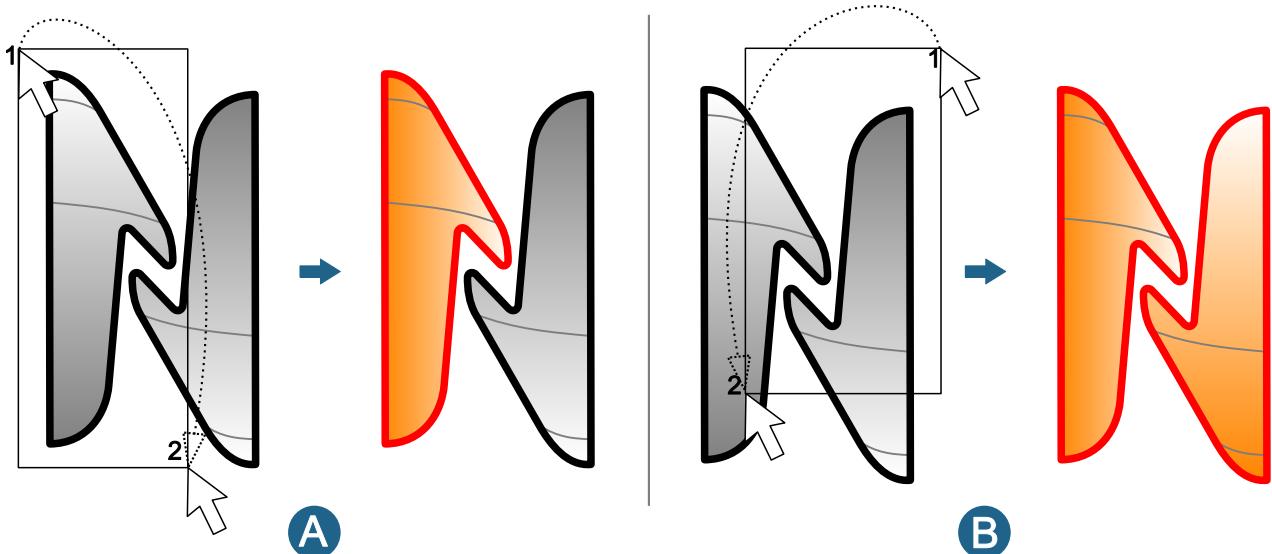
Finestra



Selezionare entità entro un'area di selezione rettangolare.

Seleziona → Finestra

Selezionare entità entro un'area di selezione rettangolare. Fare clic nell'area grafica con il pulsante sinistro del mouse, trascinare il mouse e fare nuovamente clic con il pulsante sinistro del mouse. Se si traccia un'area da 'destra verso sinistra', verranno selezionate tutte le entità insieme alle entità che intersecano il bordo dell'area di selezione ②. Se si traccia da 'sinistra verso destra', verranno selezionate soltanto le entità che rientrano completamente nell'area ①. È incluso il filtro per la selezione delle entità. Questa procedura è diversa dal metodo utilizzato per la funzione **Lazo**.



Circolare



Selezionare entità entro un'area di selezione circolare.

Seleziona → Circolare

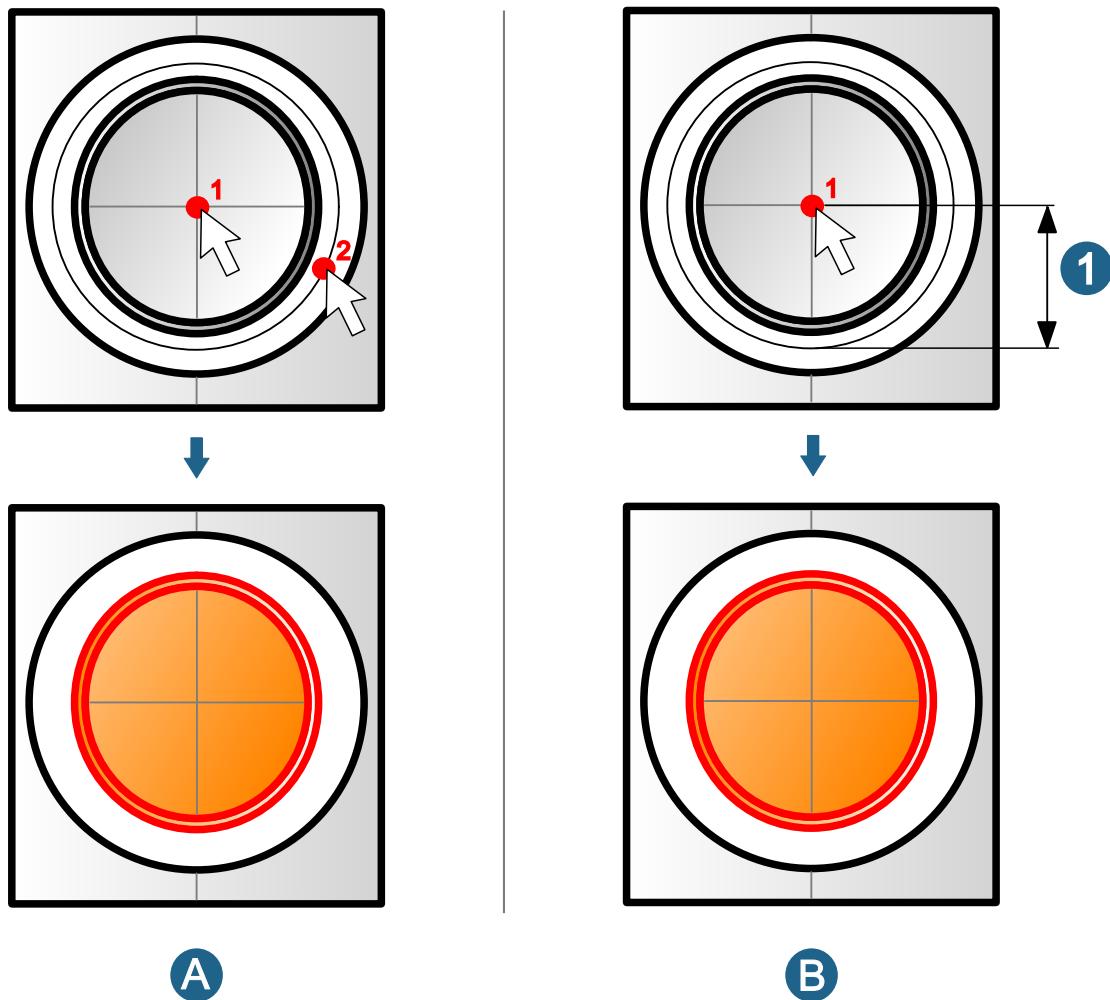
Selezionare entità entro un'area di selezione circolare. È incluso il filtro per la selezione delle entità. Premere il tasto **ALT** per selezionare solamente le entità che si trovano interamente all'interno dell'area di selezione.

Modalità

C. + P.: immettere il punto medio e il punto sulla circonferenza dell'area di selezione circolare ①.

C. + R.: immettere il punto medio e il raggio ① ②.

Viene visualizzato il numero di entità selezionate.



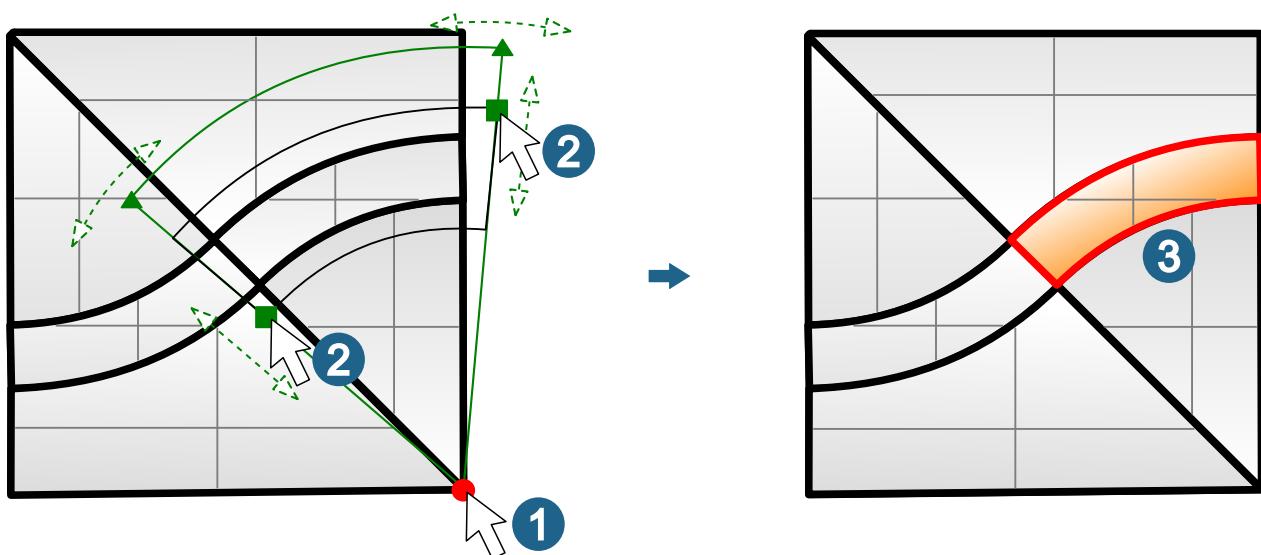
Settore circolare



Selezionare le entità strutturate in un arco.

Seleziona → Settore circolare

Selezionare entità a forma di arco ed entità strutturate in un arco tramite un'area di selezione a forma di settore circolare. Premere il tasto **ALT** per selezionare solamente le entità che si trovano interamente all'interno dell'area di selezione ③.



Selezione

Centro: fare clic con il pulsante sinistro del mouse sul centro dell'arco, eseguire lo snap di una posizione oppure selezionare un punto ①.

Vertici: fare clic con il pulsante sinistro del mouse su due angoli diagonalmente opposti, eseguire lo snap delle posizioni oppure selezionare due punti per trascinare l'area di selezione ②.

Viene visualizzato il numero di entità selezionate.

Da loop di curve



Selezionare le entità all'interno di una catena chiusa di curve.

Selezione → Da loop di curve

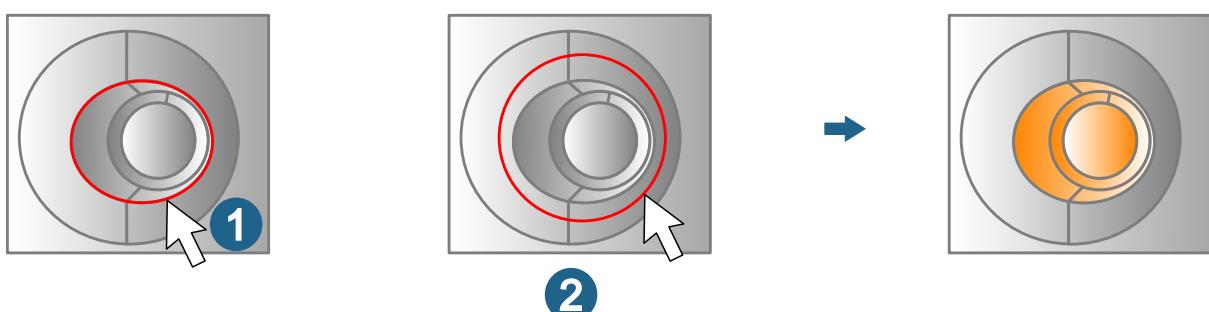
2022.2

Selezionare le entità all'interno di una catena chiusa di curve. Tutte le entità interne sono contrassegnate. La catena può essere composta da curve o perimetri 2D o 3D. La direzione di osservazione serve come riferimento per proiettare la catena sulle entità.

Curve: selezionare una catena di curve lungo una data forma o all'esterno (per esempio, un'ellisse) ①.

Completamente all'interno: l'opzione permette di decidere se le entità devono giacere completamente all'interno della catena o possono anche sovrapporsi alla catena. Se l'opzione è selezionata, solo le entità che giacciono completamente all'interno sono contrassegnate ②.

Inserisci dati: aggiornare l'anteprima delle entità selezionate.





Entità visibili lazo



Consente di selezionare tutte le entità visibili dalla direzione di visualizzazione all'interno di un'area delineata da una linea poligonale.

Seleziona → Entità visibili lazo

Consente di selezionare tutte le entità visibili dalla direzione di visualizzazione all'interno di un'area delineata da una linea poligonale. Dopo aver selezionato un punto iniziale e più punti intermedi, automaticamente collegati con linee rette, viene creato un poligono di selezione chiuso. Il punto finale della linea poligonale è anche il punto iniziale.

La selezione viene completata nel momento in cui l'ultima posizione su cui si fa clic è identica alla prima posizione su cui si è fatto clic. Viene visualizzato un piccolo asterisco e l'ultima linea viene evidenziata in grassetto (2). Vengono selezionate tutte le entità visibili dalla direzione di visualizzazione e che rientrano completamente nel poligono o sono intersecate dal poligono.

Finestra entità visibili



Consente di selezionare tutte le entità visibili dalla direzione di visualizzazione all'interno di un'area di selezione rettangolare.

Seleziona → Finestra entità visibili

Consente di selezionare tutte le entità visibili dalla direzione di visualizzazione all'interno di un'area di selezione rettangolare. Fare clic nell'area grafica con il pulsante sinistro del mouse, trascinare il mouse e fare nuovamente clic con il pulsante sinistro del mouse. Se si traccia un'area da 'destra verso sinistra', verranno selezionate tutte le entità visibili dalla direzione di visualizzazione selezionata, insieme alle entità che intersecano il bordo dell'area di selezione. Se si traccia da 'sinistra verso destra', verranno selezionate soltanto le entità visibili dalla direzione di visualizzazione e che rientrano completamente nell'area. È incluso il filtro per la selezione delle entità.

Entità visibili circolari



Selezionare tutte le entità che sono visibili dalla direzione di visualizzazione all'interno di un'area di selezione circolare.

Seleziona → Entità visibili circolari

Selezionare tutte le entità che sono visibili dalla direzione di visualizzazione all'interno di un'area di selezione circolare. È incluso il filtro per la selezione delle entità. Premere il tasto **ALT** per selezionare solamente le entità che si trovano interamente all'interno dell'area di selezione.

Modalità

C. + R.: immettere il punto medio e il raggio.

C. + P.: immettere il punto medio e il punto sulla circonferenza dell'area di selezione circolare.

Viene visualizzato il numero di entità selezionate.



Entità visibili settore circolare



Selezionare tutte le entità strutturate in un arco che siano visibili dalla direzione di visualizzazione.

Seleziona → Entità visibili settore circolare

Selezionare le entità che sono visibili dalla direzione di visualizzazione con un'area di selezione a forma di arco. Premere il tasto **ALT** per selezionare solamente le entità che si trovano interamente all'interno dell'area di selezione.

Seleziona

Centro: fare clic con il pulsante sinistro del mouse sul centro dell'arco, eseguire lo snap di una posizione oppure selezionare un punto.

Vertici: fare clic con il pulsante sinistro del mouse su due angoli diagonalmente opposti, eseguire lo snap delle posizioni oppure selezionare due punti per trascinare l'area di selezione.

Viene visualizzato il numero di entità selezionate.

Entità visibili da loop di curve



Selezionare le entità visibili all'interno di una catena chiusa di curve.

Seleziona → Entità visibili da loop di curve

2022.2

Selezionare le entità visibili all'interno di una catena chiusa di curve. Tutte le entità interne visibili sono contrassegnate. La catena può essere composta da curve o perimetri 2D o 3D. La direzione di osservazione serve come riferimento per la visibilità e per proiettare la catena sulle entità.

Curva: selezionare una catena di curve lungo una data forma o all'esterno (per esempio, un'ellisse).

Completamente all'interno: l'opzione permette di decidere se le entità devono giacere completamente all'interno della catena o possono anche sovrapporsi alla catena. Se l'opzione è selezionata, solo le entità che giacciono completamente all'interno sono contrassegnate.

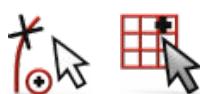
Inserisci dati: aggiornare l'anteprima delle entità selezionate.

Selezione entità



Selezionare entità per lavoro *hyperMILL*®.

Disponibile dalle funzioni *hyperMILL*® interne



Selezionare le entità (ad esempio curve, contorni, perimetri, facce, solidi, punti, informazioni sulla posizione del piano di sicurezza o sul modello grezzo) per un calcolo in una lavorazione *hyperMILL*®.

Seleziona: selezionare le entità. Viene visualizzato il numero di entità selezionate.



Seleziona entità padre

Selezionando un'entità interna, viene selezionata l'entità padre (solido, gruppo, V-sketch, feature).

Seleziona entità padre



Selezionare il solido a cui appartiene l'entità figlio.

Menu di scelta rapida → Seleziona solido



Selezionare il gruppo a cui appartiene l'entità figlio.

Menu di scelta rapida → Seleziona gruppo



Selezionare la feature a cui appartiene l'entità figlio.

Menu di scelta rapida → Seleziona feature



Selezionare il V-sketch a cui appartiene l'entità figlio.

Menu di scelta rapida → Seleziona V-sketch

Seleziona solo entità figlio

Selezionando un'entità interna a un'entità padre chiusa (solido, gruppo, V-sketch, feature), l'entità viene aperta automaticamente per consentire una selezione interna e viene selezionata solo l'entità in questione.

Selezionare solo l'entità figlio (faccia, curva o bordo) senza regolare il filtro di selezione di conseguenza in anticipo.



In un solido, selezionare solo l'entità figlio scelta.

Menu di scelta rapida → Seleziona interno solido



In un gruppo, selezionare solo l'entità figlio scelta.

Menu di scelta rapida → Seleziona interno gruppo



In una feature, selezionare solo l'entità figlio scelta.

Menu di scelta rapida → Seleziona interno feature



In un V-sketch, selezionare solo l'entità figlio scelta.

Menu di scelta rapida → Seleziona interno V-sketch

Selezionare solo l'entità nidificata.



Selezionare una feature nidificata, ovvero una feature all'interno di una feature modello.

Menu di scelta rapida → Seleziona feature interna



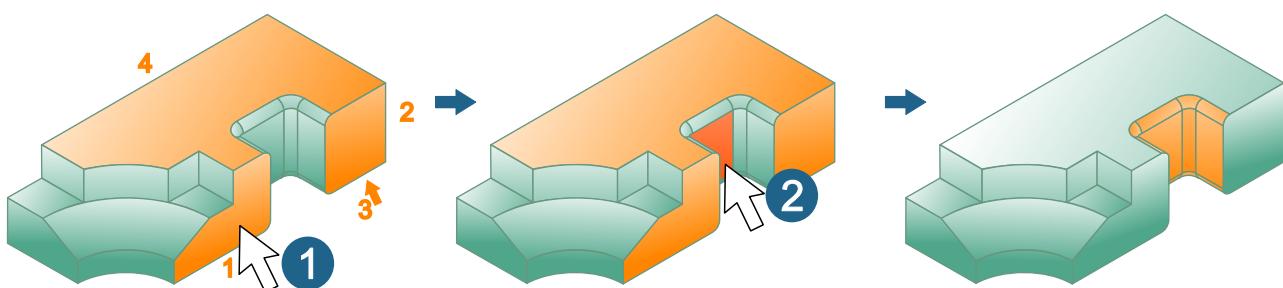
Facce limitanti



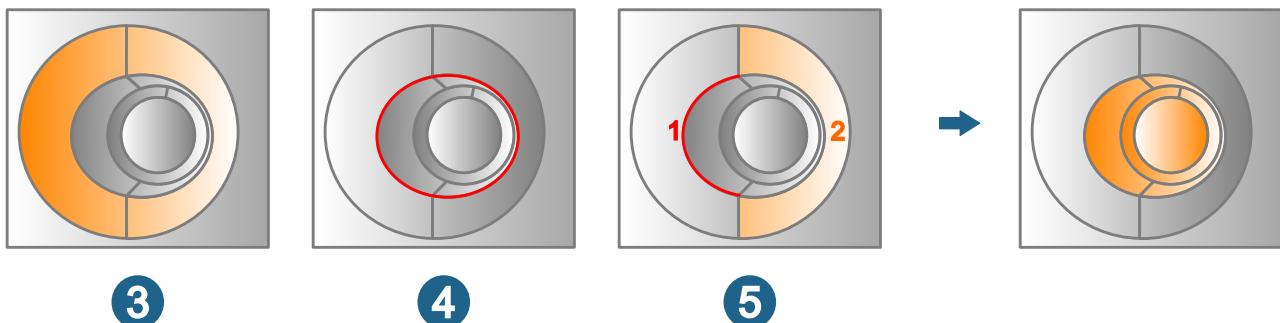
In un solido o in un modello di faccia, consente di selezionare tutte le facce all'interno di facce adiacenti.

Selezione → Facce limitanti

In un solido o in un modello di faccia, consente di selezionare tutte le facce all'interno di facce adiacenti. Il numero di entità selezionate è visualizzato nel campo **Entità totali**. Se la selezione viene persa, richiamare nuovamente la funzione e ripristinare il risultato nella parte superiore della finestra di dialogo.



Utilizzare facce ③, *perimetri* ④ oppure combinazioni ⑤ come entità limitanti. Selezionare dapprima i perimetri, quindi le facce adiacenti.



Selezione

Limiti: selezionare dapprima i perimetri, quindi le facce adiacenti ①.

Faccia: selezionare un'entità ② dalla gamma di entità selezionabili.

Raccordi



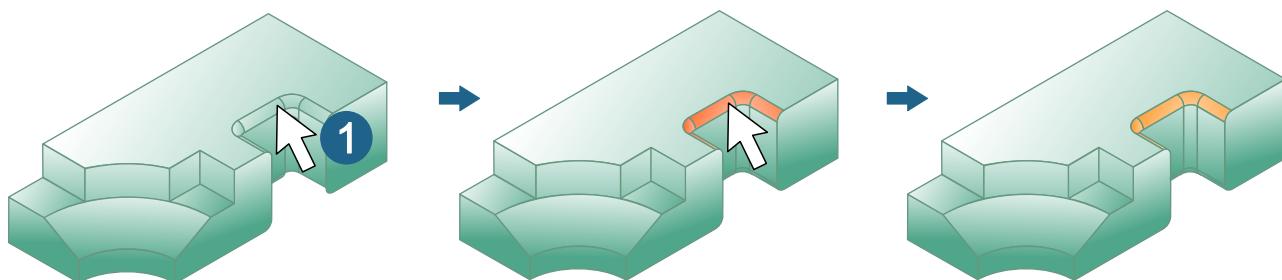
Consente di selezionare le facce nel decorso di un raccordo costante all'interno di un solido o un modello di faccia.

Selezione → Raccordi

Consente di selezionare le facce nel decorso di un raccordo costante all'interno di un solido o un modello di faccia. Specificare una deviazione consentita entro un raccordo (**Tolleranza lineare**). Limitare ulteriormente il decorso dei raccordi necessari specificando un raggio minimo e un raggio massimo (**Raggio min.**, **Raggio max.**). Utilizzare l'opzione



Raggio uguale a quello selezionato e selezionare un decorso entro il raggio della prima faccia sulla quale si è fatto clic.



Fare clic su una faccia ① nella gamma di entità selezionabili con il mouse. Vengono evidenziate tutte le facce collegate. Selezionare la faccia. Le facce vengono evidenziate Il numero di entità selezionate è visualizzato nel campo **Entità totali**.

Smussi

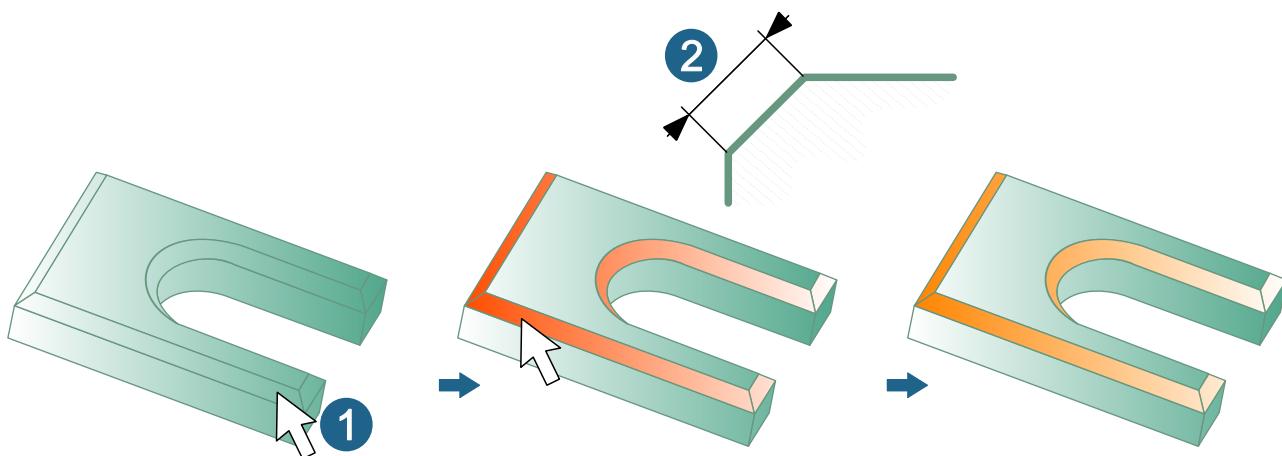


Consente di selezionare le facce nel decorso di uno smusso costante all'interno di un solido o un modello di faccia.

Selezione → Smussi

Consente di selezionare le facce nel decorso di uno smusso costante all'interno di un solido o un modello di faccia. Specificare una deviazione consentita entro uno smusso (**Tolleranza lineare**). Limitare il decorso degli smussi necessari specificando la lunghezza diagonale ② (**Lunghezza diagonale max.**, **Lunghezza diagonale min.**) o utilizzando l'opzione **Solo 45°**. Utilizzare l'opzione **Smussi identici ai selezionati** e selezionare un decorso entro la lunghezza diagonale della prima faccia sulla quale si è fatto clic.

Fare clic su una faccia ① nella gamma di entità selezionabili con il mouse. Vengono evidenziate tutte le facce collegate. Selezionare la faccia. Le facce vengono evidenziate Il numero di entità selezionate è visualizzato nel campo **Entità totali**.





Facce tangenti

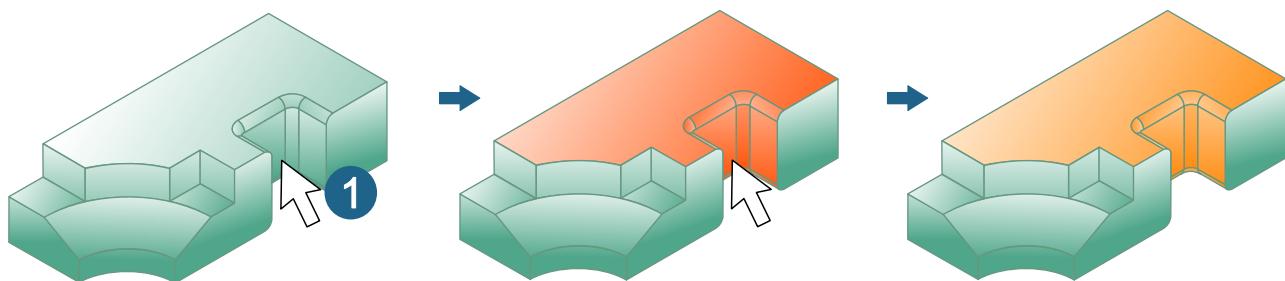


Consente di selezionare facce "collegate" con una transizione tangenziale all'interno di un solido o un modello di faccia.

Selezione → Facce tangenti

Consente di selezionare facce "collegate" con una transizione tangenziale all'interno di un solido o un modello di faccia. Specificare una 'tolleranza angolare' consentita. Fare clic su una faccia ① nella gamma di entità selezionabili con il mouse. Vengono evidenziate tutte le facce collegate. Selezionare la faccia. Le facce vengono evidenziate. Il numero di entità selezionate è visualizzato nel campo **Entità totali**.

Tolleranza angolare: un valore, in gradi, per controllare se due facce sono o meno tangenti l'una all'altra.



Facce coplanari



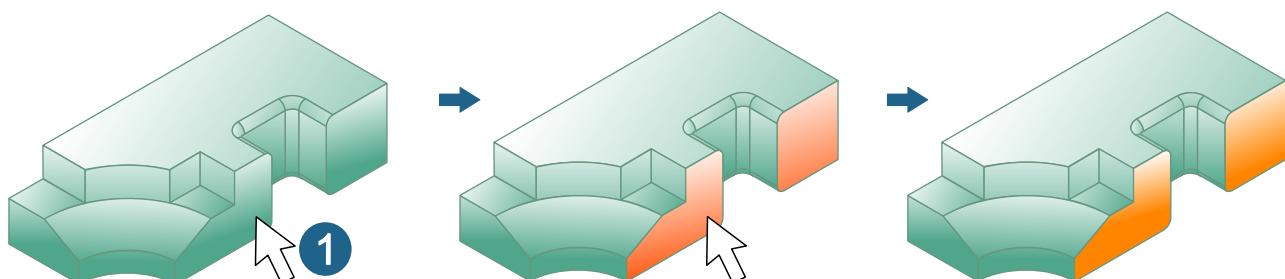
Consente di selezionare facce complanari.

Selezione → Facce coplanari

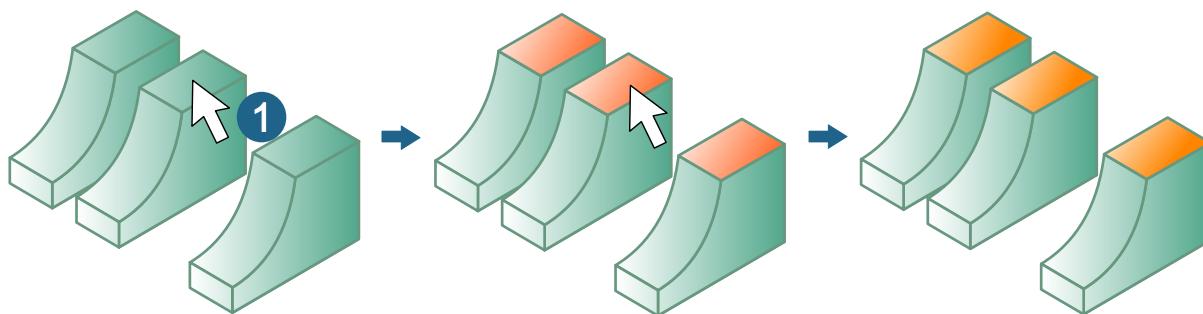
Consente di selezionare facce complanari. Specificare una 'tolleranza angolare' e una 'tolleranza lineare' consentite. Fare clic su una faccia ① nella gamma di entità selezionabili con il mouse. Vengono evidenziate tutte le facce collegate. Selezionare la faccia. Le facce vengono evidenziate. Il numero di entità selezionate è visualizzato nel campo **Entità totali**.

Tolleranza angolare: angolo massimo consentito di una faccia rispetto alla faccia su cui è stato fatto clic prima.

Tolleranza lineare: distanza massima consentita rispetto alla faccia su cui è stato fatto clic prima.



Modello completo: consente di selezionare tutte le facce complanari attraverso modelli.



Facce coassiali



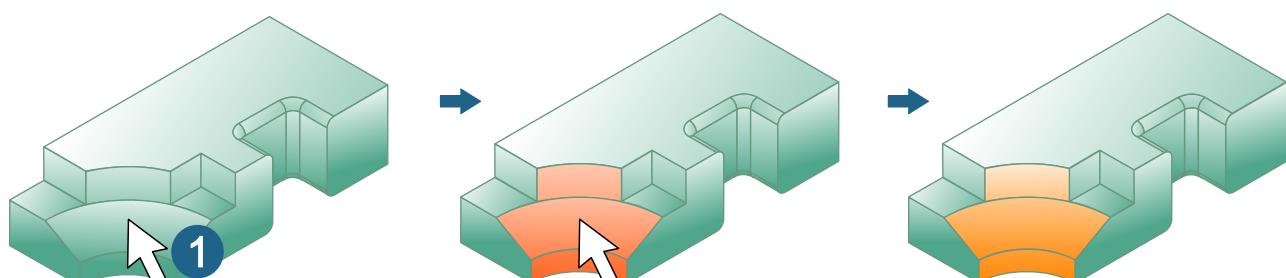
Consente di selezionare facce coassiali all'interno di un solido.

Selezione → Facce coassiali

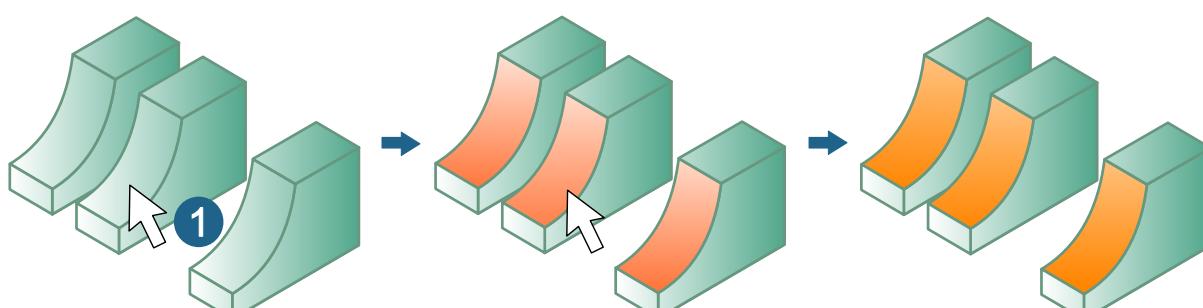
Consente di selezionare facce coassiali all'interno di un solido. Specificare una 'tolleranza angolare' e una 'tolleranza lineare' consentite. Fare clic su una faccia ① nella gamma di entità selezionabili con il mouse. Vengono evidenziate tutte le facce collegate. Selezionare la faccia. Le facce vengono evidenziate. Il numero di entità selezionate è visualizzato nel campo **Entità totali**.

Tolleranza angolare: deviazione massima consentita dell'angolo dell'asse di rotazione di una faccia dall'asse della faccia sulla quale è stato fatto clic prima.

Tolleranza lineare: deviazione massima consentita della distanza dell'asse di rotazione di una faccia dall'asse della faccia sulla quale è stato fatto clic prima.



Modello completo: consente di selezionare tutte le facce coassiali lungo i modelli.





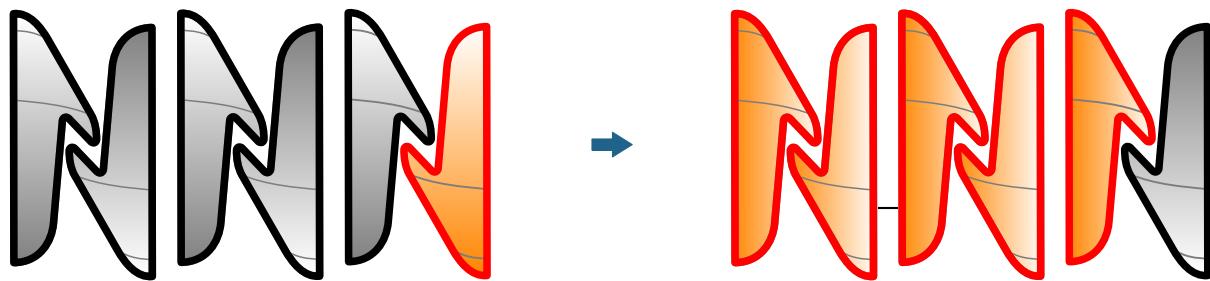
Inverti



Inverte la selezione delle entità.

Seleziona → Inverti

Inverte la selezione delle entità. Vengono selezionate tutte le entità non selezionate e quelle selezionate non risultano più selezionate. È incluso il filtro per la selezione delle entità.



Selezione filtro

Consente di impostare il filtro per la selezione delle entità utilizzando i comandi seguenti:



Imposta il filtro selezione per punti.

Seleziona → Filtro entità → Imposta filtro punti



Imposta il filtro selezione per linea, arco, ellisse e NURBS.

Seleziona → Filtro entità → Imposta filtro curve



Imposta il filtro selezione per i perimetri delle facce.

Seleziona → Filtro entità → Imposta filtro perimetri



Imposta il filtro selezione per V-sketch.

Seleziona → Filtro entità → Imposta filtro V-sketch



Imposta il filtro selezione per facce.

Seleziona → Filtro entità → Imposta filtro facce



Imposta il filtro selezione per feature.

Seleziona → Filtro entità → Imposta filtro feature



Imposta il filtro selezione per solidi.

Seleziona → Filtro entità → Imposta filtro solidi



Imposta il filtro selezione per mesh.

Seleziona → Filtro entità → Imposta filtro mesh



Imposta il filtro selezione per gruppi.

Selezione → Filtro entità → Imposta filtro gruppi

Reimposta filtro selezione



Consente di ripristinare l'impostazione precedente del filtro selezione.

Selezione → Reimposta filtro selezione

Consente di ripristinare l'impostazione precedente del filtro selezione. La funzione è attiva se è stato modificato **Filtro selezione**.

Entità snap

Lo snap consente un 'aggancio' preciso alla posizione geometricamente significativa di un'entità.

Lo snap è soggetto a queste regole:

- Le entità più piccole hanno maggiore priorità rispetto alle entità più grandi. Vengono innanzitutto individuati i punti, seguiti da curve e quindi facce.
- La priorità snap di punti (punto finale, punto medio ecc.) può essere definita dall'utente.
- Durante lo snap con arco e cerchio, vale quanto segue: se il cursore si avvicina alla curva dall'interno, viene sempre individuato il punto centrale. Se il cursore proviene "dall'esterno", l'arco o il cerchio vengono preselezionati come entità.

Controllo del comportamento snap:



Nessuno: disabilita snap. È possibile generare una posizione ovunque.



Solo snap: effettuare l'aggancio solo a posizioni consentite dai tipi di snap selezionati nel filtro di selezione snap.



Automatico: se il cursore si trova vicino a punto snap di un tipo consentito dal filtro di selezione, questo viene selezionato. In caso contrario, è possibile creare una posizione ovunque.

Se si seleziona un punto snap direttamente, effettuare l'aggancio soltanto a una posizione consentita da questo tipo di snap.

Tabella 63. Visualizzazione del punto snap

Forma	Spiegazione
○	Mostra il punto finale
□	Mostra il punto medio
+	Mostra il centro
△	Mostra il punto parametro



Forma	Spiegazione
	Mostra il punto intersezione

Snap filtro selezione



Consente di selezionare le impostazioni snap predefinite.

Selezione → Snap filtro selezione

Consente di selezionare le impostazioni snap predefinite. Consente di configurare impostazioni predefinite per la selezione specifica di punti o posizioni geometricamente rilevanti sulle entità (ad esempio punti iniziali e finali di linee o curve, punti centrali di cerchi o archi oppure punti di intersezione di entità).

Filtro snap

Attivare i tipi di snap richiesti. Le impostazioni vengono memorizzate nel file snap.xml.

Opzioni snap

Abilitato: attiva le opzioni snap.

Utilizza per manipolatore / maniglie: lo snap funziona quando vengono rimossi il 'manipolatore' e le 'maniglie'.

Dimensione snap: consente di specificare la dimensione del punto snap.

All'interno del percorso utensile: consente di agganciare punti di rilievo all'interno di entità percorso utensile.

Le impostazioni vengono memorizzate nel file snapoptions.xml.

Priorità snap

Definire la priorità per lo snap. Tenendo premuto il pulsante sinistro del mouse, trascinare le priorità per il tipo snap nell'ordine di priorità richiesto. Le impostazioni vengono memorizzate nel file snappriorities.xml.

Snap

La forma del cursore cambia.

Un tipo di punto snap selezionato in una funzione rimane selezionato fino a quando non viene selezionato un tipo diverso oppure se lo snap è stato disabilitato ('Nessuno') o impostato su 'Automatico'.

Tabella 64. Tipi di punti snap in Selezione → Snap

Tipi di punti snap	Icona	Cursore	Spiegazione
Origine piano di lavoro		-	Esegue lo snap dell'origine del piano di lavoro corrente.
Punto finale			Esegue lo snap della fine di una curva.



Tipi di punti snap	Icona	Curso-re	Spiegazione
Punto medio			Esegue lo snap del punto medio della curva.
Punto centrale			Esegue lo snap del centro della curva.
Punto di origine			Esegue lo snap di un punto, di un'origine o di un'origine di testo.
Punto vertice faccia			Esegue lo snap di un vertice faccia
Punto sulla curva			Esegue lo snap della posizione su una curva.
Punto su faccia			Esegue lo snap della posizione su una faccia.
Punto di intersezione curva			Esegue lo snap della posizione all'intersezione di due curve.
Punto di intersezione curva / forma			Esegue lo snap della posizione al punto di intersezione tra una curva e una forma.
Punto vertice mesh			Vertice in mesh poligonale
Punto polilinea percorso utensile			Punto snap su percorso utensile polilinea
Punto modello grezzo			Punto snap (vertice) su dati triangolari ed entità di grafica vettoriale importate.

Proietta punti snap



Consente di proiettare punti snap sul piano di lavoro.

Selezione → Proietta punti snap

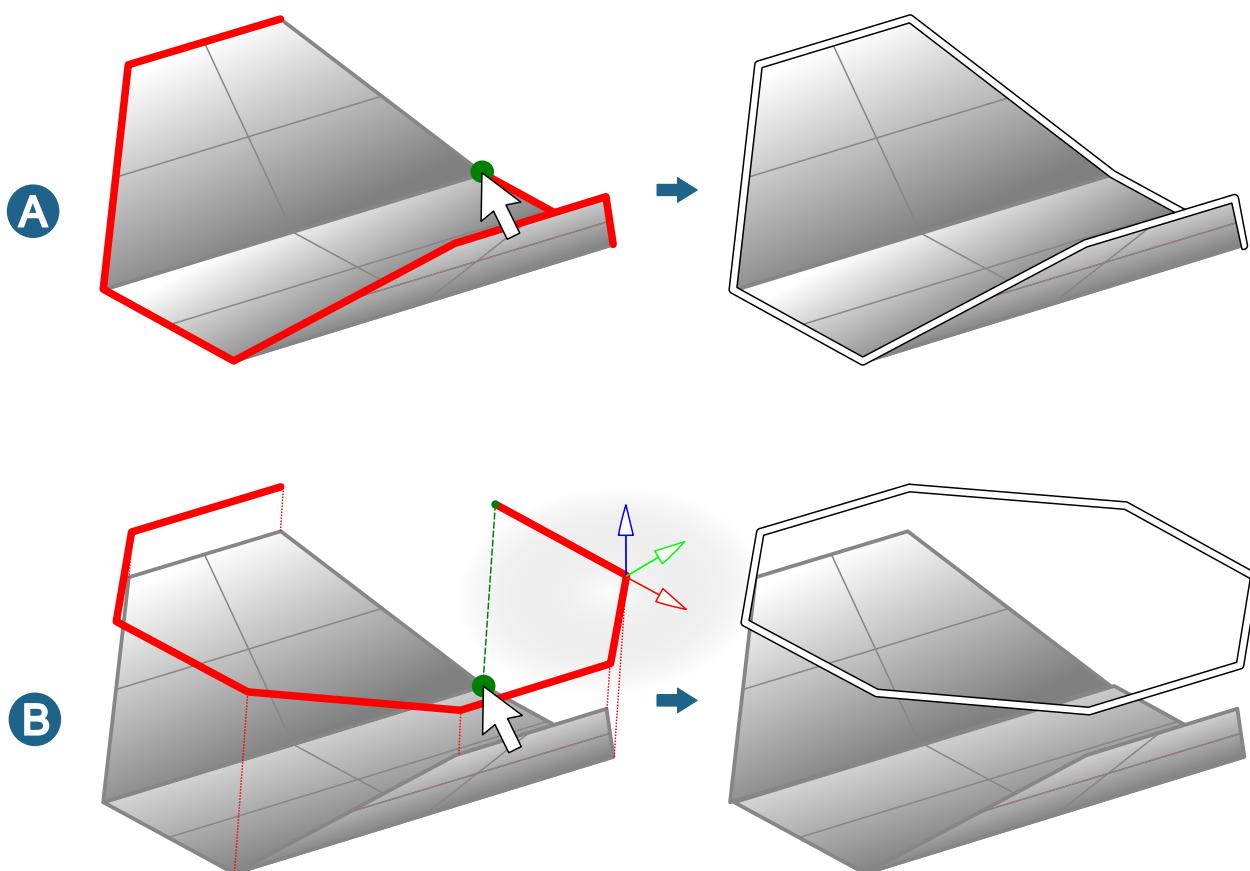
Consente di proiettare punti snap sul piano di lavoro. La funzione può essere richiamata anche da un'altra funzione (comando di 'secondo livello').



Proiezione disattivata ⓐ.



Proiezione attivata ⓑ.



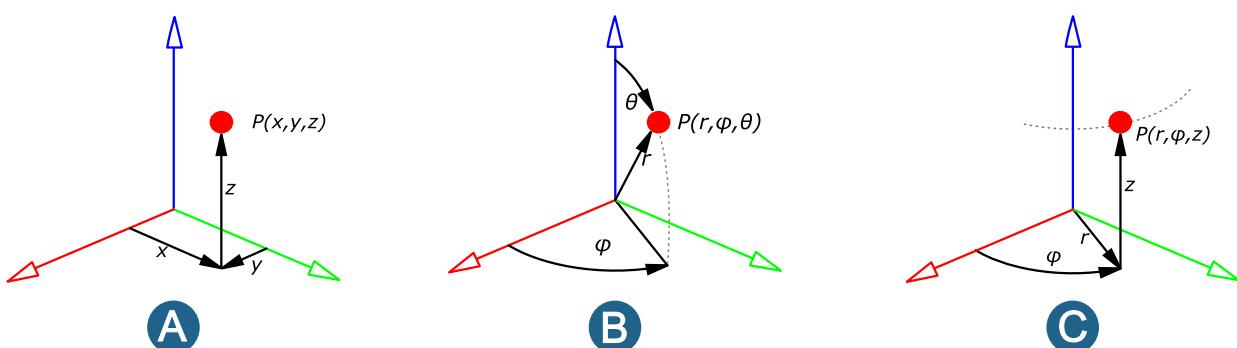
Coordinate



Inserire punti o posizioni come valori coordinate.

Selezione → Snap → Coordinate

Consente di determinare punti o posizioni all'interno di altre funzioni immettendo i valori delle coordinate (comando di "secondo livello"). I valori possono essere inseriti tramite gli Appunti ad esempio da un record NC, dove viene eseguito un tentativo di valutare il formato di output. Prima di procedere all'immissione, selezionare le zone richieste (ad esempio X, XY o XYZ).





Coordinate

Cartesiano: immettere il punto o la posizione tramite i valori X, Y e Z ^(A).

Polare: inserire punto o posizione tramite i valori Rho, Theta e Phi (coordinate polari) ^(B).

Cilindrico: inserire punto o posizione tramite i valori Rho, e Phi e Z (coordinate cilindriche) ^(C).

Origine

I valori immessi in **Coordinate** si riferiscono alla posizione selezionata in Origine.

Utilizzare **Selezione** per selezionare valori X, Y e Z nell'area grafica o fare doppio clic con il pulsante destro del mouse sul valore della coordinata nella tabella per immettere un valore numerico.

Ricorrere all'opzione **Progressivo**, dopo aver selezionato **Applica**, per aggiungere i valori immessi in **Coordinate** ai valori in **Origine**.

Selezionare Seleziona attraverso il colore trasparente



Selezionare le entità attraverso altre entità trasparenti.

2022.1

Seleziona → **Selezionare Seleziona attraverso il colore trasparente**



La prima entità non trasparente viene selezionata attraverso tutte le entità trasparenti.
Attivare o disattivare la modalità.



9. Analisi

Comandi nel menu **Analisi**:



Elenca gli attributi di una o più entità.

Analisi → Proprietà entità



Determinazione delle informazioni geometriche.

Analisi → Info tra due entità



Verifica la continuità nelle transizioni fra curve e facce.

Analisi → Info continuità



Ottieni informazioni sugli attributi di una curvatura locale di una faccia o di una curva.

Analisi → Curvatura locale



Visualizzare un grafico curvatura per verificare visivamente il decorso di raggio di curvatura o curvatura delle curve e dei perimetri.

Analisi → Grafico curvatura



Scrive informazioni sulla scheda Output.

Analisi → Info sul documento



Mostra la scheda 'Info' per visualizzare le informazioni.

Analisi → Mostra messaggio



Analizzare gli avvisi rilevati durante l'apertura o l'inserimento.

Analisi → Avviso di apertura file



Creazione di entità perimetrali.

Analisi → Crea box d'ingombro



Utilizza regole per trovare e gestire entità identiche.

Analisi → Controlla entità doppie



Verificare la qualità delle entità e riparare dati specifici.

Analisi → Controlla qualità/riparazione



Analizza gli angoli di sformato e il processo di divisione.

Analisi → Angolo di sformato forma



Cercare nella geometria le aree di sottosquadro.

Analisi → Sottosquadro forma



Analizzare la curvatura e i raggi delle facce e delle mesh.

Analisi → Curvatura della forma



Analizzare i raggi delle facce e delle mesh in relazione al diametro di una sfera.

Analisi → Forma sferica



Analizza le distanze tra due facce, mesh poligonali o gruppi di facce all'interno di un contesto.

Analisi → Distanza forma - forma



Visualizza le entità e i relativi posizionamenti definiti dai vincoli esistenti tra di essi e li evidenzia nell'albero del modello.

Analisi → Isola posizionamento



Proietta un pattern verticale sulle entità per l'analisi delle transizioni della faccia.

Analisi → Analisi zebra → Verticale



Proietta un pattern orizzontale sulle entità per l'analisi delle transizioni della faccia.

Analisi → Analisi zebra → Orizzontale



Interrompe la proiezione del pattern.

Analisi → Analisi zebra → Off



Selezionare un'immagine bitmap per una riflessione sferica sul modello.

Analisi → Ambiente → File riflessione



Consente di interrompere la riflessione delle informazioni sulle immagini sul modello.

Analisi → Ambiente → Riflessione off

Attributi

Proprietà entità



Elenca gli attributi di una o più entità.

Analisi → Proprietà entità

Elenca gli attributi di una o più entità. Le informazioni disponibili si adattano al raggruppamento di tipi delle entità selezionate. Quando si seleziona una entità, vengono messe a disposizione tutte le proprietà. Quando si selezionano più entità, viene calcolata la serie intersecante di parametri utili delle entità che sono state selezionate contemporaneamente, ad esempio la dimensione lungo le direzioni X, Y e Z. Qualora fosse impossibile rilevare informazioni per un caso del genere, viene visualizzato il testo 'Variabile...'. Le entità possono essere aggiunte o rimosse, a scelta, dalla selezione.



Per selezionare o annullare la selezione di un'entità, fare clic sull'entità tenendo contemporaneamente premuto il tasto **CTRL**.

Tutte le proprietà modificabili sono evidenziate da un colore di sfondo diverso.

Proprietà entità

Mostra proprietà entità

Anteprima

Mostra orientamento: mostra l'orientamento di una curva con l'aiuto di una freccia oppure le direzioni U e V delle curve isoparametriche di una faccia.

Mostra riquadro: attorno alle entità selezionate viene visualizzato un contorno dalle dimensioni ottimali. I bordi della curva si allineano al piano di lavoro corrente.

Mostra punti di controllo: visualizza i punti di controllo NURBS di un'entità.

Mostra giunzioni arco: visualizza le giunzioni arco NURBS all'interno di un'entità.

Mostra normale: mostra le normali della faccia.

Parametri geometrici

Mostra parametri geometrici, quali ad es.:

Precisione entità: deviazione geometrica esistente dell'entità.

Raggio: può essere modificato il raggio di archi circolari. Se si desidera modificare contemporaneamente più curve, è necessario selezionare soltanto archi circolari.

Centro della massa: visualizza le coordinate del centro della massa di un solido.

Selezionare il comando **Crea punto** nel menu di scelta rapida per generare un punto in una determinata posizione di coordinate.

Proprietà grafiche

Possono essere modificati vari attributi grafici quali **Colore** e **Livello**.

Parametri sistema

Possono essere visualizzate l'**Ora di creazione** e l'**Ora della modifica**. È possibile immettere informazioni sotto forma di testo per **Creatore** e **ID creatore**.

Proprietà disegno

Modificare gli attributi di un quota, testo, riga di testo o etichetta.

Utilizzare l'opzione **Inverti direzione di vista testo** per cambiare la direzione se il testo è visualizzato nella direzione sbagliata rispetto alla direzione di visualizzazione richiesta. A tale scopo selezionare innanzitutto l'entità.

Ulteriori opzioni

Cercare testo all'interno della presente struttura dalla linea sul bordo superiore della struttura ad albero. Immettere il testo di ricerca. Le corrispondenze verranno mostrate durante l'immissione del testo. Confermare l'inserimento con il tasto **INVIO**. La cronologia di ricerca viene quindi temporaneamente salvata. Per visualizzare più elementi di contenuto differente nello stesso momento, utilizzare i caratteri spazio per separare i frammenti di testo. La funzione Ricerca non è sensibile a minuscole e maiuscole.

Cancella: rimuovere di nuovo la stringa di ricerca. A tal fine, cliccare con il tasto destro del mouse sulla riga per visualizzare il menu di scelta rapida: Selezionare il comando **lì**.



Info tra due entità



Determinazione delle informazioni geometriche.

Analisi → Info tra due entità

Le informazioni geometriche sulle coppie di entità vengono visualizzate nell'area grafica. A tale scopo, usare **Seleziona** due entità. È possibile eseguire lo snap del punto iniziale, medio e finale sulle linee di anteprima per la distanza minima e quella massima.

Selezionare il comando **Crea punto** nel menu di scelta rapida per generare un punto in una determinata posizione di coordinate.

Le informazioni visualizzate dipendono dal tipo di entità selezionate. Varie informazioni vengono analizzate a seconda delle entità selezionate. Queste includono:

Distanza minima

Distanza massima: per calcolarla, fare doppio clic sulla linea con il pulsante sinistro del mouse. Nel caso di curve e facce, selezionare l'opzione **Mostra** per **Calcola distanza max**. La distanza massima viene calcolata e visualizzata in **Distanza**.

Distanza proiettata

Distanza relativa

Posizione

Coordinate di punto iniziale e punto finale

Parallelismo

Angolo tra le entità

Parametro U e Parametro V come informazione sulla posizione del punto di misurazione in relazione ai parametri della curva selezionata.

[de] Weitere Optionen

Cercare testo all'interno della presente struttura dalla linea sul bordo superiore della struttura ad albero. Immettere il testo di ricerca. Le corrispondenze verranno mostrate durante l'immissione del testo. Confermare l'inserimento con il tasto **INVIO**. La cronologia di ricerca viene quindi temporaneamente salvata. Per visualizzare più elementi di contenuto differente nello stesso momento, utilizzare i caratteri spazio per separare i frammenti di testo. La funzione Ricerca non è sensibile a minuscole e maiuscole.

Cancella: rimuovere di nuovo la stringa di ricerca. A tal fine, cliccare con il tasto destro del mouse sulla riga per visualizzare il menu di scelta rapida: Selezionare il comando **li**.



Info continuità



Verifica la continuità nelle transizioni fra curve e facce.

Analisi → Info continuità

Verifica la continuità nelle transizioni fra curve e facce.

Selezione: selezionare le entità. È possibile combinare curve e facce. I risultati per le entità selezionate vengono elencati nella finestra di dialogo.

Valori

Se si selezionano due facce, nella finestra di dialogo verranno visualizzate le informazioni su distanza, curvatura, tangente e angolo tra le normali. Se si selezionano due curve, nella finestra di dialogo vengono visualizzate informazioni su distanza, angolo tangente, differenza nella curvatura, angolo tra le binormali e differenza di torsione.

Anteprima

È possibile visualizzare un'anteprima per **distanza**, **angolo normale** e **curvatura**. Le posizioni per la massima deviazione sono visualizzate nell'area grafica.

Curvatura locale

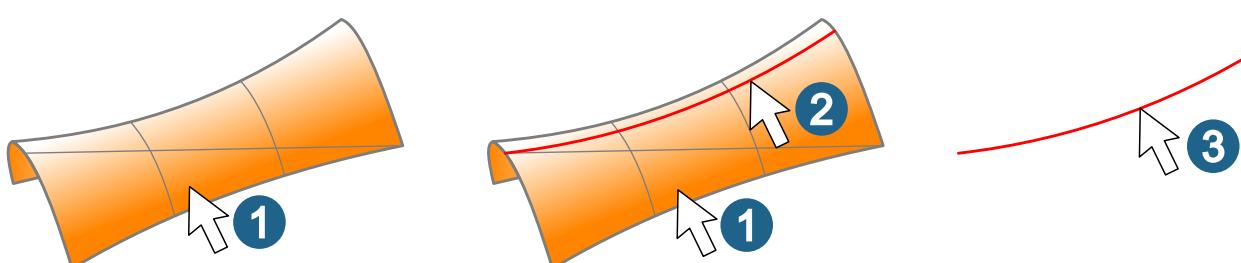


Ottieni informazioni sugli attributi di una curvatura locale di una faccia o di una curva.

Analisi → Curvatura locale

Ottieni informazioni sugli attributi di una curvatura locale di una faccia o di una curva.

Calcolare la direzione con cui si raggiunge una curvatura pari a zero, pertanto la faccia esaminata è "planare".





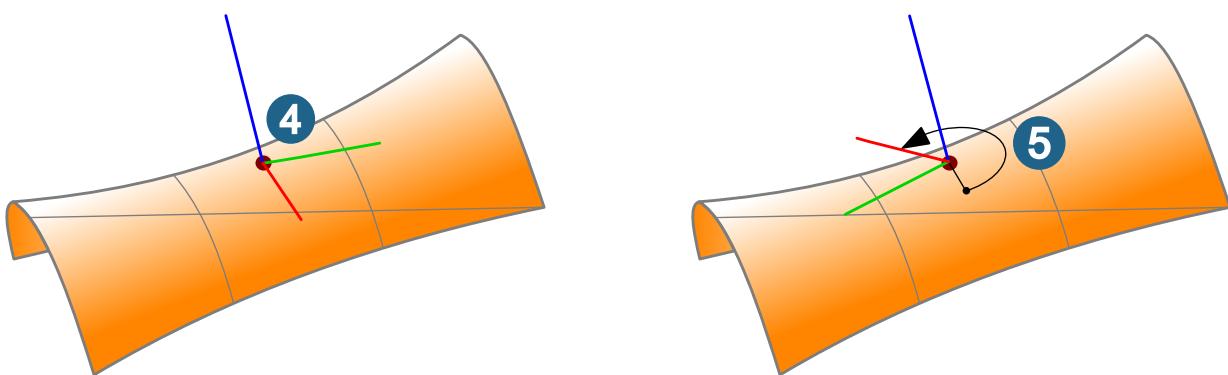
Faccia / Curva

Faccia: selezionare una faccia per l'analisi ①.

Curva: selezionare un perimetro della faccia selezionata o una curva situata sulla faccia ②. Una posizione sulla curva viene utilizzata per determinare un punto della faccia da cui derivano gli attributi. La curva viene utilizzata solo a scopo di "guida".

U e V: visualizza i parametri Iso della posizione analizzata. Inserire la posizione richiesta per l'analisi tra (0,0) e (1,1).

Angolo: visualizza la direzione dell'analisi. Immettere un angolo per determinare i valori di curvatura per una direzione di analisi richiesta ⑤.



Raggio target: visualizza il raggio analizzato. Immettere il valore per un'analisi a partire da un raggio specificato.

L'inserimento di un **Raggio target** o **Angolo** influisce solo sulle seguenti analisi:

- **Raggio U**
- **Raggio V**
- **Angolo tra 1° deri. U e direzione principale 1**
- **Angolo tra 1° deri. U e direzione principale 2**

Quando si immette un **Angolo**, in questa direzione viene determinato un **Raggio U** o un **Raggio V** ammesso. Quando si immette un **Raggio target**, viene determinato un possibile angolo **Angolo tra 1° deri. U e direzione principale 1** o **Angolo tra 1° deri. U e direzione principale 2** per le informazioni relative alla direzione. Un raggio consentito nella direzione principale 1 o nella direzione principale 2 viene determinato copiando uno di questi valori in **Angolo**.

Solo curva

Curva: selezionare una curva per l'analisi ③.

Scegliere **Parametro** per visualizzare la posizione analizzata. Inserire la posizione richiesta per l'analisi tra (0) e (1).

Valori

Vengono elencate le informazioni sugli attributi locali della posizione selezionata dell'entità.

Punto

Coordinate dell'attuale posizione analizzata ⑦. Le coordinate possono essere generate come punto. Fare clic sulla linea e scegliere il comando **Crea punto** nel menu di scelta rapida.

Normale (vettore)

Vettore normale della posizione correntemente analizzata dell'entità ⑥.



Tangente
Binormale

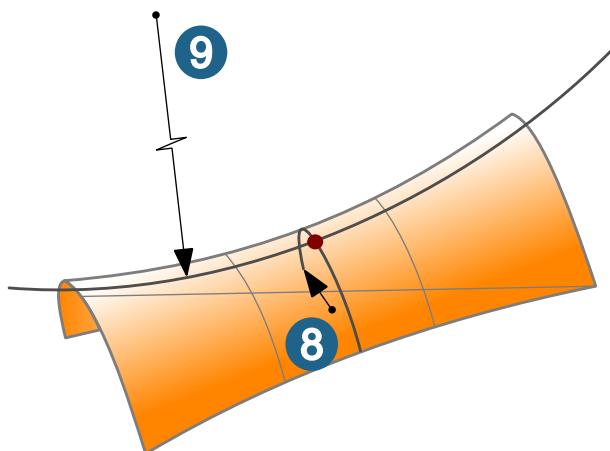
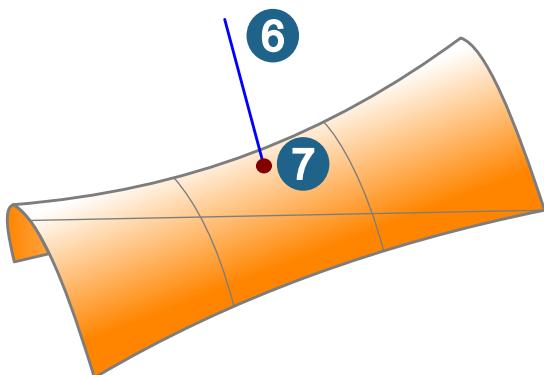
Raggio di curvatura

Tangente nella posizione analizzata (solo Curva).

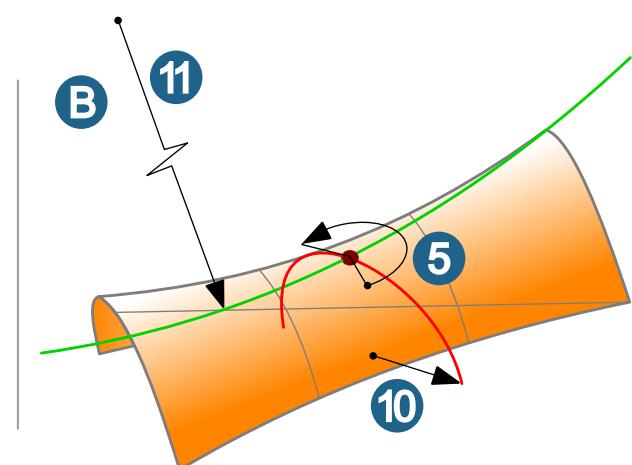
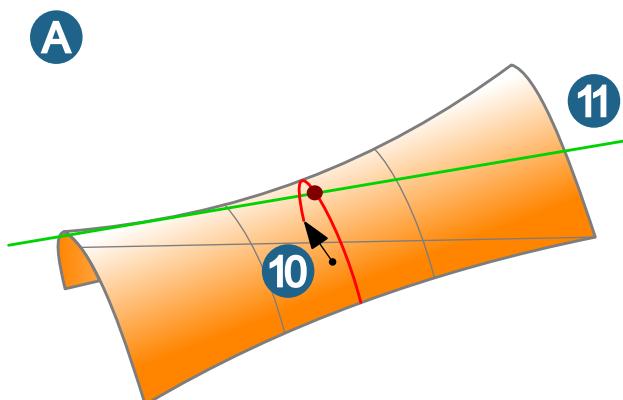
Il vettore binormale è il vettore dell'unità che si trova verticalmente nello spazio su un piano oscillante di una curva (solo Curva).

La curvatura è l'inverso del raggio. Se un raggio rimane costante, anche la curvatura rimane costante. Se la curvatura converge verso 0, il raggio è 'infinito'. Se il raggio converge verso 0, ci sarà una curvatura molto grande.

Raggio principale 1 e Raggio principale 2 sono l'inverso delle curvature principali ⑧ ⑨. Le curvature principali sono i valori minimi e massimi di curvatura da tutte le direzioni (da 0° a 360°) nella posizione analizzata.



Raggio U e Raggio V ⑩ ⑪ sono l'inverso delle curvature in direzione delle linee isoparametriche U e V della faccia per un **Angolo** di 0° nella posizione analizzata ④.



Angolo

I valori globali sono i raggi minimi determinati dall'analisi per l'entità completa.

Angolo tra le tangenti delle prime derivate per U o V e varie direzioni di curvatura.

Configurazione

Zoom invariante: quando si ingrandisce la vista, restano invariate le dimensioni visualizzate del piano di lavoro.



Dimensione: dimensione di visualizzazione del piano di lavoro per **Zoom invariante**.

Nelle opzioni di **Mostra** e **Crea**, scegliere quali risultati dell'analisi devono essere visualizzati graficamente e quali devono essere generati come entità. Ad esempio:

- Per faccia e curva su faccia:
 - Treppiede per le direzioni dalle linee isoparametriche U e V ulteriormente "ruotato" dell'**Angolo** e della normale nella posizione analizzata ④
 - Curva per la tangente della curva sulla faccia che può essere stata selezionata nella posizione analizzata
 - Archi circolari come raggi principali (grigio chiaro, grigio scuro) nella posizione analizzata ⑧⑨
 - Archi circolari come raggi U e V (rosso, verde chiaro) nella posizione analizzata e nell'**Angolo**⑩⑪
 - Punti sui raggi minimi di curvatura normali positivi e negativi con etichetta (malva)
 - Archi circolari come raggi lungo la tangente della curva che possono essere stati selezionati in aggiunta alla faccia
 - Punti sui raggi minimi di curvatura normale positiva e negativa della curva che possono essere stati selezionati in aggiunta alla faccia
 - Treppiede per le seconde derivate per indicare la progressione del passo (giallo, viola)
- Per curve individuali:
 - Curve come direzioni
 - Arco circolare per il raggio di curvatura
 - Punto per il raggio minimo di curvatura
 - Monopiede per le seconde derivate per indicare la progressione del passo (giallo, viola)

Attivare l'opzione **Valori avanzati** → **Curvature e derivate** per analisi matematiche più approfondate. Questo non dovrebbe essere necessario per la programmazione NC e dovrebbe essere prerogativa degli specialisti.

Per salvare e ripristinare le impostazioni, fare clic con il tasto destro del mouse per aprire un menu di scelta rapida che include le funzioni seguenti:

Tabella 65. Funzioni del menu a scelta rapida:

Funzione	Spiegazione
Comprimi tutto	Chiude la struttura ad albero.
Espandi tutto	Apre la struttura ad albero.
Salva tutte le impostazioni	Salva le impostazioni modificate.
Carica tutte le impostazioni	Carica le ultime impostazioni salvate
Reimposta tutte le impostazioni	Ripristina tutte le impostazioni di installazione.
Copia negli Appunti	Copia le impostazioni di tutte le sezioni negli Appunti come testo sotto forma di 'nome = valore'.
Copia cella negli Appunti	Copia il testo o il valore dell'area selezionata negli Appunti.

Tutte le impostazioni vengono memorizzate in file con formato XML. Per ulteriori informazioni in merito e informazioni sulle impostazioni standard per utenti multipli, consultare la sezione "[Impostazioni predefinite a livello aziendale](#)".

Cercare testo all'interno della presente struttura dalla linea sul bordo superiore della struttura ad albero. Immettere il testo di ricerca. Le corrispondenze verranno mostrate durante



l'immissione del testo. Confermare l'inserimento con il tasto **INVIO**. La cronologia di ricerca viene quindi temporaneamente salvata. Per visualizzare più elementi di contenuto differente nello stesso momento, utilizzare i caratteri spazio per separare i frammenti di testo. La funzione Ricerca non è sensibile a minuscole e maiuscole.

Cancella: rimuovere di nuovo la stringa di ricerca. A tal fine, cliccare con il tasto destro del mouse sulla riga per visualizzare il menu di scelta rapida: Selezionare il comando **lì**.

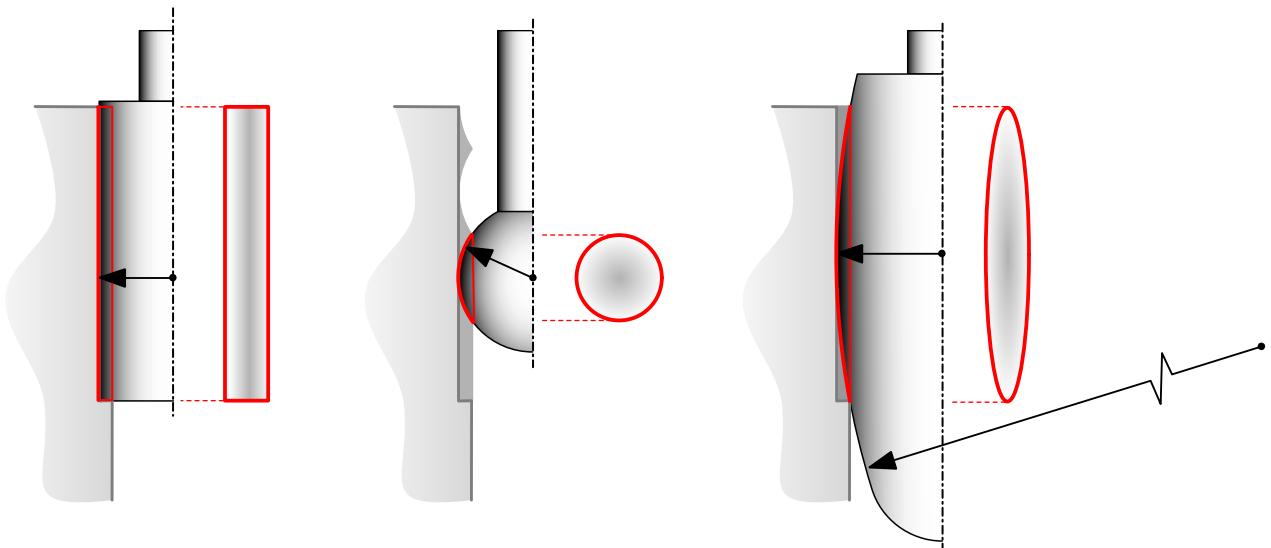


Applicazione

Esempio 4. Analisi della lavorazione swarf con frese a barile

Ulteriori opzioni di analisi come **Analisi → Faccia sferica** sono progettate per geometrie sfériche (utensili). Quando si analizzano le curvature, non vengono visualizzate informazioni sulla direzione. Anche in questo caso non è necessario, poiché lo stesso raggio è presente esiste per ogni direzione della sfera.

Questo tipo di analisi non è particolarmente indicato per le fresa a barile, ad esempio nel caso del taglio di lavorazione swarf a basso angolo di taglio, in quanto si devono considerare due raggi dell'utensile con dimensioni significativamente diverse.



Per le posizioni selezionabili, è possibile determinare se sia possibile eseguire una lavorazione senza collisioni per i seguenti parametri:

- Raggio barile
- Direzione di lavorazione
- Angolo d'attacco

La seguente procedura può essere suggerita per un'analisi:



1. Per l'analisi, attivare la visualizzazione del **Raggio principale 1** e del **Raggio principale 2**.
2. Visualizzare il raggio minimo globale. Viene generata una posizione.
3. Eseguire lo snap di questa posizione con il treppiede di analisi.
4. Impostare l'**Angolo** secondo la direzione di lavorazione prevista, ad esempio impostare il valore 0° per la lavorazione lungo la linea isoparametrica U o V.
5. Verificare se i raggi visualizzati sono adatti all'utensile pianificato. Verificare se un raggio più adatto (di un altro utensile) può portare ad una migliore lavorazione. Se si sceglie un raggio troppo piccolo, i vantaggi offerti dalla lavorazione con una fresa a barile andranno persi. Se si sceglie un raggio troppo grande, causerà una collisione tra l'utensile e il contorno da lavorare.
6. Cambiare l'angolo per individuare una direzione per l'inclinazione dell'utensile (angolo di attacco) che fornisca un raggio adatto all'utensile previsto.
7. In alternativa, cambiare la direzione di lavorazione prevista. In altre parole, anziché lavorare in direzione di una linea isoparametrica, si lavora in un'altra direzione in cui il raggio dell'utensile può "annidarsi" contro il contorno da lavorare senza pericolo di collisioni.

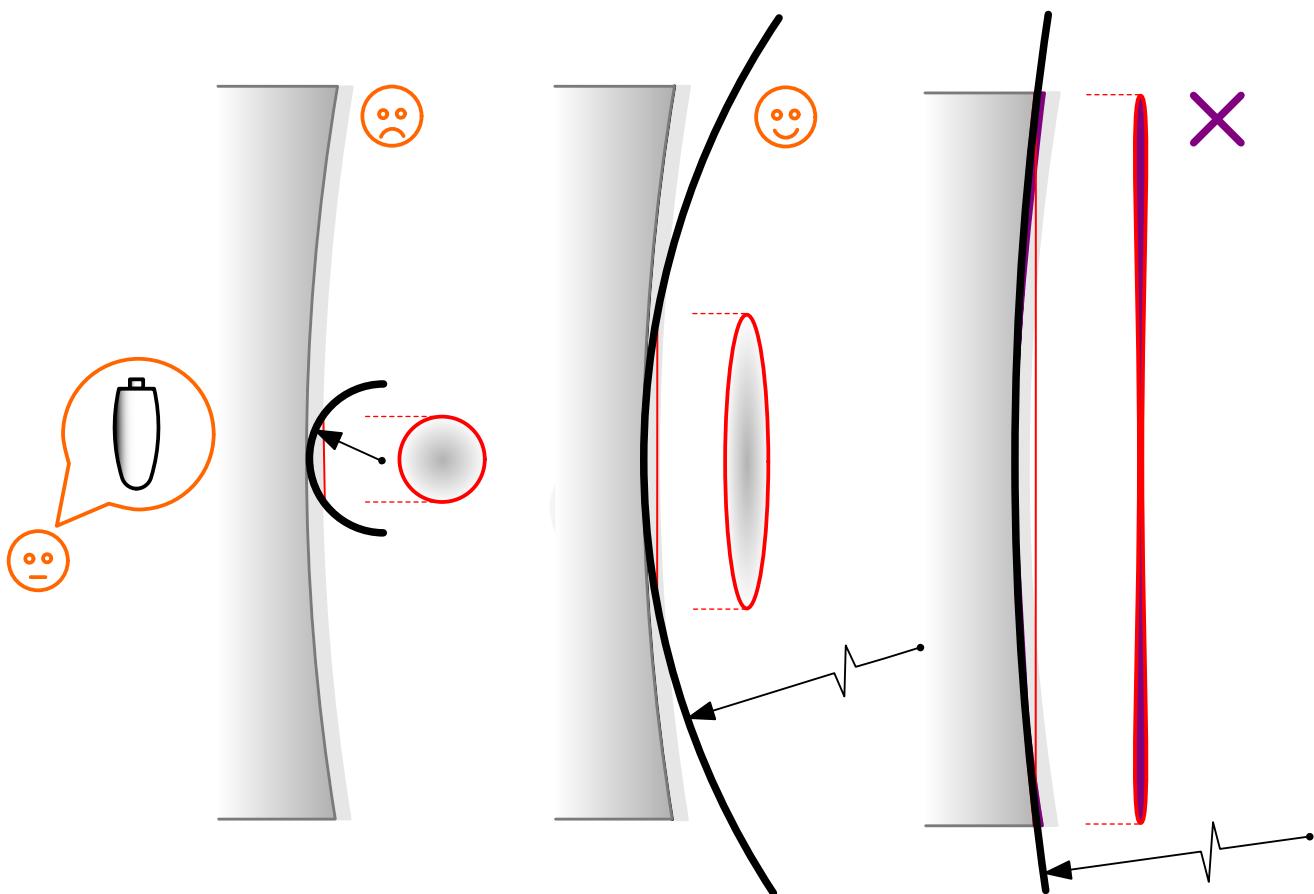


Grafico curvatura



Visualizzare un grafico curvatura per verificare visivamente il decorso di raggio di curvatura o curvatura delle curve e dei perimetri.

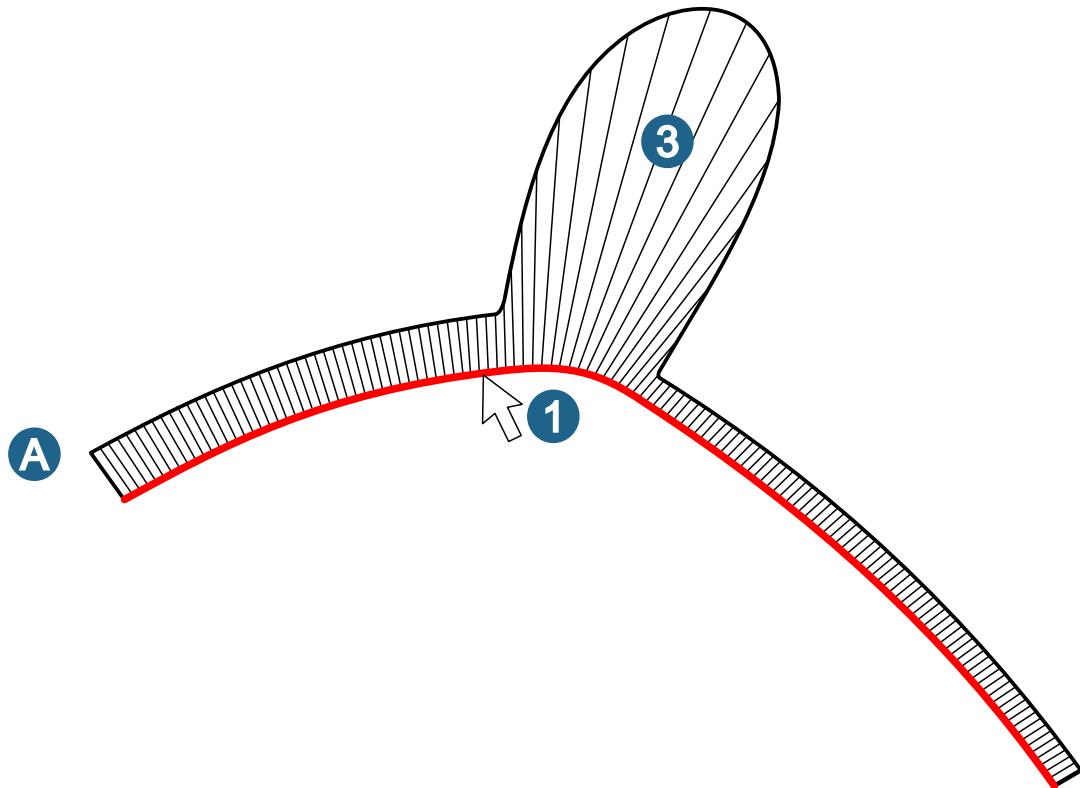
Analisi → Grafico curvatura

Visualizzare un grafico curvatura per controllare visivamente la curvatura ① o il raggio di curvatura ② delle curve selezionate.



Oltre alle curve, è possibile selezionare anche i perimetri delle facce.

Raggio curvatura mostra il raggio di curvatura lungo il decorso della curva. **Inverti** ② consente di invertire la direzione di visualizzazione del grafico curvatura.



Selezione

Selezionare le **curve** ①. Viene visualizzato il numero di entità selezionate.

Proporzioni

Se è stato selezionato **Automatico**, la scala del grafico curvatura verrà controllata dal sistema. Inoltre, è possibile specificare le dimensioni anche inserendo un **Valore** o utilizzando il cursore di scorrimento.

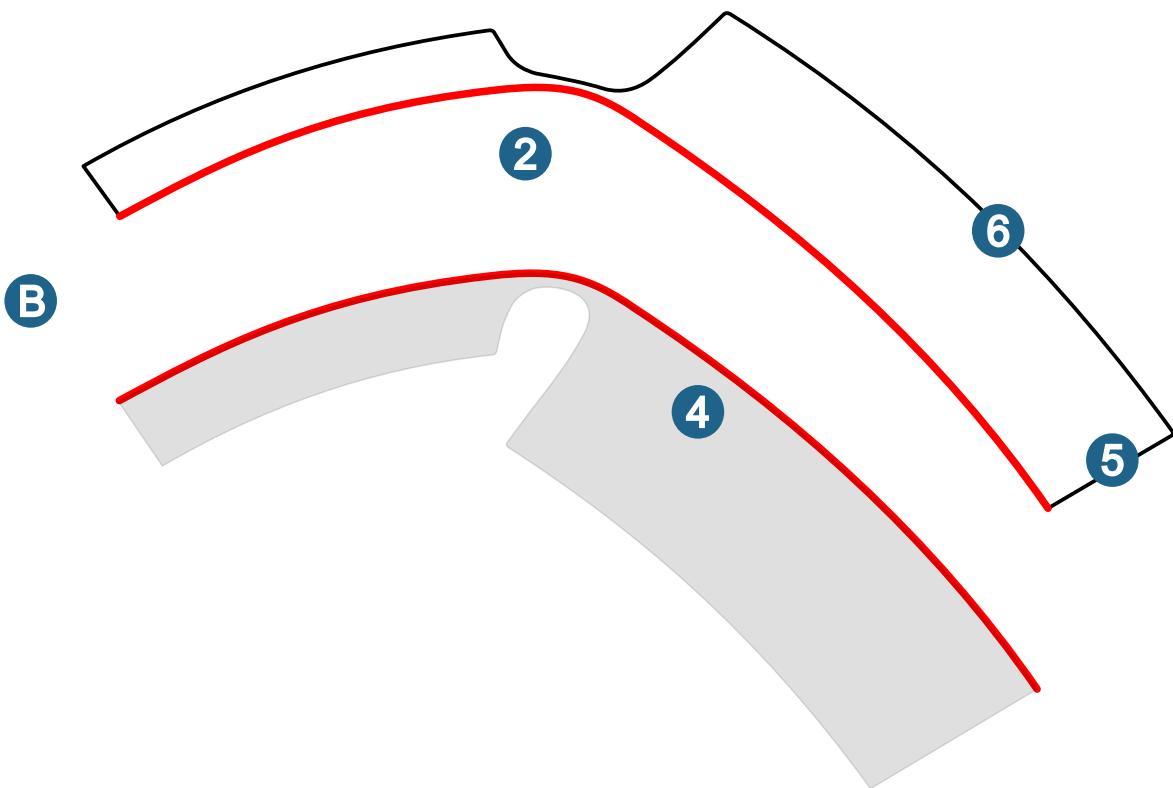
Visibilità

Segmenti: mostra i segmenti del grafico curvatura ③.

Ombreggiatura: il grafico curvatura viene visualizzato ombreggiato ④.

Curve laterali: mostra i perimetri laterali del grafico curvatura ⑤.

Curva superiore: mostra il perimetro superiore del grafico curvatura ⑥.



Verifica

Crea box d'ingombro



Creazione di entità perimetrali.

Analisi → Crea box d'ingombro

Creare un riquadro cuboide o cilindrico composto da curve, facce o un solido sufficientemente grande da poter contenere al suo interno tutte le entità selezionate. Ricorrere al comando **Proprietà entità** per ottenere informazioni sulle dimensioni potenziali di un modello grezzo e copiarle negli Appunti.

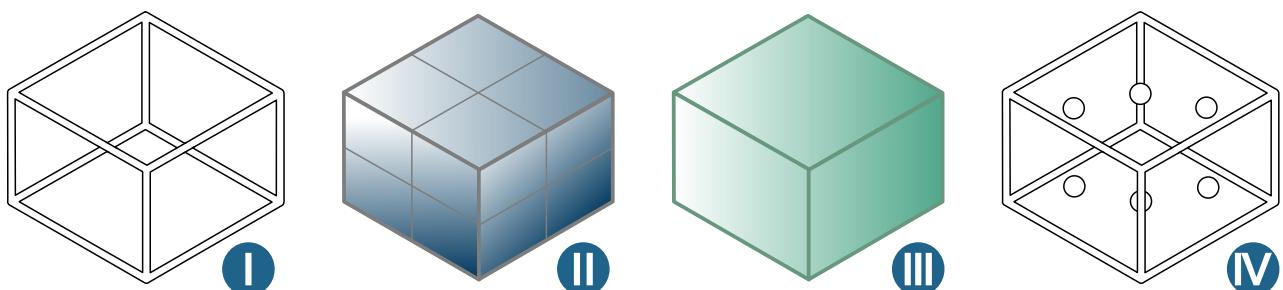
Selezione

Selezionare **Entità**^①. Viene visualizzato il numero di entità selezionate.

Riduci volume al minimo: consente di ridurre il volume al minimo. A questo scopo, viene calcolata la migliore corrispondenza per l'allineamento X / Y di un cuboide. Nel caso di un cilindro, cambiando la posizione della linea centrale si ottiene un volume minimo. L'allineamento Z non viene considerato.

Tipo di entità

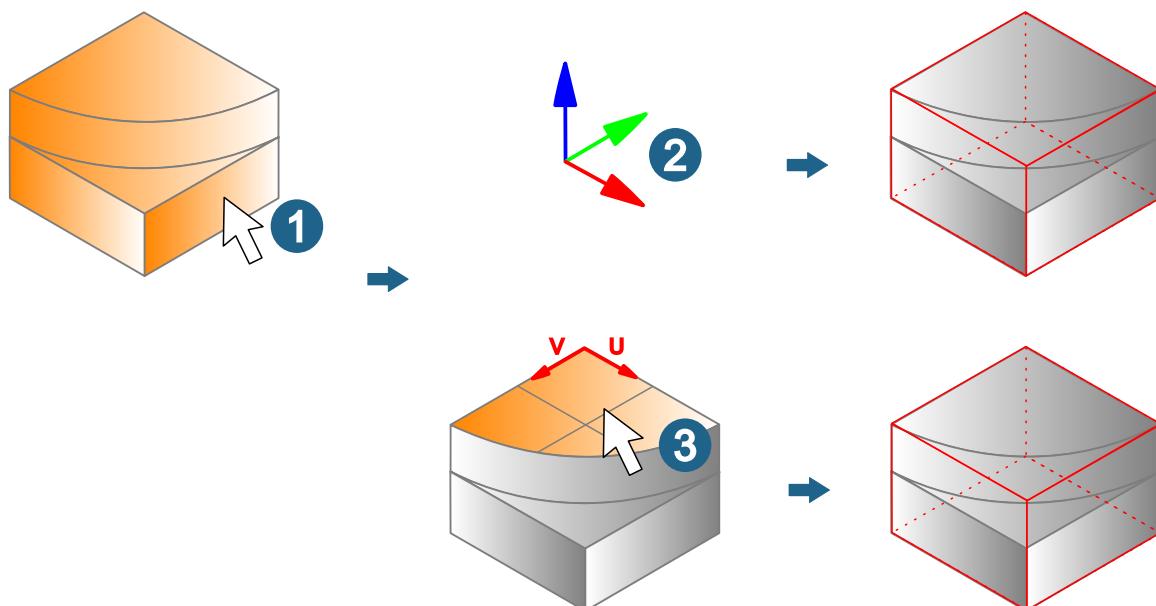
Specificare un tipo di entità per il risultato. Usare l'opzione **Linee**^① per generare un riquadro composto da curve. **Facce**^② consente di creare un riquadro composto da facce. **Solido**^③ consente di generare un riquadro come solido.



Punti: generare un punto centrale per ogni lato come punto di intersezione delle diagonali del cuboide o dell'asse centrale con il guscio del cilindro ⑩. Comodo per il posizionamento di un sistema di riferimento per la programmazione NC.

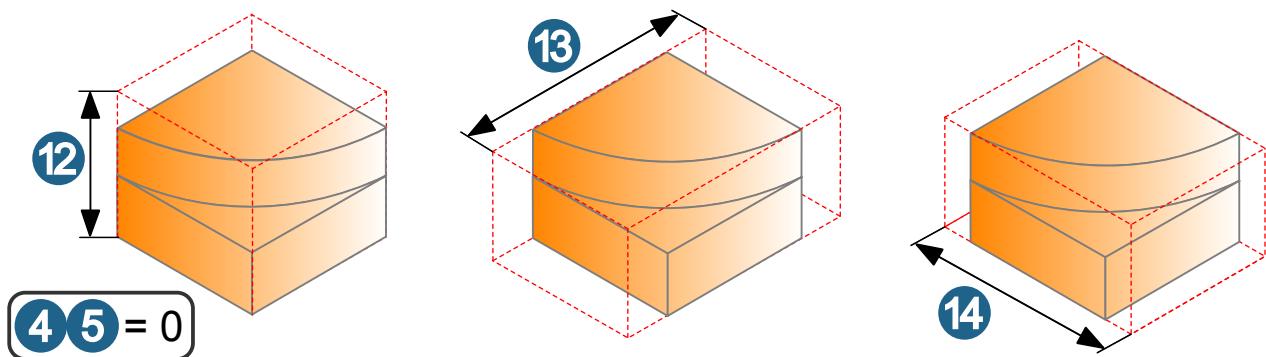
Cuboide

Genera un box di ingombro in forma di cuboide.



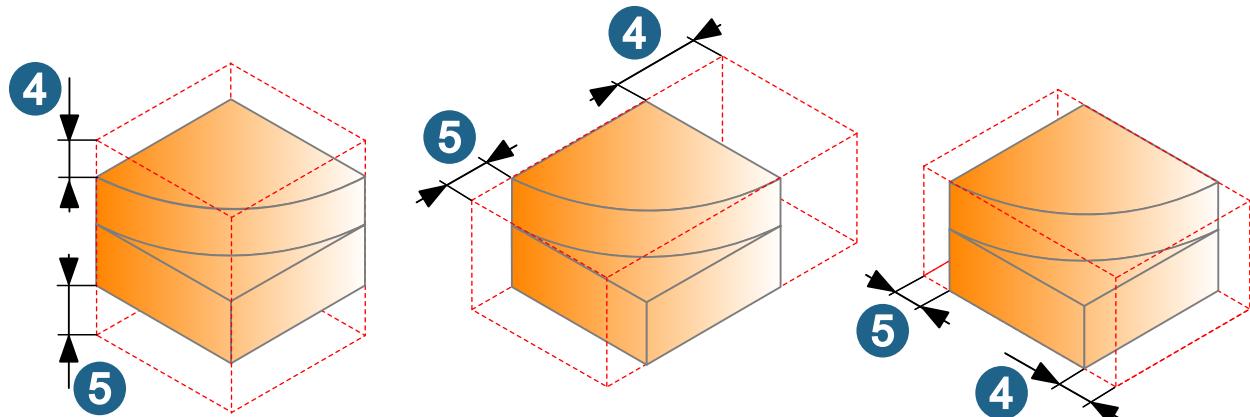
Preciso: visualizza la dimensione del cuboide nelle direzioni X, Y e Z senza offset, come determinato dalle entità selezionate.

Dimensione: visualizza le dimensioni del cuboide nelle direzioni X, Y e Z con i valori di offset. Definire il box di ingombro immettendo la lunghezza ⑬, la larghezza ⑭ e l'altezza ⑮. I valori in Offset vengono regolati. I valori immessi per X e Y sono distribuiti uniformemente su entrambi i lati. Nel caso di Z, il valore immesso viene aggiunto nella direzione Z positiva se non è stato immesso alcun valore in Offset, in altre parole, è stato definito un offset di 0. In caso contrario, il valore inserito viene distribuito in modo uniforme su entrambi i lati, come nel caso di X e Y.



Volume: visualizza il volume.

Offset: influenza la dimensione del cuboide con un offset in direzione positiva o negativa X, Y e Z. Immettere i valori per le direzioni richieste ④⑤.



Riferimento

Selezionare **Piano di lavoro** ② per allineare i bordi del cuboide rispetto agli assi del piano di lavoro corrente. In alternativa, specificare una faccia planare idonea come **Entità** ③. La posizione della faccia nello spazio e le curve isoparametriche della faccia al centro del dominio lungo la direzione U vengono utilizzati per allineare il cuboide.

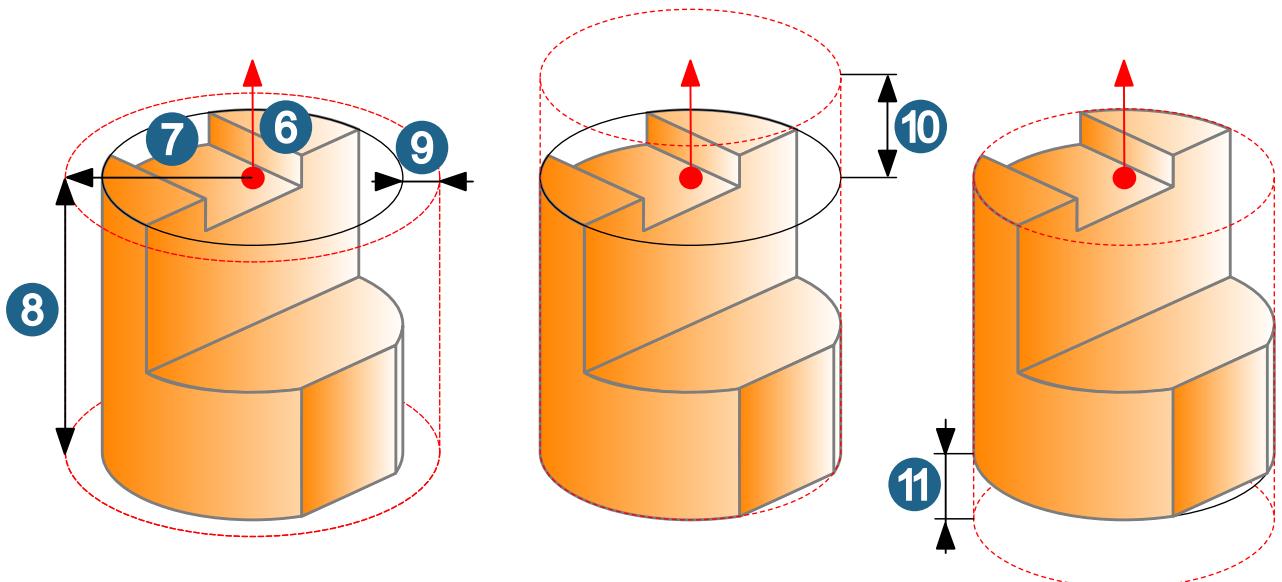
Cilindro

Generare un box di ingombro a forma di cilindro. Oltre all'offset, la dimensione del cilindro è anche il risultato della direzione selezionata e dell'origine della linea centrale del cilindro ⑥.

Preciso: la dimensione del cilindro viene visualizzata in base al raggio ⑦ e all'altezza ⑧, come determinato dalle entità selezionate.

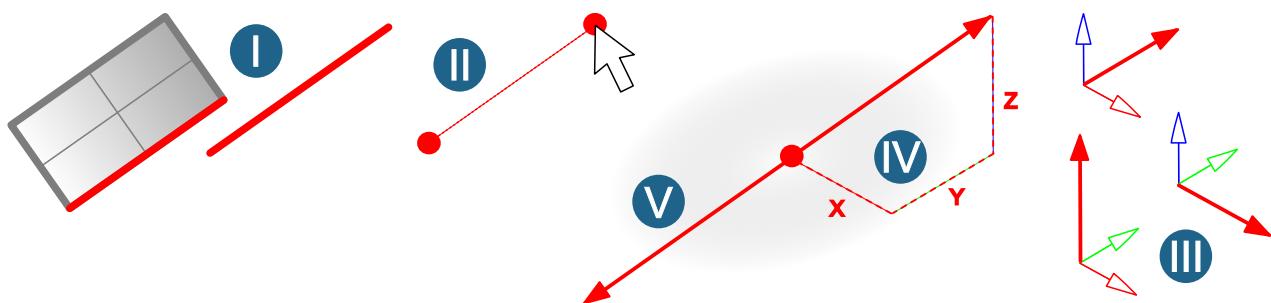
Offset: influenzare le dimensioni del cilindro con un offset sulla circonferenza ⑨, in direzione positiva ⑩ o negativa ⑪ della linea centrale.

Volume: visualizza il volume.



Direzione

Selezionare ① la direzione utilizzando un'entità, specificarla utilizzando **2 punti** ② o selezionando la direzione di un asse del piano di lavoro corrente (**Xwp**, **Ywp**, **Zwp**) ③ o inserire la direzione con un **Vettore** ④. L'opzione **Inverti** ⑤ inverte la direzione.



Usa la tassellazione delle entità

Ricorrere a **Tolleranza di tassellazione** per specificare il livello di precisione richiesto o all'opzione **Usa la tassellazione delle entità** per applicare il livello di precisione richiesto dalla geometria selezionata.

Controlla entità doppie



Utilizza regole per trovare e gestire entità identiche.

Analisi → Controlla entità doppie

Consente di utilizzare regole per l'individuazione e gestione di entità identiche (curve, facce e facce all'interno di solidi). Se viene identificata una faccia come entità duplicata all'interno di un solido, verranno selezionate automaticamente anche tutte le altre facce all'interno del solido. La faccia duplicata non viene rimossa singolarmente dal solido. Questa funzione consente di agevolare l'analisi delle differenti versioni di una costruzione.

È possibile controllare i punti con riferimento anche a curve, facce e facce all'interno di solidi.

Selezione

Selezionare **Entità**. Viene visualizzato il numero di entità selezionate.

Azione su entità di destinazione

Elimina: consente di eliminare duplicati.

Nascondi: consente di nascondere duplicati.

Tag: consente di identificare duplicati con tag da **Nome tag**.

Selezione: consente di selezionare duplicati.

Tolleranza

La funzione **Tolleranza** controlla la deviazione in base alla quale entità (apparentemente) identiche sono classificate come entità differenti.

Nome tag

Identificare duplicati con **Tag da Nome tag**.

Mantieni

Analisi prima di NURBS: consente di mantenere l'entità 'analitica' o di elaborare preferibilmente duplicati NURBS (ad esempio eliminarli).

Primo elemento creato: consente di mantenere l'entità creata per prima.

Ultima modifica: consente di mantenere l'entità creata per ultima.

Alle tre regole è assegnato un ordine di priorità – **Analisi prima di NURBS** ha la priorità più alta. Seguono le altre due regole, ciascuna di priorità inferiore.

Entità di destinazione

Selezionare le entità previste per **Azione su entità di destinazione**. Duplicati consente, ad esempio, di eliminare tutti i duplicati. Ricorrere alla funzione **Elementi di base** per elaborare le entità che non sono state identificate come duplicati. Viene visualizzato il numero di entità selezionate.

Elenco

L'elenco mostra i risultati dell'analisi sotto forma di elenco di tutte le entità di base e dei rispettivi duplicati in base all'ID entità.

Controlla qualità/riparazione



Verificare la qualità delle entità e riparare dati specifici.

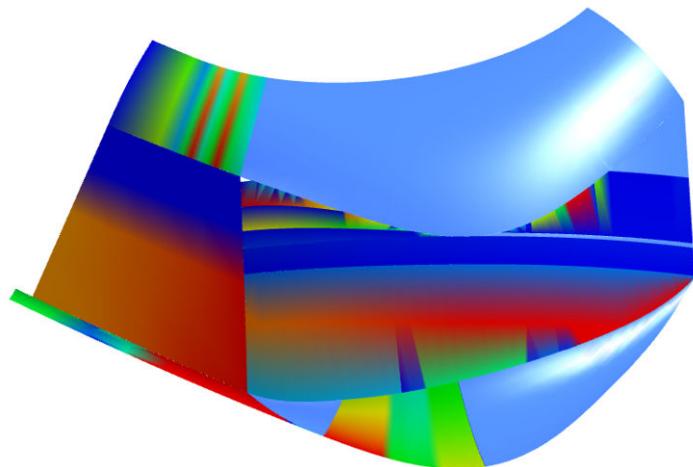
Analisi → Controlla qualità/riparazione

Verificare la geometria di curve e facce nonché la topologia dei solidi, ad esempio:

- Differenze fra tolleranza della faccia e relativo perimetro
- Differenze nella tolleranza da angoli e perimetri delle facce ("gap bordo-vertice")
- Sequenza non corretta di bordi
- Gap tra facce (non manifold) per controllare se un solido è chiuso e se pertanto il volume è completamente delineato.
- Taglio automatico per perimetri e bordi
- Loop in perimetri e bordi



- Entità minori della tolleranza, ad esempio facce la cui area sia minore del valore risultante dal quadrato della tolleranza.
- Punti di controllo irregolari di curve
- Parametrizzazione irregolare di facce e curve



Fare clic su testo del messaggio per selezionare una deviazione nell'area grafica.

La funzione **Grafico curvatura** può essere utilizzata all'interno di un'altra funzione come ad esempio **Verifica qualità**.

Fare clic con il pulsante destro del mouse per aprire un menu di scelta rapida con le funzioni seguenti:

Tabella 66. Funzioni del menu a scelta rapida:

Funzione	Spiegazione
Curare i dati originali	Riparare entità. Questa funzione è disponibile solo se è possibile riparare i dati definiti.
Mostra	Mostrare l'entità.
Nascondi	Nascondere l'entità.
Mostra solo questo	Mostra soltanto le entità selezionate.

Selezione

Selezionare entità. Viene visualizzato il numero di entità selezionate.

Impostazioni

Predefinito: entità soprattutto con riferimento alla costruzione CAD e alla programmazione CAM.

Avanzato: verifica di eventuali errori delle entità soprattutto in riferimento ai problemi di sviluppo software.

Tolleranza di riferimento: consente di impostare un valore di riferimento per la verifica qualità, ad esempio per verificare la tolleranza dell'entità.

Area di riferimento min.: consente di impostare un valore di riferimento per la verifica della qualità. Verificare tutte le facce più grandi rispetto all'area specificata.

Zoom: la visualizzazione passa direttamente all'entità.



Angolo di sformo forma



Analizza gli angoli di sformo e il processo di divisione.

Analisi → Angolo di sformo forma

Analizzare gli angoli di sformo e la linea di divisione dello stampo di una geometria da sfornare utilizzando gli angoli. Le entità sono mostrate ombreggiate in diversi colori.

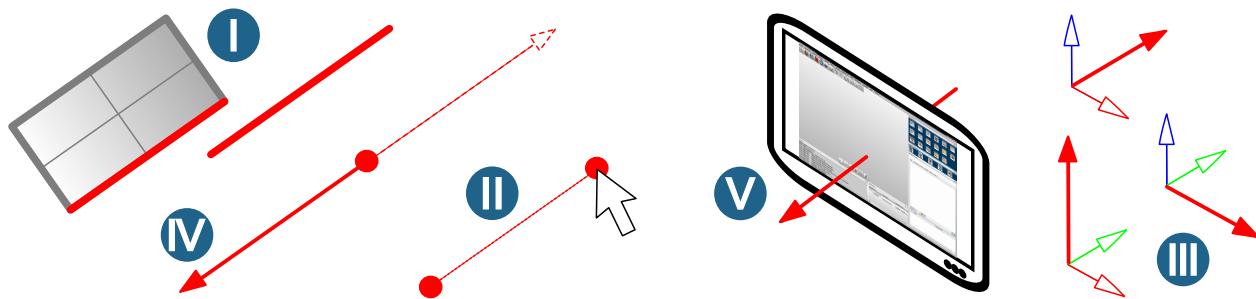
La descrizione comando mostra il valore nella posizione del cursore.

Selezione

Forme: selezionare una o più facce, solidi o mesh per l'analisi.

Direzione

Utilizzare **Selezione** per selezionare la direzione di riferimento con l'ausilio di un'entità ①, specificare utilizzando **2 punti** ② o selezionando una direzione assiale del piano di lavoro corrente (**X WP**, **Y WP**, **Z WP**) ③. L'opzione **Inverti** ④ consente di invertire la direzione di riferimento. Se è stata selezionata l'opzione **Vista**, la direzione di riferimento sarà la stessa della vista corrente nell'area grafica ⑤.



Usa la tassellazione delle entità

Ricorrere a **Tolleranza** per specificare il livello di precisione richiesto o all'opzione **Usa la tassellazione delle entità** per applicare il livello di precisione richiesto dalla geometria selezionata.

Incrementi fissi

L' **Angolo di sformo** e l' **Angolo di transizione** definiscono il processo di divisione.

A tutte le aree che sono divise dagli angoli vengono assegnati colori per consentirne l'identificazione. Fare clic con il pulsante sinistro del mouse per aprire una finestra di dialogo nella quale sia possibile selezionare e definire i colori.

Una o due curve (polilinee) vengono generate automaticamente nella transizione delle aree, ad esempio, come una linea di contorno con un angolo di sformo pari a 0 e un angolo di transizione pari a 0.

Le analisi in **Incrementi fissi** e **Mappa colore** sono separati. Le entità non hanno alcuna influenza reciproca.

Mappa colore

Min. e **Max.** visualizzano i valori massimi e minimi definiti.

L'asse X mostra una mappa colore e assegna un colore ad ogni valore nell'area di analisi. Un colore simboleggia il valore assegnato a un'entità analizzata. L'asse Y fornisce informa-



zioni qualitative sull'ampiezza del rispettivo valore in relazione a tutti i valori determinati. Una sottile linea verticale mostra il valore della posizione del cursore analizzato.

Ricorrere a **Limiti** per delimitare l'area di analisi e trovare una mappa colore idonea all'analisi. Selezionare un valore minimo con **Min.** e un valore massimo tramite **Max.**. Utilizzare **Reimposta** per ripristinare un'area analisi limitata alle sue dimensioni originali.

Le analisi in **Incrementi fissi** e **Mappa colore** sono separate. Le voci non hanno alcuna influenza reciproca.

Specificare un'area di analisi desiderata. Tutte le entità al di fuori dell'area di analisi sono colorate in grigio.

Sottosquadro forma



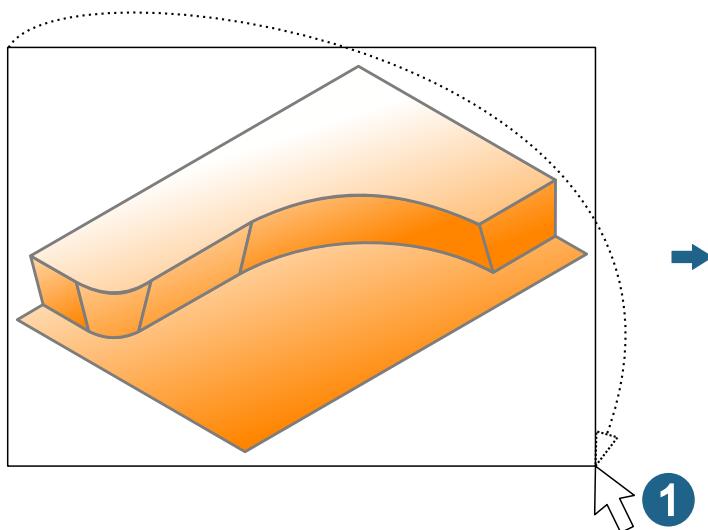
Cercare nella geometria le aree di sottosquadro.

Analisi → Sottosquadro forma

Cercare aree di sottosquadro nella geometria (facce, mesh). Considerare solo gli aspetti geometrici, non gli aspetti di lavorabilità dal punto di vista della fabbricazione. Per l'analisi, selezionare una direzione dalla quale la lavorazione potrebbe essere eseguita. Le aree di sottosquadro risultanti da questa direzione saranno colorate. Le curve possono essere create per i bordi di queste aree.

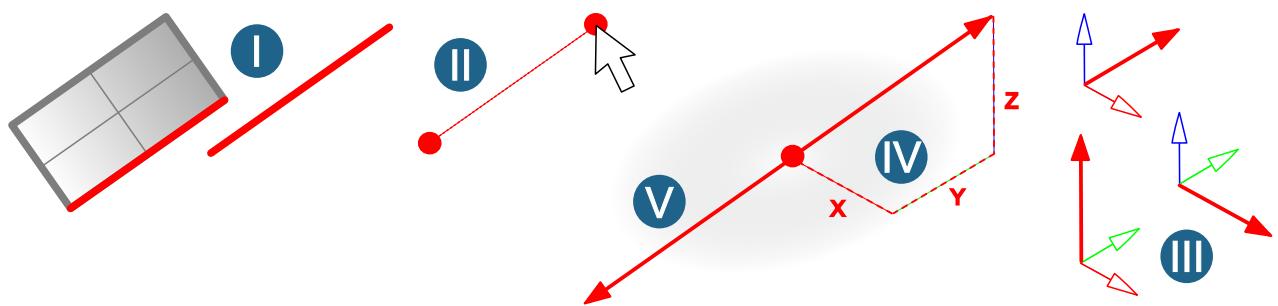
Selezione

Forme: selezionare le entità (1). Viene visualizzato il numero di entità selezionate.



Direzione

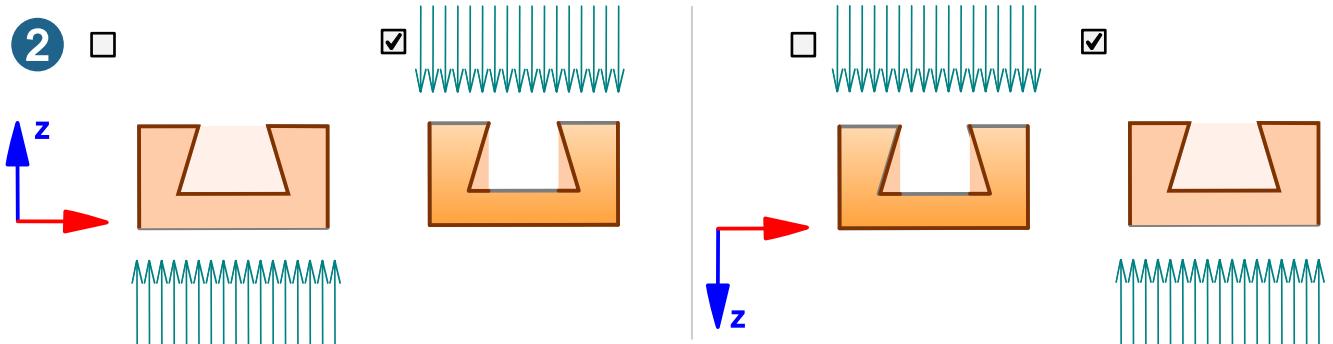
Selezionare ① la direzione utilizzando un'entità, specificarla utilizzando **2 punti** ② o selezionando la direzione di un asse del piano di lavoro corrente (**Xwp**, **Ywp**, **Zwp**) ③ o inserire la direzione con un **Vettore** ④. L'opzione **Inverti** ⑤ inverte la direzione.



Opzioni

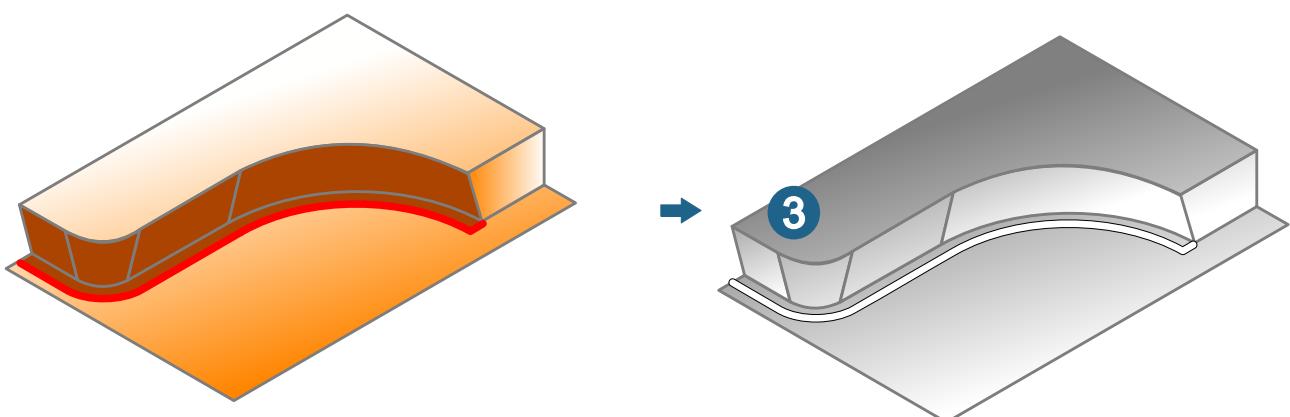
Allinea vista: modificare la vista dell'area grafica per osservare la geometria dalla direzione dell'analisi.

Inverti direzione luce: allineare la direzione dell'analisi in modo che sia opposta alla direzione attualmente selezionata (del piano di lavoro) ②.



Calcola limiti: eseguire un calcolo esatto per la transizione tra la geometria di sottosquadro e non di sottosquadro.

Estrai curve: generare curve (polilinea) che delineano le aree di sottosquadro ③.



Crea markup: assegnare un **Markup** alle curve estratte. È possibile utilizzare un markup per ripristinare la vista per la direzione dell'analisi del sottosquadro. Vedere anche [Markup](#) (pagina 15).



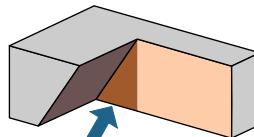
Tassellazione

Stabilire la precisione di calcolo modificando la discretizzazione delle entità.

Tassellazione: consente di controllare la precisione della tassellazione.

Lunghezza bordo: consente di specificare la lunghezza bordo dei triangoli risultanti.

Anche le aree verticali, da considerare come sottosquadro da altre entità sottosquadro in termini di lavorabilità per la produzione, vengono riconosciute come sottosquadri.



Ombre

Come risultato dell'analisi, i colori esistenti della geometria nell'area di sottosquadro vengono ombreggiati **(A)**.

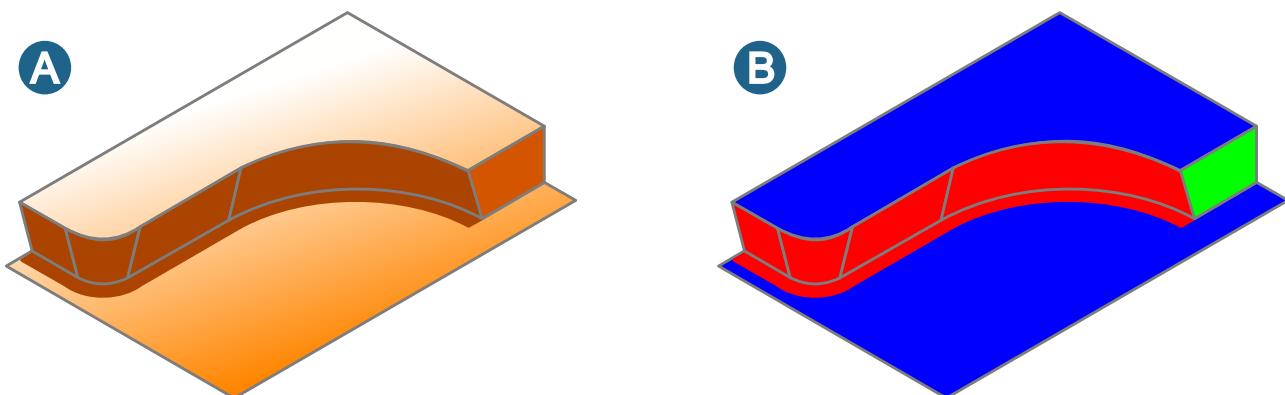
Fattore ombreggiante: immettere un fattore compreso tra 0 (nessun oscuramento) e 1 (forte oscuramento) per specificare l'intensità dell'ombreggiamento.

Colori fissi

Come risultato dell'analisi, i colori esistenti della geometria vengono temporaneamente sostituiti **(B)**.

Colore sottosquadro: selezionare un colore per le aree di sottosquadro della geometria.

Colore per aree visibili: selezionare il colore per tutto il resto che non sia né un'area di sottosquadro né un'entità verticale della geometria.



Continuità di forma



Analizzare le continuità nelle transizioni dei bordi.

Analisi → Continuità di forma

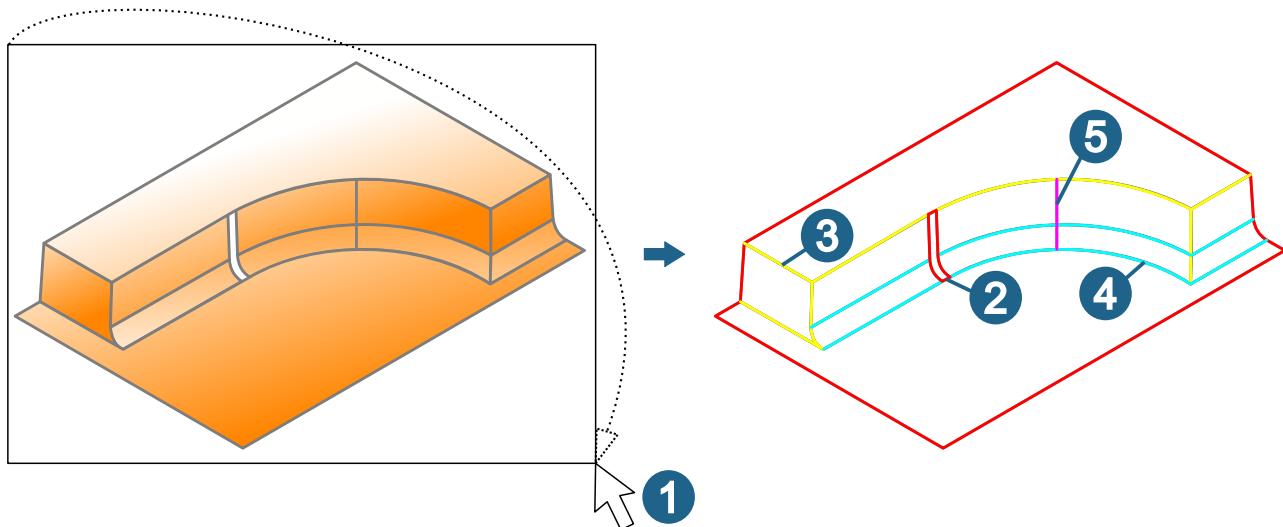
2023.2 | Up-date 3

Esaminare le continuità dell'intero modello o delle aree selezionate del modello nelle transizioni dei bordi per eventuali gap e le continuità G0, G1 e G2 delle facce. Questa operazione ha lo scopo di individuare bordi convessi o concavi al fine di discernere i limiti per la produzione, ad esempio, per la fresatura o l'erosione.



Selezione

Forme: selezionare le entità ①.



Mappatura

Seleziona le continuità da esaminare:

- **Gap** ②
- **Spigoli vivi** ③
- **Continuità in tangenza** ④
- **Continuità in curvatura** ⑤

Viene visualizzato il numero di curve trovate. I risultati sono evidenziati con i colori mostrati nella finestra di dialogo. I colori non possono essere modificati.

Spigoli vivi

Cercare tutto, solo bordi convessi o solo bordi concavi.

Inverti orientamento Invertire l'orientamento delle facce della forma.

Valori di riferimento

Tolleranza: immettere un valore per la deviazione consentita nella posizione per la dimensione del gap.

Tolleranza angolare (gradi): immettere un valore per la deviazione massima consentita della tangenza della transizione.

Differenza curvatura (%) Immettere un valore per la deviazione massima consentita della curvatura della transizione.

Ulteriori opzioni

Crea curve: generare il risultato dell'analisi come curve. Le curve risultanti vengono create per il documento in quattro colori aggiuntivi. I colori sono "SC CurvatureCurves", "SC GapCurves", "SC SharpCurves" e "SC TangentCurves".



Curvatura della forma



Analizzare la curvatura e i raggi delle facce e delle mesh.

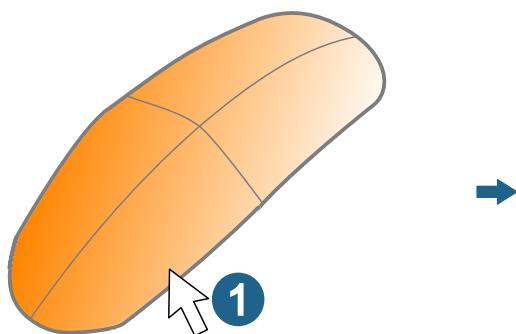
Analisi → Curvatura della forma

Analizzare la forma e l'ampiezza delle curvature e dei raggi nelle facce e nelle mesh usando una rappresentazione codificata a colori dei valori della curvatura o del raggio.

La descrizione comando visualizza i valori nella posizione del cursore.

Selezione

Forme: selezionare le entità ①. Viene visualizzato il numero di elementi selezionati.



Tipo curvatura

Selezionare un tipo di curvatura per l'analisi ②.

La curvatura è l'inverso del raggio. Se un raggio rimane costante, anche la curvatura rimane costante. Se la curvatura converge verso 0, il raggio è 'infinito'. Se il raggio converge verso 0, ci sarà una curvatura molto grande. Le due curvature principali sono i valori di curvatura minimo e massimo di tutte le curvature nel punto analizzato.

Medio: visualizza la 'curvatura media' ③.

La curvatura media costituisce la media tra le due curvature principali (k_1 e k_2) per un punto analizzato su una faccia.

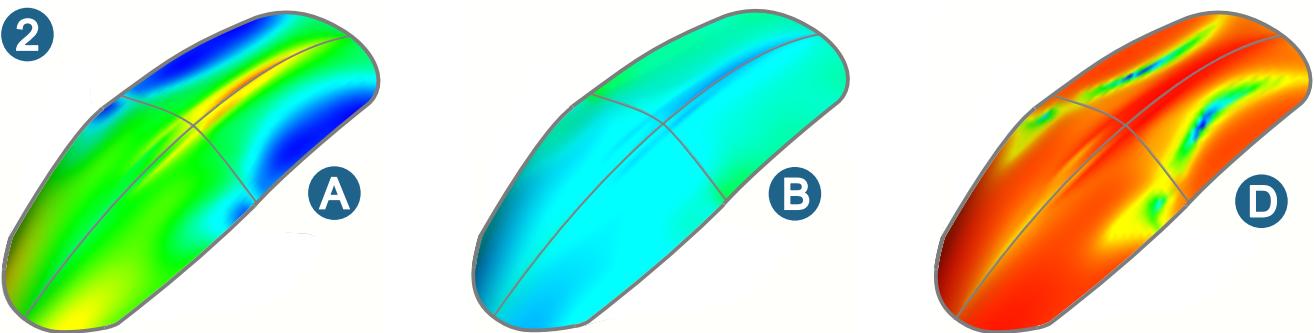
Gaussiano: visualizza la 'curvatura gaussiana' ④.

La curvatura gaussiana (K) costituisce il prodotto delle due curvature principali (k_1 e k_2) per un punto analizzato su una faccia.

- $K = 0$ mostra dove la faccia è planare o con una curva. La faccia è planare, cilindrica o sferica sul punto analizzato.
- $K > 0$ mostra dove le curvature principali hanno lo stesso segno. La faccia ha forma di ciotola sul punto analizzato.
- $K < 0$ mostra dove le curvature principali hanno segni opposti. La faccia ha forma di sella sul punto analizzato.

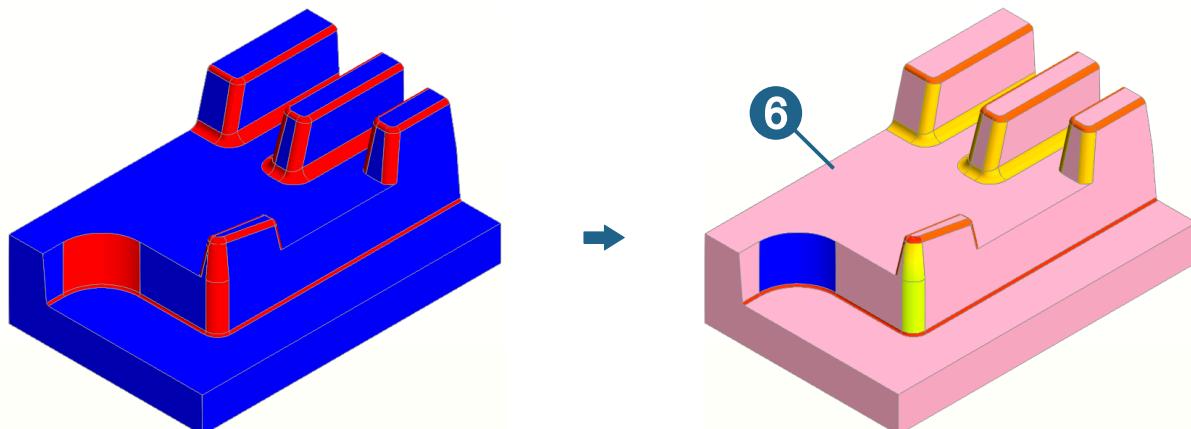
Raggio min./Diametro min.: consente di trovare aree con il valore minimo di raggio/diametro ⑤. I valori sono firmati. All'interno di un'area analisi non limitata, i valori più piccoli tendono a trovarsi nel centro dell'area stessa.

Raggio min. ass./Diametro min. ass.: consente di trovare i valori assoluti per i raggi/diametri più piccoli ⑥. I valori più piccoli sono localizzati lungo il margine sinistro dell'area analisi.



Raggio / Diametro: commutare la visualizzazione tra raggio e diametro.

Salta piani: omettere le entità molto piatte dall'analisi del raggio quando si assegnano i colori e contrassegnarle con un colore separato ⑥. Selezionare il colore.

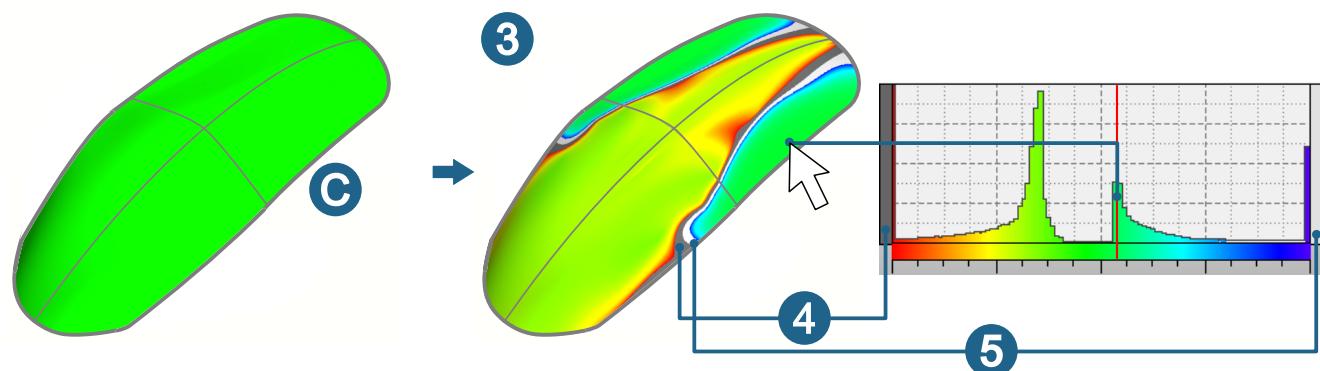


Mappa colore

Min. e **Max.** visualizzano i valori massimi e minimi definiti per il tipo di curvatura selezionato.

L'asse X mostra una mappa colore e assegna un colore ad ogni valore nell'area di analisi. Un colore simboleggia il valore assegnato a un'entità analizzata. L'asse Y fornisce informazioni qualitative sull'ampiezza del rispettivo valore in relazione a tutti i valori determinati. Una sottile linea verticale mostra la posizione analizzata ③.

Ricorrere a **Limiti** per delimitare l'area di analisi e trovare una mappa colore idonea all'analisi. Selezionare un valore minimo con **Min.** e un valore massimo tramite **Max..** I valori inferiori al Min. sono mostrati in grigio scuro ④. I valori superiori al Max. sono visualizzati in grigio chiaro ⑤. Utilizzare **Reimposta** per impostare un'area analisi limitata alle sue dimensioni originali. Dopo aver modificato il tipo di curvatura e utilizzato l'opzione **Diametro/raggio**, riconfigurare l'area analisi.



Per esempio, ridurre un valore di raggio massimo fino a che tutti i raggi del componente che non possono essere raccordi si trovano fuori dall'intervallo di analisi. I piani e le entità molto piatte fluiscono nell'analisi con un raggio molto piccolo a causa della tassellazione. Escludere queste aree usando l'opzione **Salta piani** o selezionare un valore minimo di raggio entro la tolleranza di 0 diverso in modo che tutte le entità planari siano fuori dall'area di analisi.

Durante l'analisi di aree concave o convesse della geometria con l'utilizzo di **Raggio min./Diametro min.**, configurare i perimetri:

- convesso: [- valore, 0]
- concavo: [0, valore]

Le analisi in **Estrai curva** e **Mappa colore** sono separate. Le voci non hanno alcuna influenza reciproca.

Estrai curva

Genera automaticamente una curva (polilinea) che delinea due aree l'una dall'altra.

Valori superiori: selezionare il colore per le aree superiori al valore target.

Valore target: selezionare un valore di analisi.

Valori inferiori: selezionare il colore per le aree inferiori al valore target.

Le analisi in **Estrai curva** e **Mappa colore** sono separate. Le entità non hanno alcuna influenza reciproca.

Ad esempio, immettere il diametro di una fresa a sfera per l'analisi. Nel caso sia impossibile raggiungere un'area, vale a dire che non sia possibile fresare tale area utilizzando lo strumento con il valore target analizzato, verranno generate due aree colorate differenti. In caso contrario, solamente un'area viene generata con un solo colore. L'area è delimitata da curve.

Forma sferica



Analizzare i raggi delle facce e delle mesh in relazione al diametro di una sfera.

Analisi → Forma sferica

Analizzare i raggi delle facce e delle mesh (ad esempio, nei raccordi) in relazione al diametro di una sfera (per agevolare un utensile di fresatura sferico).

La descrizione comando visualizza i valori nella posizione del cursore. Una sfera visualizza i valori geometrici definiti nella posizione del mouse ②.

Cambia orientamento: invertire la direzione normale delle entità per l'analisi ⑥. La forma potrebbe avere una direzione normale opposta alla direzione di analisi richiesta, in modo

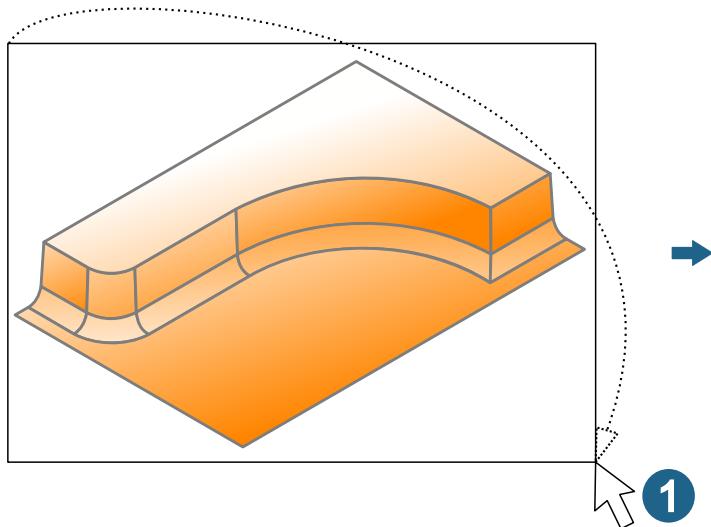
che questa possa essere utilizzata per invertire i risultati. Eseguire l'analisi sia per le entità che sono curvate "verso l'esterno" sia per le entità che sono curvate "verso l'interno".

Raggio / Diametro: commutare l'analisi tra raggio e diametro.

Il comando si basa sulla tassellazione. Più bassi sono i valori di **Tassellazione** e **Lunghezza bordo**, più accurato è il risultato, ma più lungo è il calcolo. Ridurre l'intervallo selezionato se è necessario un calcolo preciso e quindi non è possibile includere l'intero modello. Utilizzare la **Vista tassellata** per valutare la modifica nel risultato in base ai valori selezionati.

Selezione

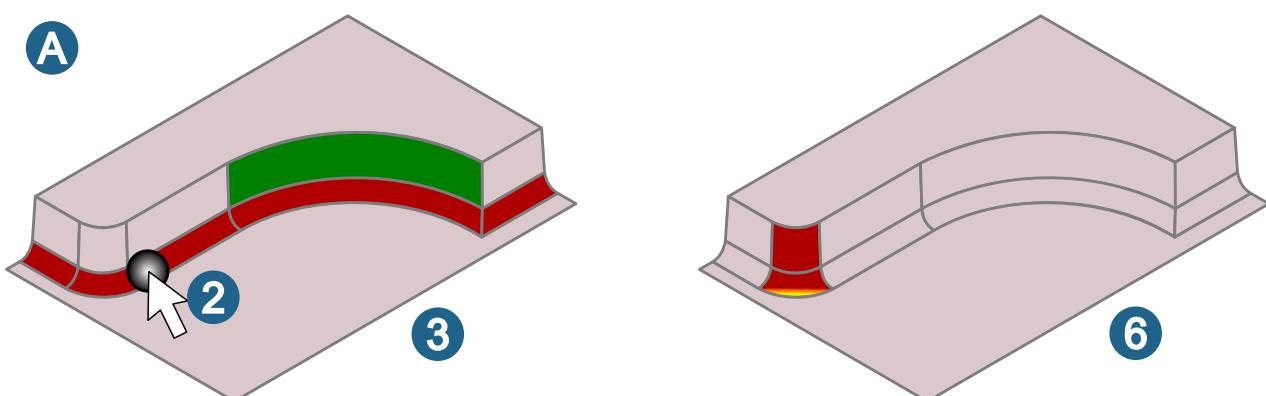
Forme: selezionare le entità ①. Viene visualizzato il numero di entità selezionate.



Mappa colore

Analizzare tutti i raggi delle entità curve ②. Le entità planari e le entità convesse semplici sono automaticamente escluse dall'analisi. Sono visualizzate in rosa scuro.

L'asse X mostra una mappa colore e assegna un colore ad ogni valore nell'area di analisi. Un colore simboleggia il valore assegnato a un'entità analizzata. L'asse Y fornisce informazioni qualitative sull'ampiezza del rispettivo valore in relazione a tutti i valori determinati. Una sottile linea verticale mostra la posizione analizzata.

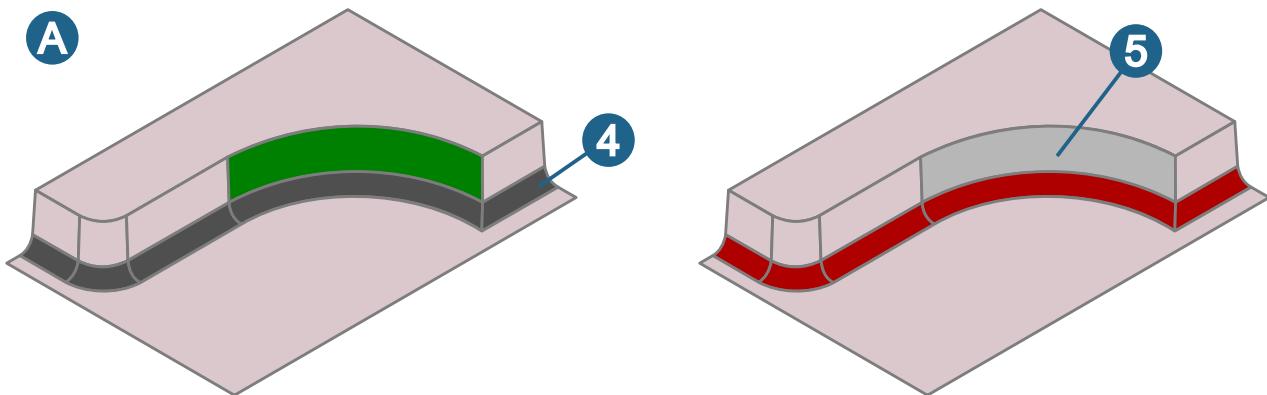


Min. e Max. mostrano, all'avvio dell'analisi, i valori minimi e massimi definiti della geometria selezionata per l'orientamento selezionato ③.



Min.: consente di immettere un valore per la dimensione sfera (ad esempio, un raggio minimo di un utensile di fresatura disponibile) per cui eseguire l'analisi. Le aree non più accessibili vengono visualizzate in grigio scuro ④.

Max.: seleziona un valore massimo così da delimitare l'area di analisi della geometria a raggi ampi e all'esterno dei decorsi smusso. Laddove la dimensione sfera definita sia maggiore rispetto al valore **Max.** da analizzare, la sfera verrà visualizzata in rosso. Le aree non più analizzate vengono visualizzate in grigio chiaro ⑤.



Utilizzare **Reimposta** per impostare un'area analisi limitata alle sue dimensioni originali. Dopo aver modificato l'orientamento, riconfigurare l'area di analisi.

Le analisi in **Dimensione sfera** e **Mappa colore** sono separate. Le voci non si influenzano a vicenda.

Dimensione sfera

Dimensione: immettere un raggio o un diametro per l'analisi ⑥.

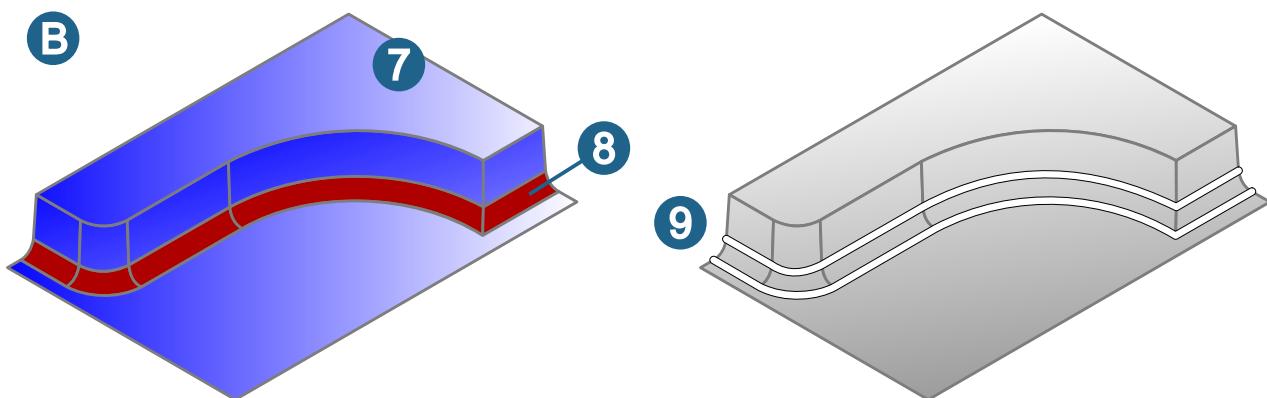
È possibile definire due aree per l'esito dell'analisi.

Maggiore di: l'area può essere raggiunta utilizzando una sfera, in altre parole può potenzialmente essere lavorata utilizzando un utensile con questo diametro ⑦. Selezionare il colore per contrassegnare le entità.

Uguale o minore di: l'area non può essere raggiunta utilizzando una sfera, in altre parole non può essere lavorata completamente utilizzando un utensile con questo diametro ⑧. Selezionare il colore per contrassegnare le entità.

Estrai curve: definire le aree determinate utilizzando l'opzione **Uguale o minore di** con entità del tipo di curva polilinea ⑨.

Controlla collisioni: un controllo collisioni delle facce interessate con una forma sferica al fine di identificare le aree per il corretto diametro dell'utensile. Al contrario, il controllo collisioni consente anche di rilevare spigoli vivi e angoli, per la cui produzione può essere necessario un elettrodo. Senza controllo collisioni, ogni singola faccia viene analizzata per la sua curvatura/raggio minimo intrinseco. Con il controllo collisioni, tutte le facce adiacenti vengono prese in considerazione per il diametro/raggio.



Le analisi in **Dimensione sfera** e **Mappa colore** sono separate. Le voci non si influenzano a vicenda.

Distanza forma - forma



Analizza le distanze tra due facce, mesh poligonali o gruppi di facce all'interno di un contesto.

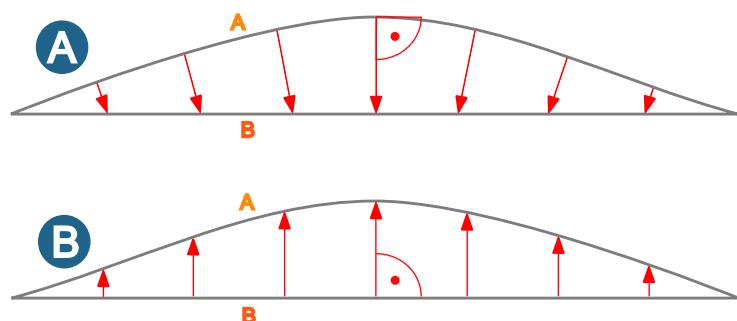
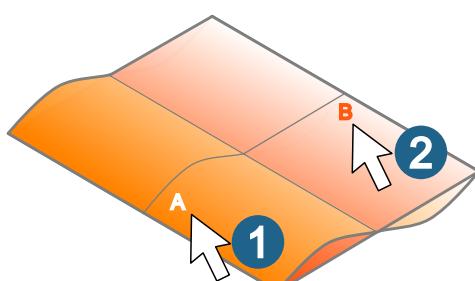
Analisi → Distanza forma - forma

Analizza le distanze tra due facce, mesh poligonali o gruppi di facce all'interno di un contesto. In *hyperMILL®* la distanza può essere determinata anche a partire da un modello grezzo, dallo stato di elaborazione simulato e dal modello. Le distanze vengono misurate in base a un modello tassellato di **Forma A** e **Forma B**.

Selezione

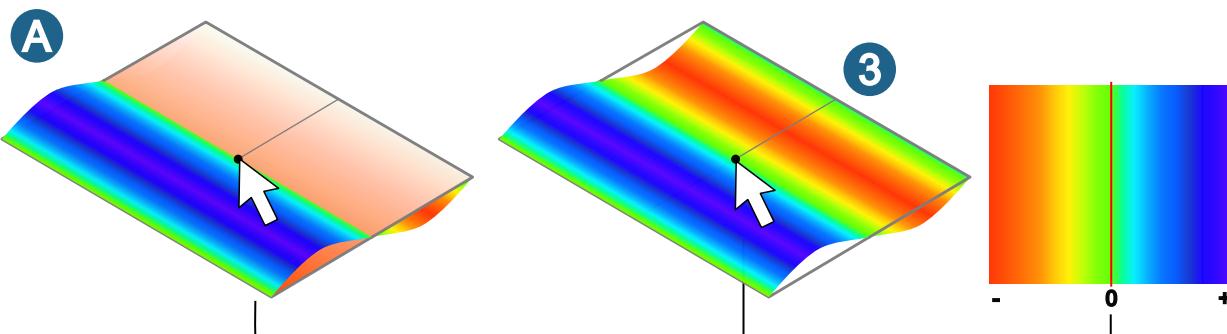
Forma A: consente di selezionare entità, come le entità da analizzare ①. Viene visualizzato il numero di entità selezionate.

Forma B: consente di selezionare le entità, come le entità di riferimento ②. Viene visualizzato il numero di entità selezionate.

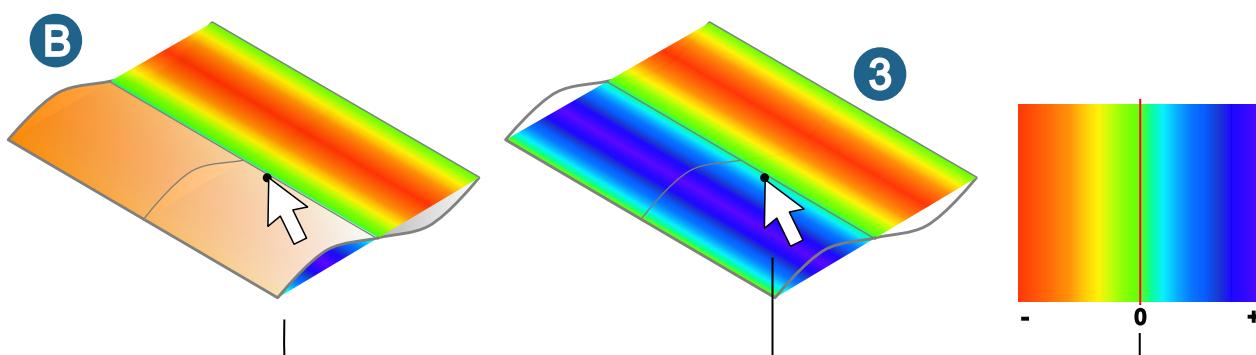


Trasparenza: consente di impostare la trasparenza per le entità selezionate in Forma A o Forma B ③. La selezione è determinata dalla direzione definita da **Normale ad A** e/o **Normale a B**.

Normale ad A: la misurazione viene eseguita in direzione dei vettori della normale di faccia per le entità selezionate in Forma A ④.



Normale a B: la misurazione viene eseguita in direzione dei vettori della normale di faccia per le entità selezionate in Forma B (B).



Usa la tassellazione delle entità

Ricorrere a **Tolleranza** per specificare il livello di precisione richiesto o all'opzione **Usa la tassellazione delle entità** per applicare il livello di precisione richiesto dalla geometria selezionata.

Mappa colore

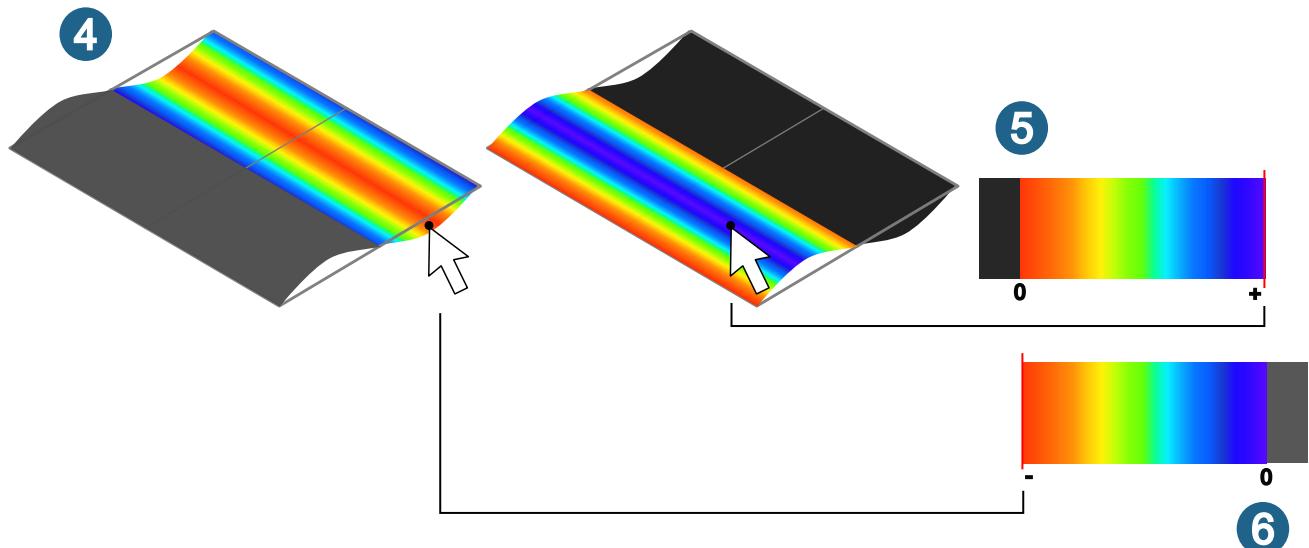
Min. e **Max.** visualizzano i valori massimi e minimi definiti.

L'asse X mostra una mappa colore e assegna un colore a ciascun valore all'interno dell'area di analisi. Sulle facce analizzate un colore simbolizza il valore assegnatogli. L'asse Y fornisce informazioni qualitative in merito alla portata del valore relativo correlato a tutti i valori definiti. Una linea verticale sottile mostra la posizione di analisi.

Ricorrere a **Limiti** per delimitare l'area di analisi ④ e trovare una mappa colore idonea all'analisi. Selezionare un valore minimo con **Min.** e un valore massimo tramite **Max..** I valori inferiori a **Min.** sono mostrati in grigio scuro ⑤. I valori superiori a **Max.** sono visualizzati in grigio chiaro ⑥. Utilizzare **Reimposta** per impostare un'area analisi limitata alle sue dimensioni originali. **Auto** consente di calcolare un'area analisi ottimale.

Il valore nella posizione del cursore può essere copiato negli Appunti con il tasto destro.

Il valore "inf" viene visualizzato qualora non sia stato definito alcun risultato, oppure se il risultato prosegue verso l'infinito.



Le analisi in **Estrai curva** e **Mappa colore** sono separate. Le voci non hanno alcuna influenza reciproca.

Estrai curva

Generare curve (polilinee) che seguano i livelli selezionati ⑦.

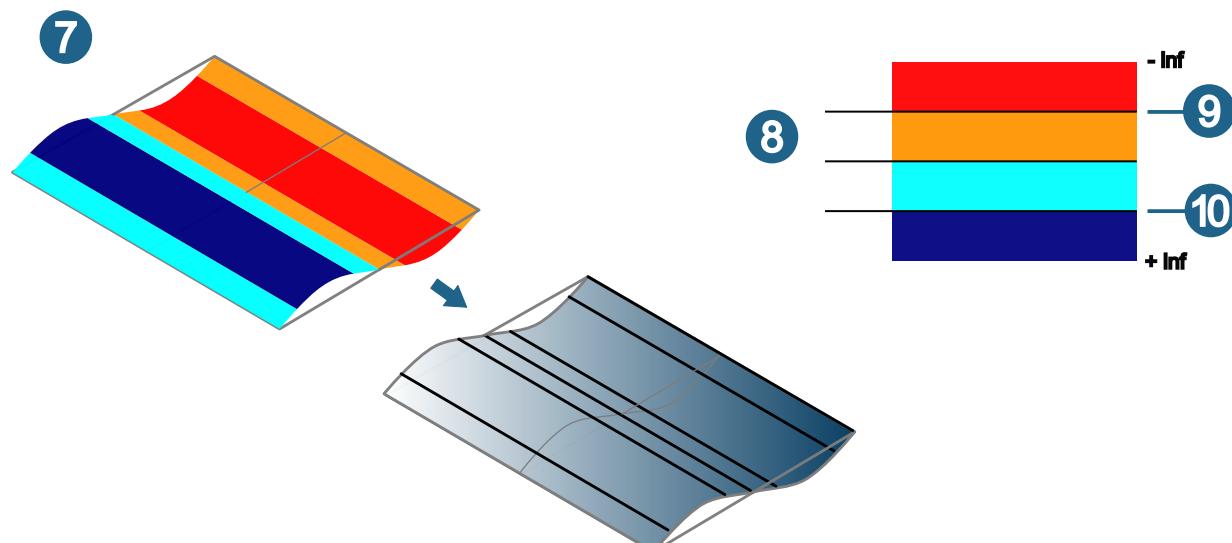
Min. e **Max.** visualizzano i valori massimi e minimi definiti.

Ricorrere a **Limiti** per delimitare l'area di analisi e trovare una mappa colore idonea all'analisi. Selezionare un valore minimo con **Valore min.** ⑨ e un valore massimo tramite **Valore max.** ⑩.

Numero di livelli: consente di immettere il numero di livelli ⑧. I livelli rientrano tra i valori minimo e massimo definiti nell'opzione **Limiti**.

La tabella mostra un colore per ciascuna area tra i livelli. I perimetri dell'area sono indicati.

Calcolo esatto: consente di generare entità curva dai livelli visualizzati. Le curve si trovano sul modello tassellato. Le polilinee vengono create a partire dal modello tassellato. Utilizzare le polilinee per delimitare le aree di fresatura.





Le analisi in **Estrai curva** e **Mappa colore** sono separate. Le voci non hanno alcuna influenza reciproca.

Impostazioni

Info sul documento



Scrive informazioni sulla scheda Output.

Analisi → Info sul documento

Utilizzare il comando **Info sul documento** per visualizzare informazioni relative al contenuto del documento corrente (ad es., il numero di entità) nella scheda **Output**. Mostrare le impostazioni per le variabili ambiente correnti per le impostazioni predefinite a livello aziendale.

Mostra messaggio



Mostra la scheda 'Info' per visualizzare le informazioni.

Analisi → Mostra messaggio



Avviso di apertura file



Analizzare gli avvisi rilevati durante l'apertura o l'inserimento.

Analisi → Avviso di apertura file

Gli avvisi rilevati durante l'apertura o l'inserimento vengono registrati e possono essere analizzati successivamente con questo comando. Tutte le entità interessate sono elencate con il proprio codice ID e l'avviso nel dettaglio.

Le posizioni di entità molto piccole vengono indicate da marker provvisori sotto forma di punto.

Il comando è attivo quando gli avvisi vengono registrati nel documento *.hmc aperto.

Evidenzia: consente di visualizzare o nascondere i marker delle entità elencate.

Mostra solo questo: mostra solo le entità a cui fanno riferimento gli avvisi. Nasconde tutte le altre entità.

Elimina: elimina le entità elencate.

I comandi **Controlla visibilità**, **Proprietà entità**, **Controllo qualità - Riparazione** e **Zoom entità** possono essere richiamati dal menu contestuale.

Isola posizionamento



Visualizza le entità e i relativi posizionamenti definiti dai vincoli esistenti tra di essi e li evidenzia nell'albero del modello.

Analisi → Isola posizionamento

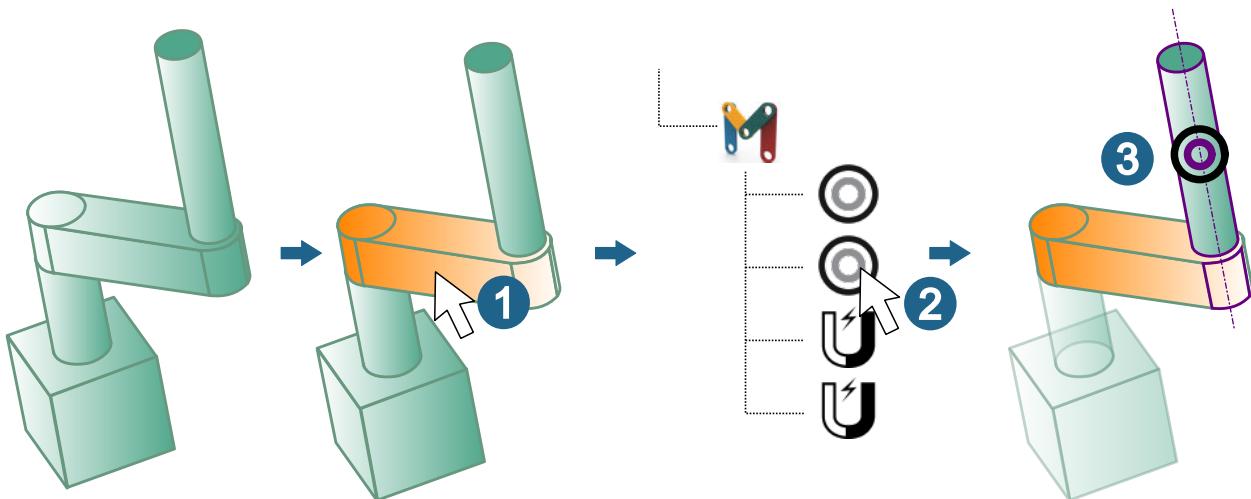


Visualizza le entità e i relativi posizionamenti definiti dai vincoli esistenti tra di essi ③ e li evidenzia nell'albero del modello.

Il comando può essere anche richiamato direttamente dal menu di scelta rapida nell'albero del modello. A tale scopo, selezionare il posizionamento da esaminare.

È anche possibile ricorrere ai comandi **Elimina** per eliminare posizionamento e **Modifica parametri** per modificare i posizionamenti direttamente dal menu di scelta rapida nell'albero del modello qualora il comando sia attivo. I vincoli vengono evidenziati con **Colore evidenziazione alternativo 1**. I posizionamenti e le entità assegnate vengono visualizzate automaticamente nell'albero del modello anche se la visualizzazione risulta, ad esempio, disabilitata nel comando **Opzioni/proprietà** → **Struttura del modello** → **Entità da mostrare**, opzione **Posizionamento**.

Zoom: la visualizzazione passa direttamente all'entità.



Selezione

Entità: selezionare un'entità nell'area grafica o nell'albero del modello. ①. Tutte le entità con vincoli tra di esse rimangono visibili. Tutte le altre entità vengono visualizzate in modalità trasparenza nell'area grafica e vengono nascoste nell'albero del modello nella scheda Modello. Vengono visualizzati nell'albero del modello solo i posizionamenti esistenti per tale entità.

Vincoli: seleziona uno o più posizionamento da analizzare ulteriormente a partire dai posizionamenti esistenti nell'albero del modello ②.

Verticale



Proietta un pattern verticale sulle entità per l'analisi delle transizioni della faccia.

Analisi → Analisi zebra → Verticale

Proietta sulle entità un pattern che consente di eseguire un controllo visivo delle transizioni della faccia.



Orizzontale



Proietta un pattern orizzontale sulle entità per l'analisi delle transizioni della faccia.

Analisi → Analisi zebra → Orizzontale

Proietta sulle entità un pattern che consente di eseguire un controllo visivo delle transizioni della faccia.

Off



Interrompe la proiezione del pattern.

Analisi → Analisi zebra → Off

File riflessione



Selezionare un'immagine bitmap per una riflessione sferica sul modello.

Analisi → Ambiente → File riflessione

Selezionare un'immagine bitmap per una riflessione sferica sul modello.

Riflessione off



Consente di interrompere la riflessione delle informazioni sulle immagini sul modello.

Analisi → Ambiente → Riflessione off



10. Piano di lavoro

Comandi per la creazione di piani di lavoro nel menu **Piano di lavoro**:



Creazione di piani di lavoro attraverso tre punti.

Piano di lavoro → Attraverso tre punti



Consente la creazione di un piano di lavoro su una curva.

Piano di lavoro → Sulla curva



Creare un piano di lavoro su una faccia con la direzione Z nella direzione della normale alla faccia.

Piano di lavoro → Sulla faccia



Ripristinare il piano di lavoro corrente quando è stato generato un V-sketch.
Modificare il piano di lavoro.

Piano di lavoro → Su V-sketch



Creare un piano di lavoro su un foro.

Piano di lavoro → Su fori/superficie rotazionali



Imposta sistema di riferimento V-sketch corrente.

Piano di lavoro → Imposta piano di lavoro V-sketch corrente



Salvataggio di un piano di lavoro.

Piano di lavoro → Salva



Reimposta su piano di lavoro del mondo.

Piano di lavoro → Sul mondo



Allinea un piano di lavoro alla vista corrente.

Piano di lavoro → Sulla vista



Rotazione del piano di lavoro intorno all'asse X.

Piano di lavoro → Ruota → Attorno a X



Rotazione del piano di lavoro attorno all'asse Y.

Piano di lavoro → Ruota → Attorno a Y



Rotazione del piano di lavoro attorno all'asse Z.

Piano di lavoro → Ruota → Attorno a Z



Consente di ruotare e spostare un piano di lavoro.

Piano di lavoro → Sposta



Imposta un piano di lavoro come piano di lavoro corrente.

Piano di lavoro → Imposta corrente



Attivare e disattivare la visualizzazione del piano di lavoro corrente.

Piano di lavoro → Nascondi/Mostra



Eliminazione di un piano di lavoro.

Piano di lavoro → Elimina

Creazione piano di lavoro

Quando si tagliano entità tramite gli Appunti, viene tenuto in considerazione il piano di lavoro corrente. La posizione relativa al piano di lavoro di base corrente viene convertita nella stessa posizione relativa al piano di lavoro di destinazione corrente.

Attraverso tre punti



Creazione di piani di lavoro attraverso tre punti.

Piano di lavoro → Attraverso tre punti

Creazione di piani di lavoro attraverso tre punti.

3 punti

Punti: il primo punto determina l'origine del nuovo sistema. La direzione dal primo verso il secondo punto determina la direzione dell'asse X positivo e il terzo punto completa la definizione del piano XY.



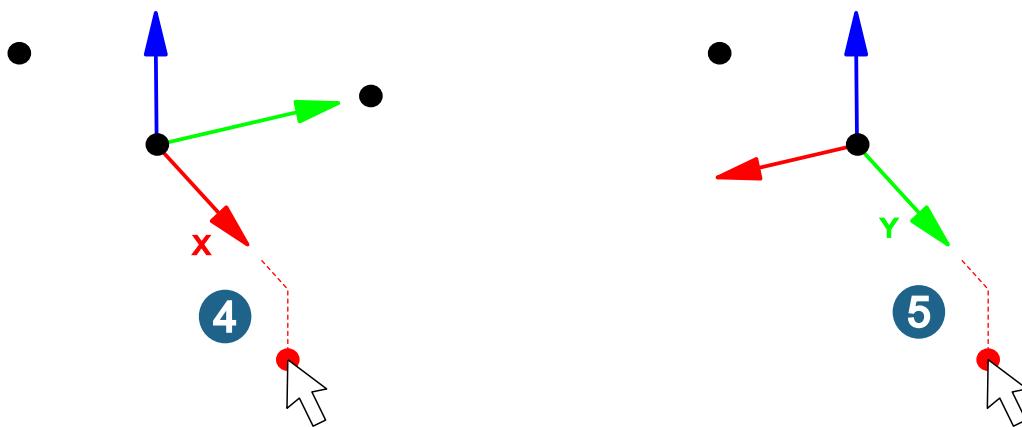
Direzione asse XY

Automatico: l'allineamento è automatico. L'asse X punta dal primo al secondo punto. L'asse Y è perpendicolare all'asse X e punta verso il lato in cui si trova il terzo punto.

X: allinea l'asse X a un'entità ④.

Y: allinea l'asse Y a un'entità ⑤.

Entità: allinea l'asse X o Y verso un'entità, ad esempio un punto parallelo a una direzione (linea). Selezionare un'entità a tale scopo ④⑤.

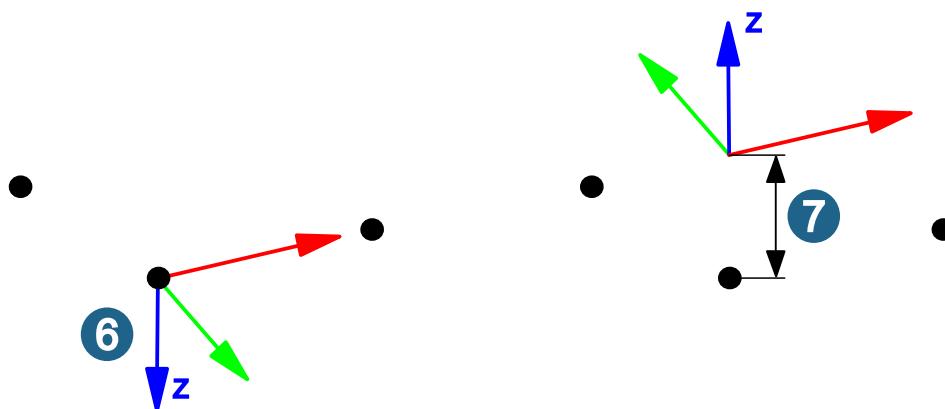


Se il punto o la direzione (linea) selezionata non si trova già sul piano XY predefinito, il punto o la linea sarà proiettato sul piano XY. Il risultato viene utilizzato per l'allineamento dell'asse X o Y.

Asse Z

Inverti: invertire la direzione positiva dell'asse Z nella direzione opposta di ⑦. La direzione X rimane invariata e la direzione Y viene modificata.

Offset: spostare il piano di lavoro nella direzione dell'asse Z. Immettere un valore ⑥.



Ulteriori opzioni

Associativo: Il piano di lavoro è collegato alle entità selezionate per la creazione. Le modifiche alle entità sono riportate sul piano di lavoro collegato.



Il piano di lavoro è contrassegnato da un simbolo del lucchetto associativo. La dimensione del simbolo del lucchetto associativo cambia rispetto alla dimensione di visualizzazione del piano di lavoro.

Al piano di lavoro viene assegnato automaticamente un nome. Anche il nome del piano di lavoro generato automaticamente fa riferimento all'ID dell'entità collegata.



Un piano di lavoro associativo è contrassegnato con il simbolo di un lucchetto nella scheda PL.



Una descrizione comando elenca le entità collegate. Posizionare il puntatore del mouse sul simbolo per visualizzare le entità collegate. Per le modifiche, selezionare il piano di lavoro appropriato nella scheda del piano di lavoro **PL** ed eseguire la funzione.

Salva con nome consente di salvare il piano di lavoro nel documento. Fare clic sulla linea e immettere un nome. È inoltre possibile selezionare un piano di lavoro esistente per assegnare una nuova posizione a questo piano di lavoro sovrascrivendone la posizione esistente. A tale scopo, fare clic sul bordo destro della linea per visualizzare l'elenco dei piani di lavoro memorizzati. Fare quindi clic sul piano di lavoro richiesto.

Sulla curva



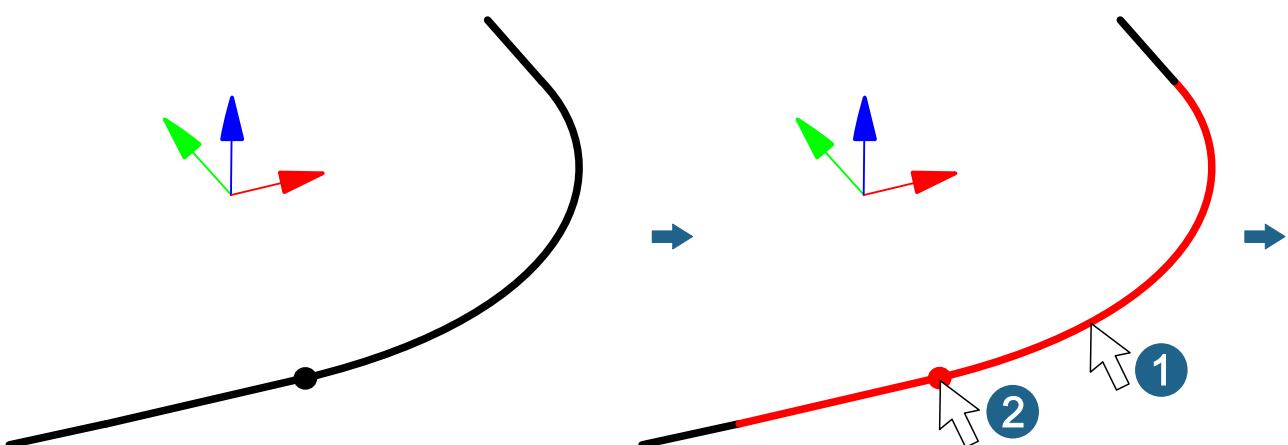
Consente la creazione di un piano di lavoro su una curva.

Piano di lavoro → Sulla curva

Consente la creazione di un piano di lavoro su una curva o un perimetro faccia. Dopo aver selezionato una curva o il perimetro di una faccia, è possibile specificare la posizione dell'origine tramite un punto, una posizione, una lunghezza o un parametro curva. L'allineamento degli assi può essere modificato da altre opzioni.

Selezione

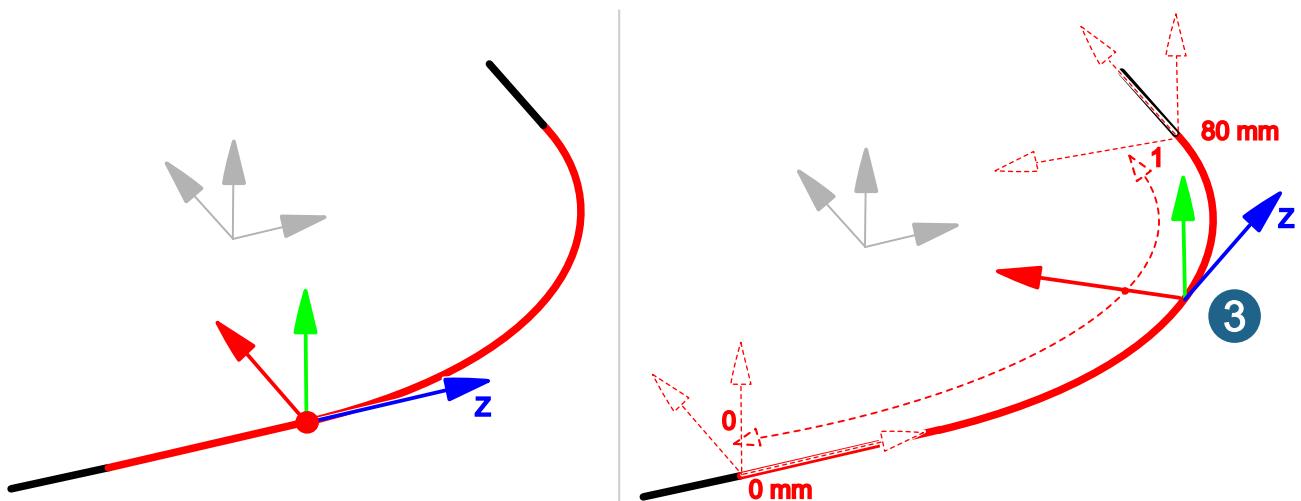
Selezionare una **Curva**① o un perimetro faccia.



Posizione sulla curva

Selezionare o eseguire lo snap di un punto sulla curva da utilizzare come **Origine** del piano di lavoro ②.

Per la posizione sulla curva è possibile immettere un **Parametro** compreso tra 0 e 1 oppure immettere una **Lunghezza**③. Il parametro 0 rappresenta l'inizio della curva, mentre il parametro 1 ne rappresenta la fine. È possibile specificare le dimensioni anche immettendo un valore o utilizzando il cursore di scorrimento.



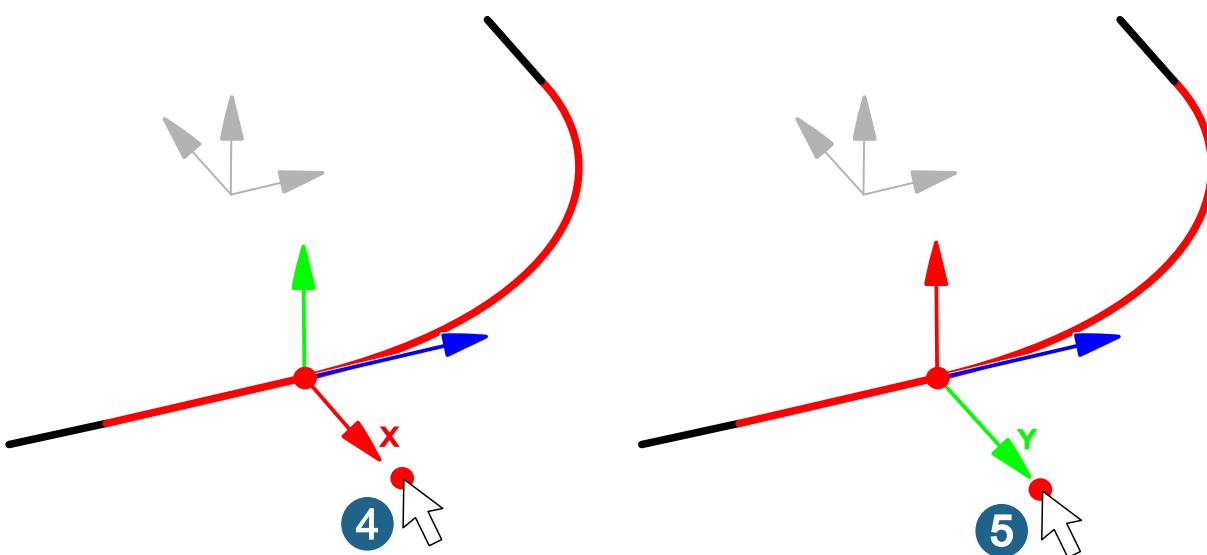
Direzione asse XY

Automatico: l'allineamento del piano di lavoro è automatico. Per una curva 3D generica, si basa sul sistema di coordinate Frenet della curva. Se l'allineamento non è definito in modo univoco (ad esempio nel caso di una linea), si utilizza invece un algoritmo deterministico basato sul piano di lavoro universale.

X: allinea l'asse X a un'entità ④.

Y: allinea l'asse Y a un'entità ⑤.

Entità: allinea l'asse X o Y verso un'entità, ad esempio un punto parallelo a una direzione (linea). Selezionare un'entità a tale scopo ④⑤.

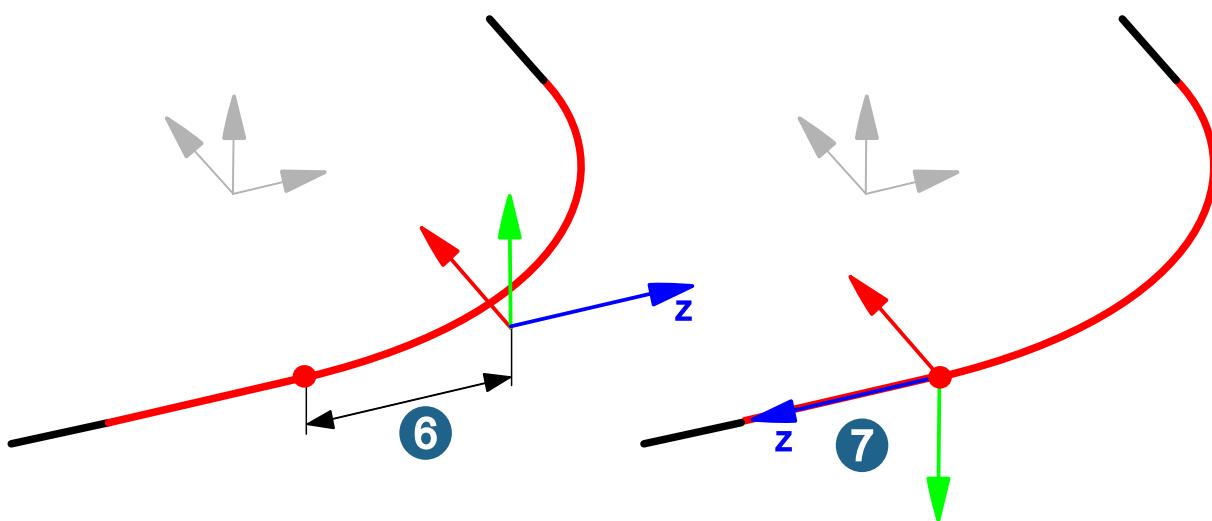


Se il punto o la direzione (linea) selezionata non si trova già sul piano XY predefinito, il punto o la linea sarà proiettato sul piano XY. Il risultato viene utilizzato per l'allineamento dell'asse X o Y.

Asse Z

Inverti: invertire la direzione positiva dell'asse Z nella direzione opposta di ⑦.

Offset: spostare il piano di lavoro nella direzione dell'asse Z. Immettere un valore ⑥.



Ulteriori opzioni

Associativo: Il piano di lavoro è collegato alle entità selezionate per la creazione. Le modifiche alle entità sono riportate sul piano di lavoro collegato.



Il piano di lavoro è contrassegnato da un simbolo del lucchetto associativo. La dimensione del simbolo del lucchetto associativo cambia rispetto alla dimensione di visualizzazione del piano di lavoro.

Al piano di lavoro viene assegnato automaticamente un nome. Anche il nome del piano di lavoro generato automaticamente fa riferimento all'ID dell'entità collegata.



Un piano di lavoro associativo è contrassegnato con il simbolo di un lucchetto nella scheda **PL**.

Una descrizione comando elenca le entità collegate. Posizionare il puntatore del mouse sul simbolo per visualizzare le entità collegate. Per le modifiche, selezionare il piano di lavoro appropriato nella scheda del piano di lavoro **PL** ed eseguire la funzione.

Salva con nome consente di salvare il piano di lavoro nel documento. Fare clic sulla linea e immettere un nome. È inoltre possibile selezionare un piano di lavoro esistente per assegnare una nuova posizione a questo piano di lavoro sovrascrivendone la posizione esistente. A tale scopo, fare clic sul bordo destro della linea per visualizzare l'elenco dei piani di lavoro memorizzati. Fare quindi clic sul piano di lavoro richiesto.

Sulla faccia



Creare un piano di lavoro su una faccia con la direzione Z nella direzione della normale alla faccia.

Piano di lavoro → Sulla faccia

Consente la creazione di un piano di lavoro su una faccia in modo che la direzione Z del piano di lavoro corrisponda alla normale della faccia all'origine del piano di lavoro. L'origine del piano di lavoro viene innanzitutto posizionata sul punto medio della faccia non tagliata e in seguito può essere modificata.

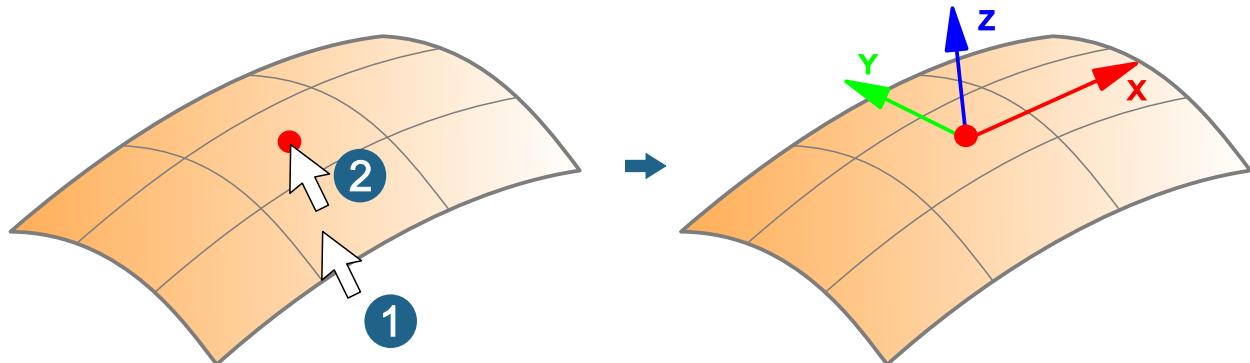
Per facce planari tagliate, la zona di proiezione valida è estesa al dominio della faccia. In caso contrario, i punti proiettati esternamente al perimetro faccia esterno saranno annullati.

**Selezione**

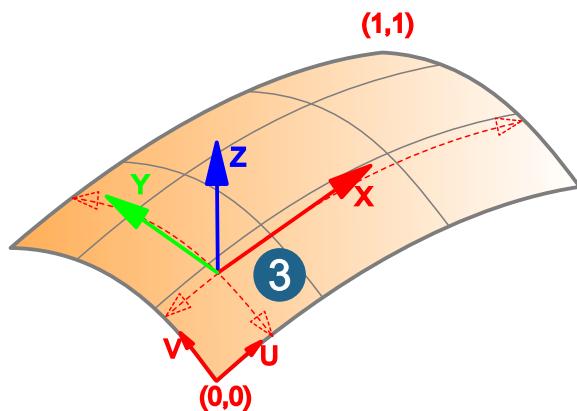
Faccia: selezionare la faccia ①.

Posizione sulla faccia

Origine: specificare un punto sulla faccia da utilizzare come origine del piano di lavoro ②.



Posizionare il piano di lavoro tramite i parametri **U** e **V** della faccia ③ o utilizzare i due cursori di scorrimento. La combinazione di parametri $(0, 0)$ rappresenta un angolo della faccia non tagliata e il parametro $(1, 1)$ rappresenta l'angolo opposto.

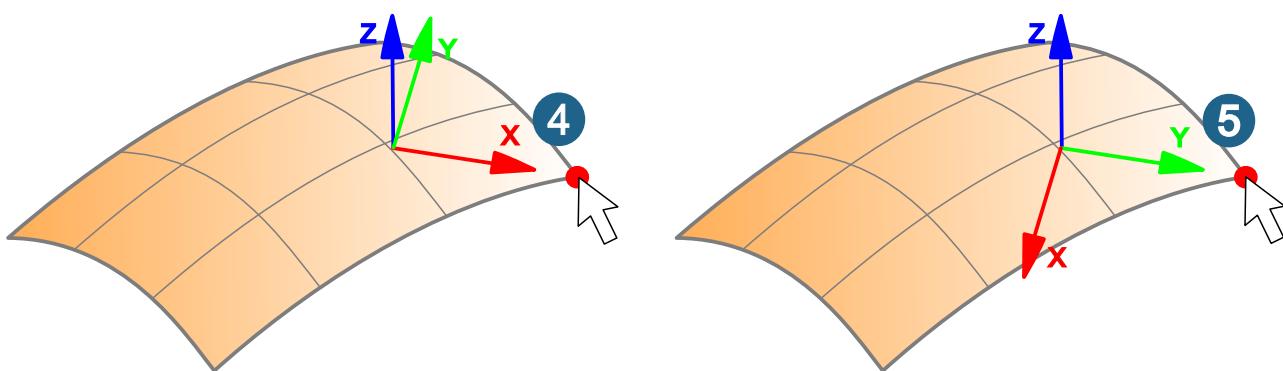
**Direzione asse XY**

Automatico: allineare gli assi X e Y paralleli alle curve isoparametriche U e V della faccia.

X: allinea l'asse X a un'entità ④.

Y: allinea l'asse Y a un'entità ⑤.

Entità: allinea l'asse X o Y verso un'entità, ad esempio un punto parallelo a una direzione (linea). Selezionare un'entità a tale scopo ④⑤.

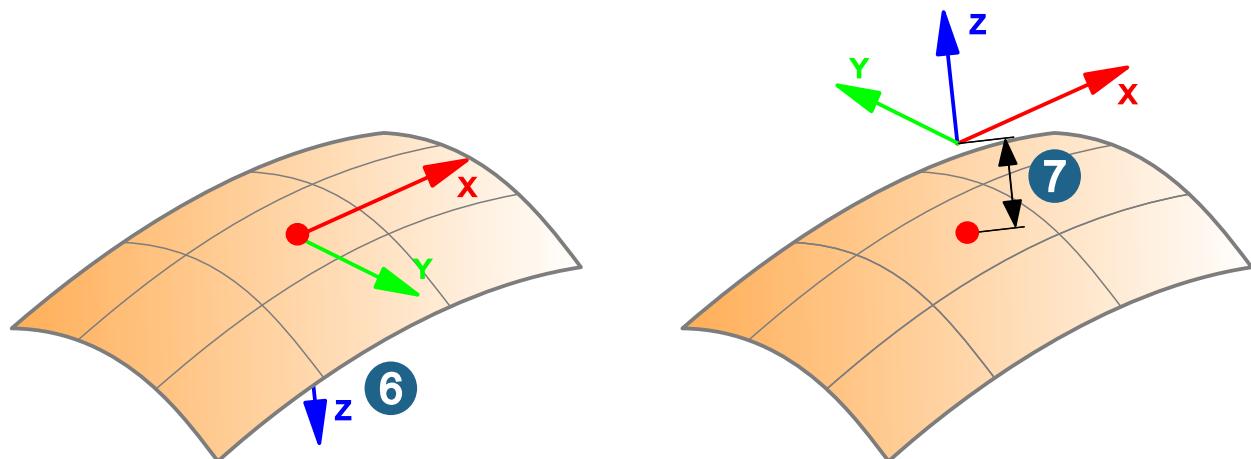


Se il punto o la direzione (linea) selezionata non si trova già sul piano XY predefinito, il punto o la linea sarà proiettato sul piano XY. Il risultato viene utilizzato per l'allineamento dell'asse X o Y.

Asse Z

Inverti: invertire la direzione positiva dell'asse Z nella direzione opposta di ⑦. La direzione X rimane invariata e la direzione Y viene modificata.

Offset: spostare il piano di lavoro nella direzione dell'asse Z. Immettere un valore ⑥.



Ulteriori opzioni

Associativo: Il piano di lavoro è collegato alle entità selezionate per la creazione. Le modifiche alle entità sono riportate sul piano di lavoro collegato.



Il piano di lavoro è contrassegnato da un simbolo del lucchetto associativo. La dimensione del simbolo del lucchetto associativo cambia rispetto alla dimensione di visualizzazione del piano di lavoro.

Al piano di lavoro viene assegnato automaticamente un nome. Anche il nome del piano di lavoro generato automaticamente fa riferimento all'ID dell'entità collegata.



Un piano di lavoro associativo è contrassegnato con il simbolo di un lucchetto nella scheda **PL**.

Una descrizione comando elenca le entità collegate. Posizionare il puntatore del mouse sul simbolo per visualizzare le entità collegate. Per le modifiche, selezionare il piano di lavoro appropriato nella scheda del piano di lavoro **PL** ed eseguire la funzione.



Salva con nome consente di salvare il piano di lavoro nel documento. Fare clic sulla linea e immettere un nome. È inoltre possibile selezionare un piano di lavoro esistente per assegnare una nuova posizione a questo piano di lavoro sovrascrivendone la posizione esistente. A tale scopo, fare clic sul bordo destro della linea per visualizzare l'elenco dei piani di lavoro memorizzati. Fare quindi clic sul piano di lavoro richiesto.

Su V-sketch



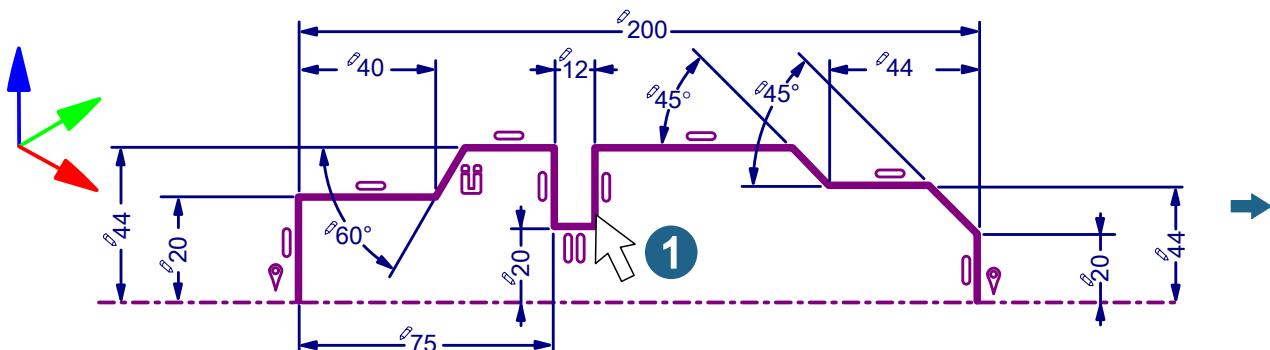
Ripristinare il piano di lavoro corrente quando è stato generato un V-sketch.
Modificare il piano di lavoro.

Piano di lavoro → Su V-sketch

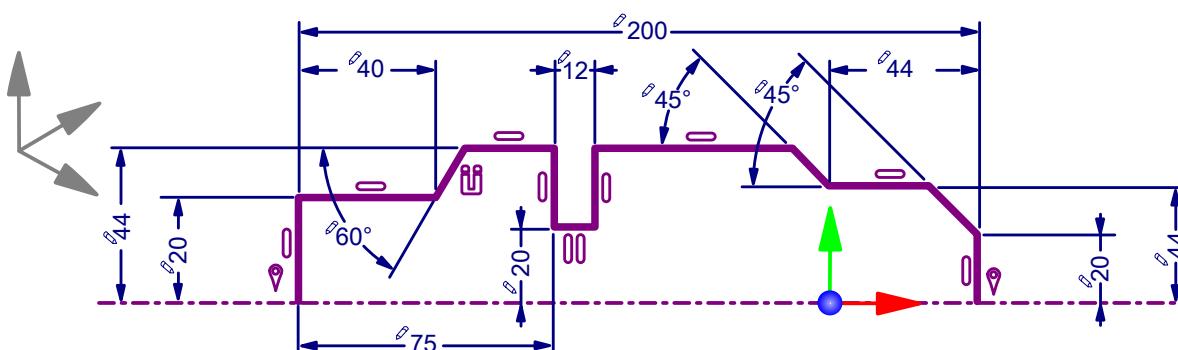
Ripristinare un piano di lavoro con l'origine e l'allineamento quando è stato utilizzato per creare il V-sketch. Modificare il piano di lavoro.

V-sketch

Entità: selezionare il V-sketch ①.

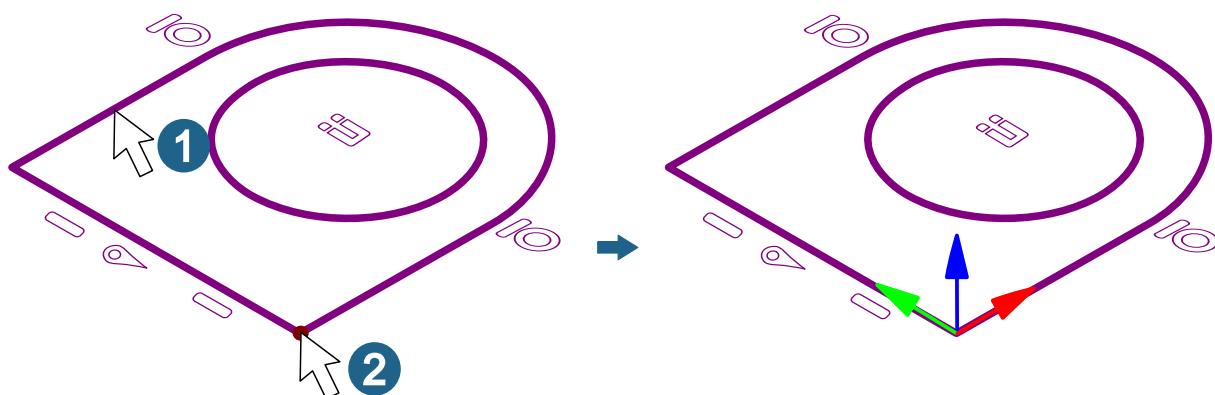


In questo modo, è possibile ripristinare il piano di lavoro incorporato nel V-sketch al momento della creazione. Le impostazioni nelle opzioni modificano l'allineamento originale del piano di lavoro.



Origine

Punto: selezionare una posizione per l'origine del piano di lavoro ②.



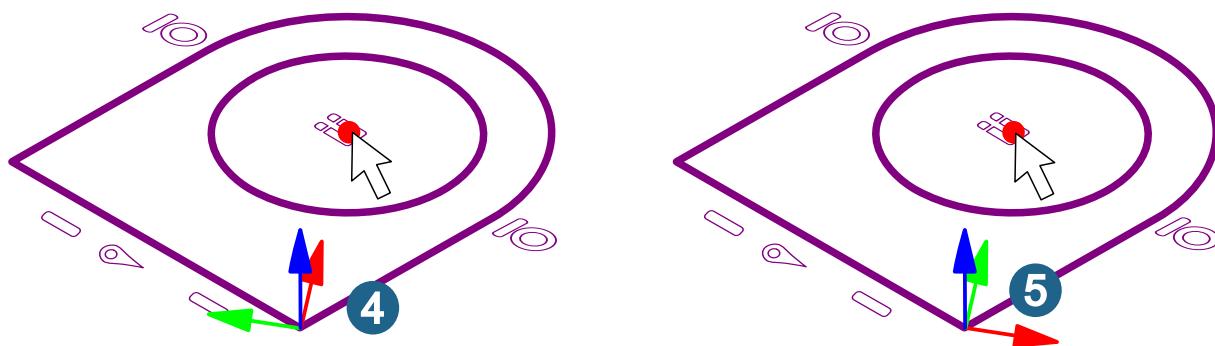
Direzione asse XY

Automatico: l'allineamento è automatico in base al piano di lavoro di riferimento del V-sketch.

X: allinea l'asse X a un'entità ④.

Y: allinea l'asse Y a un'entità ⑤.

Entità: allinea l'asse X o Y verso un'entità, ad esempio un punto parallelo a una direzione (linea). Selezionare un'entità a tale scopo ④⑤.

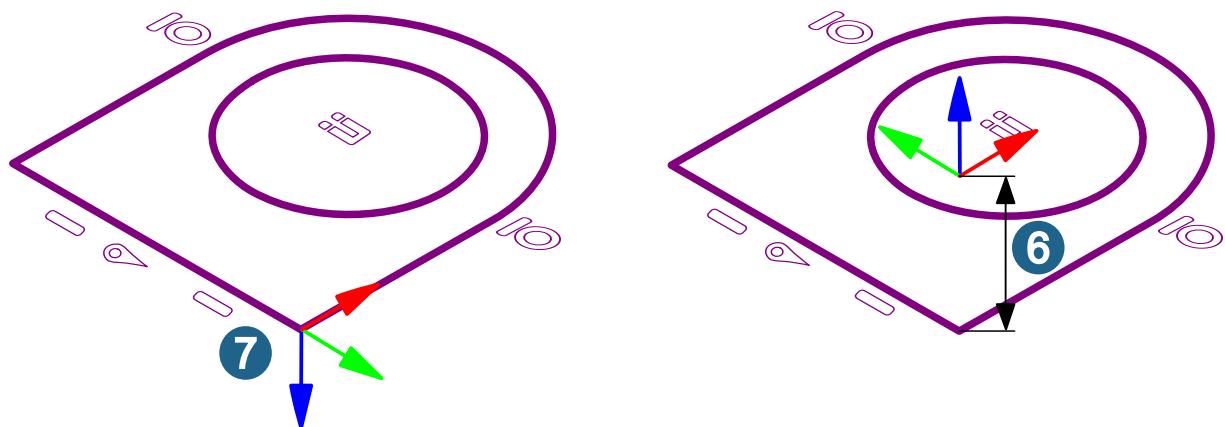


Se il punto o la direzione (linea) selezionata non si trova già sul piano XY predefinito, il punto o la linea sarà proiettato sul piano XY. Il risultato viene utilizzato per l'allineamento dell'asse X o Y.

Asse Z

Inverti: invertire la direzione positiva dell'asse Z nella direzione opposta di ⑦. La direzione X rimane invariata e la direzione Y viene modificata.

Offset: spostare il piano di lavoro nella direzione dell'asse Z. Immettere un valore ⑥.



Ulteriori opzioni

Associativo: Il piano di lavoro è collegato alle entità selezionate per la creazione. Le modifiche alle entità sono riportate sul piano di lavoro collegato.



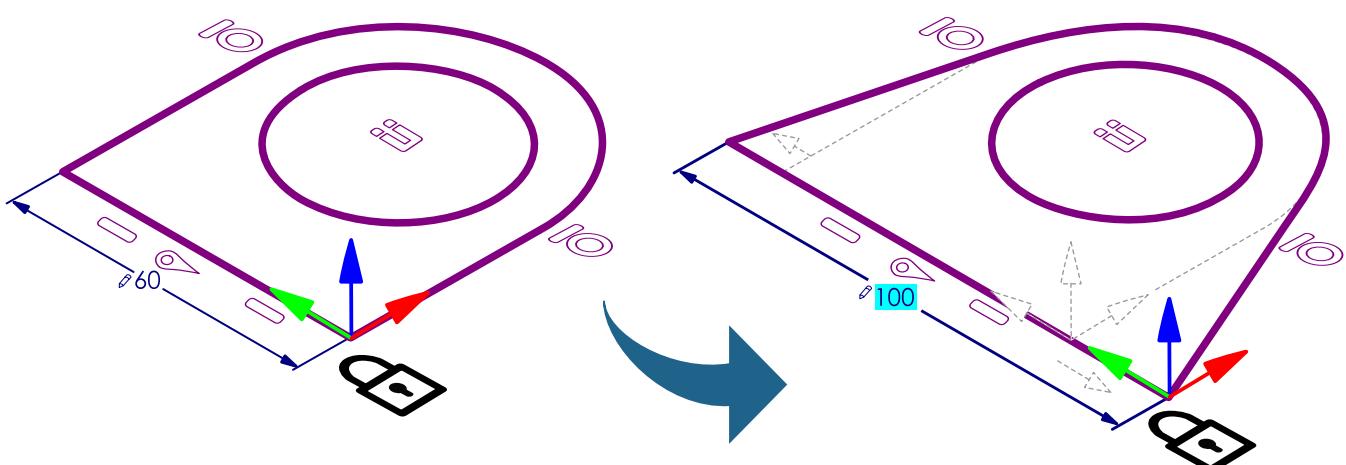
Il piano di lavoro è contrassegnato da un simbolo del lucchetto associativo. La dimensione del simbolo del lucchetto associativo cambia rispetto alla dimensione di visualizzazione del piano di lavoro.

Al piano di lavoro viene assegnato automaticamente un nome. Anche il nome del piano di lavoro generato automaticamente fa riferimento all'ID dell'entità collegata.



Un piano di lavoro associativo è contrassegnato con il simbolo di un lucchetto nella scheda **PL**.

Una descrizione comando elenca le entità collegate. Posizionare il puntatore del mouse sul simbolo per visualizzare le entità collegate. Per le modifiche, selezionare il piano di lavoro appropriato nella scheda del piano di lavoro **PL** ed eseguire la funzione.



Salva con nome consente di salvare il piano di lavoro nel documento. Fare clic sulla linea e immettere un nome. È inoltre possibile selezionare un piano di lavoro esistente per assegnare una nuova posizione a questo piano di lavoro sovrascrivendone la posizione esistente. A tale scopo, fare clic sul bordo destro della linea per visualizzare l'elenco dei piani di lavoro memorizzati. Fare quindi clic sul piano di lavoro richiesto.



Su fori/superfici rotazionali



Creare un piano di lavoro su un foro.

2022.1

Piano di lavoro → Su fori/superfici rotazionali

Creare un piano di lavoro con origine e orientamento in modo tale che la linea centrale determini la direzione dell'asse Z e la posizione centrale dia l'origine del piano di lavoro. Modificare il piano di lavoro.

Faccia

Faccia: selezionare una faccia del foro.

Posizione: selezionare la posizione del piano di lavoro sul bordo superiore (**Parametro iniziale**) o inferiore (**Parametro finale**) della faccia selezionata.

Feature

Foro: selezionare una feature foro.

Direzione asse XY

Automatico: l'allineamento avviene automaticamente.

X: allineare l'asse X a un'entità.

Y: allineare l'asse Y a un'entità.

Entità: allineare l'asse X o Y a un'entità, come un punto parallelo a una direzione (linea). A tale scopo, selezionare un'entità.

Se il punto o la direzione (linea) selezionata non si trova già sul piano XY predefinito, il punto o la linea sarà proiettato sul piano XY. Il risultato viene utilizzato per l'allineamento dell'asse X o Y.

Asse Z

Inverti: invertire la direzione dell'asse Z positivo in modo che sia rivolto nella direzione opposta. La direzione X rimane invariata e la direzione Y si regola di conseguenza.

Offset: spostare il piano di lavoro nella direzione dell'asse Z. Immettere un valore.

Ulteriori opzioni

Associativo: Il piano di lavoro è collegato alle entità selezionate per la creazione. Le modifiche alle entità sono riportate sul piano di lavoro collegato.



Il piano di lavoro è contrassegnato da un simbolo del lucchetto associativo. La dimensione del simbolo del lucchetto associativo cambia rispetto alla dimensione di visualizzazione del piano di lavoro.

Al piano di lavoro viene assegnato automaticamente un nome. Anche il nome del piano di lavoro generato automaticamente fa riferimento all'ID dell'entità collegata.



Un piano di lavoro associativo è contrassegnato con il simbolo di un lucchetto nella scheda **PL**.

Una descrizione comando elenca le entità collegate. Posizionare il puntatore del mouse sul simbolo per visualizzare le entità collegate. Per le modifiche, selezionare il piano di lavoro appropriato nella scheda del piano di lavoro **PL** ed eseguire la funzione.



Salva con nome consente di salvare il piano di lavoro nel documento. Fare clic sulla linea e immettere un nome. È inoltre possibile selezionare un piano di lavoro esistente per assegnare una nuova posizione a questo piano di lavoro sovrascrivendone la posizione esistente. A tale scopo, fare clic sul bordo destro della linea per visualizzare l'elenco dei piani di lavoro memorizzati. Fare quindi clic sul piano di lavoro richiesto.

Salva



Salvataggio di un piano di lavoro.

Piano di lavoro → Salva

Salvataggio di un piano di lavoro corrente appena creato, ma non ancora salvato con rispettiva posizione e allineamento.

Nome del piano di lavoro

Utilizzare **Salva con nome** per salvare il piano di lavoro nel documento. Fare clic sulla linea e immettere un nome. È inoltre possibile selezionare un piano di lavoro esistente per assegnare una nuova posizione a questo piano di lavoro sovrascrivendone la posizione esistente. A tale scopo, fare clic sul bordo destro della linea per visualizzare l'elenco dei piani di lavoro memorizzati. Fare quindi clic sul piano di lavoro richiesto.

Un nuovo piano di lavoro può essere salvato anche nella scheda **PL** tramite immissione del nome.

Modifica di un piano di lavoro

Se si fa doppio clic sugli assi di un piano di lavoro corrente, viene richiamata la funzione **Sposta**. Se si fa doppio clic sugli assi di un piano di lavoro diverso dal piano di lavoro corrente, viene avviata la funzione **Imposta corrente**.

Sul mondo



Reimposta su piano di lavoro del mondo.

Piano di lavoro → Sul mondo

Reimposta il piano di lavoro corrente sul piano di lavoro universale.

Sulla vista



Allinea un piano di lavoro alla vista corrente.

Piano di lavoro → Sulla vista

Allinea un piano di lavoro alla vista corrente. Il piano vista è parallelo allo schermo e attraversa l'origine del piano di lavoro precedente. Il piano di lavoro universale non viene modificato.

Attorno a X



Rotazione del piano di lavoro intorno all'asse X.

Piano di lavoro → Ruota → Attorno a X

Rotazione del piano di lavoro intorno all'asse X. Viene sempre ruotato il nuovo piano di lavoro non ancora salvato.



Attorno a Y



Rotazione del piano di lavoro attorno all'asse Y.

Piano di lavoro → Ruota → Attorno a Y

Rotazione del piano di lavoro attorno all'asse Y. Viene sempre ruotato il nuovo piano di lavoro non ancora salvato.

Attorno a Z



Rotazione del piano di lavoro attorno all'asse Z.

Piano di lavoro → Ruota → Attorno a Z

Rotazione del piano di lavoro attorno all'asse Z. Viene sempre ruotato il nuovo piano di lavoro non ancora salvato.

Sposta



Consente di ruotare e spostare un piano di lavoro.

Piano di lavoro → Sposta

Consente di ruotare e spostare un piano di lavoro. Con il pulsante sinistro del mouse, fare doppio clic sul nome di un asse per invertirne la direzione. I valori correnti possono essere osservati sulla finestra di dialogo.

Movimento

Per selezionare una nuova origine per il piano di lavoro, ricorrere a un **Punto**. È inoltre possibile specificare la posizione immettendo le coordinate X, Y e Z della nuova origine (**Delta**). Immettere un angolo (**Angolo**) per ruotare il piano di lavoro attorno agli assi individuali.

L'immissione di un'origine con **Punto** disabilita l'immissione di un'origine come valori delta.

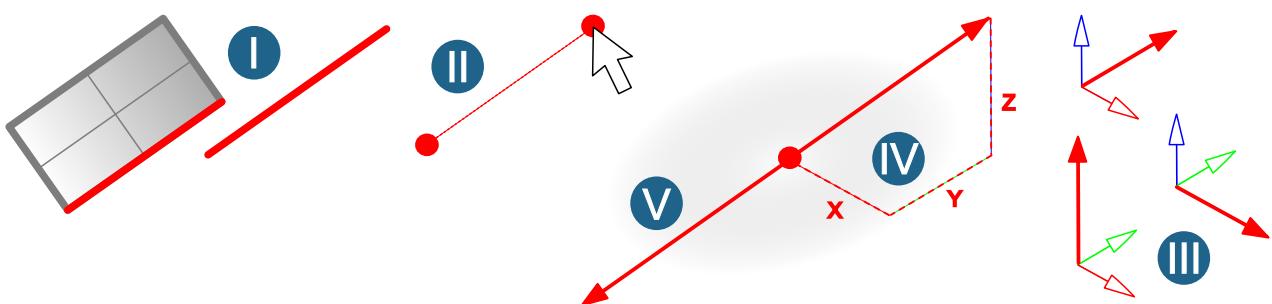
La nuova posizione può inoltre essere selezionata interattivamente utilizzando il manipolatore. Per spostare l'origine o un asse, o per ruotare un "arco", afferrare il manipolatore con il tasto sinistro del mouse.

Definisci asse X

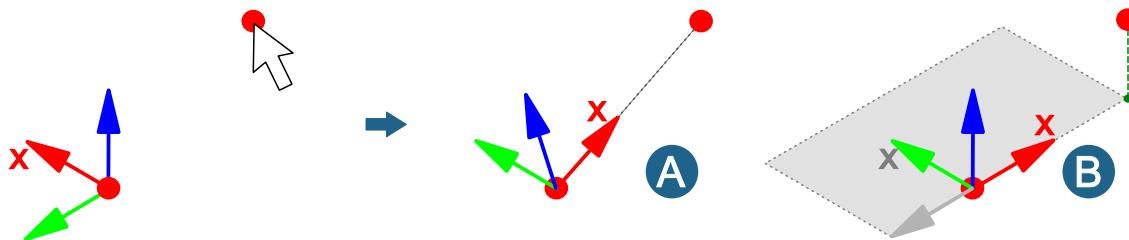
Riallineare il piano di lavoro tramite una **Direzione** per l'asse X.

Direzione

Selezionare ① la direzione utilizzando un'entità, specificarla utilizzando **2 punti** ② o selezionando la direzione di un asse del piano di lavoro corrente (**Xwp**, **Ywp**, **Zwp**) ③ o inserire la direzione con un **Vettore** ④. L'opzione **Inverti** ⑤ inverte la direzione.



Ricorrere a Proietta punti snap per modificare la direzione dell'asse X. Proiezione disattivata (A). Proiezione attivata (B).



Movimento risultante

Il movimento complessivo tra lo stato di partenza e lo stato attuale, risultante da molteplici incrementi di movimento.

Delta: vengono visualizzati i movimenti risultanti in X, Y e Z.

Angolo: gli angoli di rotazione risultanti vengono visualizzati in tutti e tre gli angoli. La rotazione è espressa come angoli intrinseci di Eulero nella sequenza X, Y, Z.

Ulteriori opzioni

Associativo: Il piano di lavoro è collegato alle entità selezionate per la creazione. Le modifiche alle entità sono riportate sul piano di lavoro collegato.



Il piano di lavoro è contrassegnato da un simbolo del lucchetto associativo. La dimensione del simbolo del lucchetto associativo cambia rispetto alla dimensione di visualizzazione del piano di lavoro.

Al piano di lavoro viene assegnato automaticamente un nome. Anche il nome del piano di lavoro generato automaticamente fa riferimento all'ID dell'entità collegata.



Un piano di lavoro associativo è contrassegnato con il simbolo di un lucchetto nella scheda **PL**.

Una descrizione comando elenca le entità collegate. Posizionare il puntatore del mouse sul simbolo per visualizzare le entità collegate. Per le modifiche, selezionare il piano di lavoro appropriato nella scheda del piano di lavoro **PL** ed eseguire la funzione.

È possibile definire una sequenza di piani di lavoro associativamente collegati tra loro.

Salva con nome consente di salvare il piano di lavoro nel documento. Fare clic sulla linea e immettere un nome. È inoltre possibile selezionare un piano di lavoro esistente per assegnare una nuova posizione a questo piano di lavoro sovrascrivendone la posizione esistente. A tale scopo, fare clic sul bordo destro della linea per visualizzare l'elenco dei piani di lavoro memorizzati. Fare quindi clic sul piano di lavoro richiesto.

Ridefinisci come

Regolare il tipo di definizione di un piano di lavoro esistente per configurerlo in modo diverso con altre opzioni e valori.

Menu di scelta rapida → **Ridefinisci come** → ...

"Riavvia" la definizione di un piano di lavoro selezionato. Se, ad esempio, viene selezionato un piano di lavoro creato con la funzione **Sulla faccia**, può essere trasformato in un piano



di lavoro definito con le opzioni e i valori della funzione **Sulla curva**. Oppure selezionare un piano di lavoro libero non associativo per modificarlo in un piano di lavoro associativo su una faccia.

Selezionare un piano di lavoro esistente e memorizzato. Fare clic con il tasto destro del mouse per aprire il menu di scelta rapida, selezionare **Ridefinisci come** e selezionare una funzione per ridefinire il piano di lavoro. Le informazioni della Guida su questo passaggio sono disponibili nella descrizione della funzione selezionata. Il nome del piano di lavoro viene annullato. Se si desidera mantenere lo stesso nome di prima, è necessario selezionarlo nuovamente dall'elenco dei nomi.

Al contrario, modificando un'entità con la funzione **Modifica** → **Modifica parametri** preserva la definizione corrente e permette di modificare le proprietà correnti.

Imposta corrente



Imposta un piano di lavoro come piano di lavoro corrente.

Piano di lavoro → **Imposta corrente**

Imposta un piano di lavoro come piano di lavoro corrente. Selezionare il piano di lavoro. Il piano di lavoro è impostato come piano di lavoro corrente ed è visualizzato a colori. Il piano di lavoro utilizzato in precedenza viene impostato su inattivo ed è visualizzato in grigio.

È possibile impostare un piano di lavoro anche sul piano di lavoro corrente

- tramite il menu di scelta rapida nella scheda,
- direttamente nell'area grafica, facendo doppio clic con il pulsante sinistro del mouse sugli assi di un piano di lavoro inattivo, oppure
- selezionando e richiamando la funzione dal menu di scelta rapida

Imposta piano di lavoro V-sketch corrente



Imposta sistema di riferimento V-sketch corrente.

Piano di lavoro → **Imposta piano di lavoro V-sketch corrente**

Imposta sistema di riferimento V-sketch corrente come piano di lavoro corrente.

Nascondi/Mostra



Attivare e disattivare la visualizzazione del piano di lavoro corrente.

Piano di lavoro → **Nascondi/Mostra**

Attivare e disattivare la visualizzazione del piano di lavoro corrente. Un piano di lavoro può essere nascosto e visualizzato anche sulla scheda del piano di lavoro con **ALT+W**.

Elimina



Eliminazione di un piano di lavoro.

Piano di lavoro → **Elimina**

Eliminazione di un piano di lavoro. Selezionare i piani di lavoro. Non è possibile cancellare il piano di lavoro corrente.



11. Elaborazione e modifica

Modifica

Comandi per la modifica e gestione delle entità nel menu **Modifica**:

-
-  Taglia e copia negli Appunti
Cambia → Taglia
 -  Copia negli Appunti
Cambia → Copia
 -  Incolla dagli Appunti.
Cambia → Unisci
 -  Annulla un'azione.
Cambia → Annulla
 -  Ripristina un'azione.
Cambia → Ripristina
 -  Gestire e calcolare variabili.
Cambia → Foglio di lavoro
 -  Mostra proprietà grafiche.
Cambia → Proprietà grafiche
 -  Consente di specificare un livello di un'entità come corrente.
Cambia → Imposta livello come corrente
 -  Consente di specificare un colore di un'entità come il colore corrente.
Cambia → Imposta colore come corrente
 -  Applicare le proprietà grafiche di un'entità come proprietà correnti.
Cambia → Imposta proprietà grafiche come correnti
 -  Consente di modificare le entità mediante il trasferimento degli attributi di un'entità.
Cambia → Copia attributi
 -  Consente di eliminare entità.
Cambia → Elimina
 -  Elimina entità con il numero ID più alto.
Cambia → Smonta modello



-
-  Scomporre le entità nelle relative entità secondarie.
Cambia → Rompi
-
-  Collega feature da pattern o mirror
Cambia → Scollega
-
-  Raggruppare entità in un gruppo all'interno della struttura del modello oppure separarle da un gruppo.
Cambia → Raggruppa/scomponi
-
-  Assegna un nome a un'entità.
Cambia → Assegna nome
-
-  Spostare testo, etichette di testo ed entità di quota.
Cambia → Sposta testo/dimensione
-
-  Spostare, ruotare e copiare una o più entità.
Cambia → Sposta/Copia
-
-  Modifica → Allinea best fit
Adattare le entità nel miglior modo possibile spostandole e ruotandole simultaneamente.
-
-  Scalare, allungare o ridurre entità.
Cambia → Scala
-
-  Consente di riflettere entità tramite assi e piani.
Cambia → Simmetria
-
-  Posizionare facce, gruppi e solidi e definire la relazione esistente tra loro.
Cambia → Posizionamento
-
-  Posizionamento staffaggio.
Cambia → Posizionamento staffaggio
-
-  Assegna materiale.
Cambia → Assegna materiale
-
-  Blocca le entità per prevenirne la modifica.
Cambia → Blocca entità
-
-  Sblocca le entità che sono state bloccate.
Cambia → Sblocca entità



Taglia



Taglia e copia negli Appunti

Cambia → Taglia

Taglia le entità negli Appunti.

Copia



Copia negli Appunti

Cambia → Copia

Taglia le entità e le copia negli Appunti.

Unisci



Incolla dagli Appunti.

Cambia → Unisci

Incolla dagli Appunti nello stesso o in un altro documento *hyperMILL®CAD* aperto.

[de] Das Verhalten für das Einfügen steuern

[de] Die Einstellungen aus der Datei paste_defaults.xml werden beim Einfügen von Elementen über die Zwischenablage von Dokument zu Dokument verwendet. Außerdem werden diese Einstellungen für das Ziehen eines Dokuments mit gedrückter STRG-Taste in ein geöffnetes Dokument verwendet.

[de] Die Datei mit den generellen Voreinstellungen liegt in C:\Program Files\OPEN MIND\hyperCAD-S\[version]\files\factorysettings. Für individuelle Voreinstellungen diese Datei in das Verzeichnis C:\Users\[USER]\AppData\Roaming\OPEN MIND\hyperCAD-S\[version]\commands\defaults kopieren. Falls das Verzeichnis nicht vorhanden ist, das Verzeichnis erzeugen. Die Einstellungen in der kopierten Datei anpassen.

[de] Die Datei paste_defaults.xml hat folgende Struktur:

```
<?xml version="1.0"?>
<PBag name="filecmd.Paste"
      version="1">
  <!-- Hidden entities 0/1-->
  <property name="LoadHidden"
            type="omsILong"
            uuid="40dff002-f0e9-59f9-b8a8-04776d96aea9"
            dimension="Dimensionless">1</property>
  <!-- Hidden workplanes 0/1-->
  <property name="LoadWPs"
            type="omsILong"
            uuid="40dff002-f0e9-59f9-b8a8-04776d96aea9"
            dimension="Dimensionless">1</property>
  <!-- Matings 0/1-->
  <property name="LoadMating"
            type="omsILong"
            uuid="40dff002-f0e9-59f9-b8a8-04776d96aea9"
            dimension="Dimensionless">0</property>
  <!-- Unused tags 0/1-->
  <property name="LoadAllTags"
            type="omsILong"
```



```

        uuid="40dff002-f0e9-59f9-b8a8-04776d96aea9"
        dimension="Dimensionless">0</property>
<!-- Variables 0/1-->
<property name="LoadSpreadsheet"
    type="omslLong"
    uuid="40dff002-f0e9-59f9-b8a8-04776d96aea9"
    dimension="Dimensionless">0</property>
<!-- Metadatas 0/1-->
<property name="LoadModelTags"
    type="omslLong"
    uuid="40dff002-f0e9-59f9-b8a8-04776d96aea9"
    dimension="Dimensionless">0</property>
<!-- Positioning mode 0/1/2 -->
<property name="PositionMode"
    type="integer"
    uuid="d89b196b-81a1-59cd-b27e-6ab2f92fd034"
    dimension="Dimensionless">0</property>
<!-- Solve conflicts mode -->
<!-- Workplanes 0/1/2-->
<property name="WPMergeMode"
    type="integer"
    uuid="d89b196b-81a1-59cd-b27e-6ab2f92fd034"
    dimension="Dimensionless">0</property>
<!-- Layer 0/1/2-->
<property name="LayMergeMode"
    type="integer"
    uuid="d89b196b-81a1-59cd-b27e-6ab2f92fd034"
    dimension="Dimensionless">0</property>
<!-- Colours 0/1/2-->
<property name="MatMergeMode"
    type="integer"
    uuid="d89b196b-81a1-59cd-b27e-6ab2f92fd034"
    dimension="Dimensionless">0</property>
<!-- Tags 0/1/2-->
<property name="TagMergeMode"
    type="integer"
    uuid="d89b196b-81a1-59cd-b27e-6ab2f92fd034"
    dimension="Dimensionless">0</property>
<!-- Suffix 0/1-->
<property name="ChangeNameMode"
    type="integer"
    uuid="d89b196b-81a1-59cd-b27e-6ab2f92fd034"
    dimension="Dimensionless">0</property>
<!-- Name-->
<property name="PostFix"
    type="omslWString"
    uuid="e446855a-7c67-5d58-b254-f543f080dce4"
    dimension="Dimensionless">_1</property>
</PBag>

```

<i>[de] Attribut</i>	<i>[de] Elemente oder Eigenschaft</i>	<i>[de] Konfigurationsmöglichkeiten</i>
LoadHidden	<i>[de] Ausgeblendete Elemente einfügen.</i>	<i>[de] 0: nicht einfügen [de] 1: einfügen</i>
LoadMating	<i>[de] Positionierung einfügen.</i>	
LoadSpreadsheet	<i>[de] Variablen einfügen.</i>	



[de] Attribut	[de] Elemente oder Eigenschaft	[de] Konfigurationsmöglichkeiten
LoadWPs	[de] Arbeitsebenen einfügen.	
LoadAllTags	[de] Nicht benutzte TAGs einfügen.	
LoadModelTags	[de] Metadaten einfügen.	
PositionMode	[de] Festlegung der Arbeitsebene, auf der die Elemente platziert werden sollen (Positioniermodus).	[de] 0: auf Welt [de] 1: auf aktuelle Arbeitsebene [de] 2: Arbeitsebene auf Arbeitsebene
WPMergeMode	[de] Konflikte für Arbeitsebenen lösen.	[de] 0: nicht einfügen [de] 1: ersetzen [de] 2: beide erhalten
LayMergeMode	[de] Konflikte für Layer lösen.	
MatMergeMode	[de] Konflikte für Farben lösen.	
TagMergeMode	[de] Konflikte für TAGs lösen.	
ChangeName-Mode	[de] Konflikte für Namen lösen.	[de] 0: Nachsilbe [de] 1: Vorsilbe
PostFix	[de] Vorsilbe oder Nachsilbe für Namen eingeben.	[de] eine Zeichenfolge z. B. "_1"

[de] Die in der XML-Struktur enthaltenen Attribute `uuid` sind überall gleich. Jeder Anwender kann die Datei verwenden.

Annulla



Annulla un'azione.

Cambia → Annulla

Annulla consente di annullare un numero illimitato di azioni. Fare clic con il pulsante destro del mouse sull'icona per aprire un elenco delle azioni recenti. Fare clic su un'azione presente nell'elenco per annullare tutte le azioni fino all'azione selezionata.

Ripristina



Ripristina un'azione.

Cambia → Ripristina

È possibile ripristinare un numero illimitato di azioni. Per ripristinare le azioni, usare l'opzione **Ripristina**. Fare clic con il pulsante destro del mouse sull'icona per aprire un elenco delle azioni recenti. Fare clic su un'azione presente nell'elenco per annullare tutte le azioni fino all'azione selezionata.



Foglio di lavoro



Gestire e calcolare variabili.

Cambia → Foglio di lavoro

Importare le variabili, gestirle centralmente, assegnare loro valori per poter immettere variabili anziché valori nelle finestre di dialogo. Utilizzare le formule per calcolare i valori.

Menu principale

Ok: confermare l'immissione.

Canc.: cancellare l'immissione.

Funz.: selezionare una variabile, formula, funzione o costante.

Sposta in alto: spostare una riga in alto nella tabella. Dapprima fare clic sulla riga per selezionarla.

Sposta in basso: spostare una riga in basso nella tabella. Dapprima fare clic sulla riga per selezionarla.

Appendi: aggiungere una riga supplementare alla fine della tabella.

Elimina: eliminare la riga selezionata. Potrebbe verificarsi un errore se si elimina una riga qualora venga riutilizzata la variabile definita. In questo caso, il campo viene evidenziato in rosso e la formula deve essere corretta.

Unisci: inserire una riga supplementare sopra la riga selezionata.

Utilizzato: elenca le variabili utilizzate.

In uso: elenca le variabili dipendenti.

Assegnato: visualizza le entità in cui è stata assegnata una variabile.

Importa file: importare dati singoli provenienti da un file Excel. Nessun collegamento viene generato per questo file.

Gestisci collegamento: trasferire dati in modo permanente da più file Excel e gestire i collegamenti a questi file.

Aggiorna collegamento: aggiornare i dati importati dei file Excel dotati di collegamento permanente.

Importa dati

Importare dati da file Excel e gestire i collegamenti a questi file. Aggiornare i dati importati.

È possibile utilizzare i seguenti codici nel file Excel per identificare gli attributi. Devono essere inseriti in lingua inglese, come qui specificato.

Attributo	Codice	Spiegazione
Tipo di dati	Double	Tipo di dati doppio per numeri in virgola mobile
	Integer	Tipo di dati intero per numeri interi
	Bool	Tipo di dati per valori di verità booleane
Quantità fisica	Length	Lunghezza



Attributo	Codice	Spiegazione
	Angle	Angolo
	Dimensionless	Ingombro adimensionale
Unità di misura	mm	Lunghezza in millimetri
	"	Lunghezza in pollici
	ArcDegree	Angoli ad arco di forme diverse
	ArcMinute	
	ArcMinuteDecimal	
	ArcSecond	
	ArcSecondDecimal	
	Radians	Angolo in radianti

Esempio 5. Importare valori diversi per le stesse variabili da un unico file Excel

Sono presenti tre colonne (B, C e D) nel file Excel che contengono i valori delle variabili. Naturalmente, è possibile solo un intervallo di valori alla volta. Tuttavia, si possono configurare nello stesso file, ad esempio, tre diversi intervalli di valori.

Un intervallo di valori nella colonna B, un intervallo di valori nella colonna C e un intervallo di valori nella colonna D:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Nome	Valore	Valore	Valore	Quantità fisica	Tipo di dati	Unità di misura		
2	D_inside	65	38	60	Length	Double	mm		
3	D_outside	190	168	148	Length	Double	mm		
4	D_max	210	200	180	Length	Double	mm		
5	L_max	260	150	150	Length	Double	mm		
6	L	45	70	50	Length	Double	mm		
7	Ang	45	45	30	Angle	Double	Arc-Degree		
8	OnOff_chamfer	0	1	0	Dimensionless	Bool			
9	OnOff_fillet	0	0	1	Dimensionless	Bool			
10									

Immettere la configurazione relativa a questo esempio nella finestra di dialogo come segue:



Riga

Inizio 2
Fine 9

Colonna

Nome	1 = A
Valore	Per l'attivazione, ossia per leggere il contenuto, cambiare il riferimento alla colonna, ad esempio impostare il valore colonna su 2 = B e quindi selezionare Aggiorna tutto per trasferire i valori dalla colonna B.
	Per modificare di nuovo il contenuto, cambiare il valore della colonna, ad esempio impostandolo su 3 = B per poter selezionare Aggiorna tutto e trasferire i valori dalla colonna C.
Tipo di dati	6 = F
Unità di misura	7 = G
Quantità fisica	5 = E

Finestra di dialogo: Configura importazione

Configurare quali informazioni devono essere lette da determinate celle.

Nome file: vengono visualizzati il percorso e il nome file del file Excel selezionato. Utilizzare ... per aprire una finestra di dialogo del file per selezionare un altro file Excel.

Nome foglio: selezionare un foglio Excel laddove il file includa più fogli.

Nome collegamento: immettere un nome breve per descrivere il collegamento. Questa opzione viene visualizzata solo per **Gestisci collegamento**.

Righe

Immettere il valore relativo all'intervallo in cui si trovano le informazioni: da quale cella (**Iniziale**) a quale cella (**Finale**). Se il valore di **Finale** è uguale a 0, tutte le righe del file sono state lette.

Colonne

Per **Nome** di una variabile, **Valore**, **Tipo di dati**, **Quantità fisica** e **Unità di misura** dell'elenco dei parametri, specificare da quale colonna del file devono essere lette queste informazioni.

Impostazioni predefinite

Selezionare **Tipo di dati**, **Quantità fisica** e **Unità di misura** come impostazioni predefinite se non è possibile leggere le informazioni dal file poiché la cella specificata non è presente oppure è vuota.

Esempio 6. Ignora specifica del tipo da file Excel

Se ad esempio viene specificato un valore di "0/Ignora" per il tipo di indirizzo della colonna, tutte le variabili importate dovranno essere impostate sul valore specificato in Impostazioni predefinite, Tipo di dati (ad esempio, "Doppio").

Visualizzare un'anteprima per scopi di verifica. È possibile accedere all'anteprima utilizzando la lente di ingrandimento nella parte superiore della finestra di dialogo. visualizzare avvisi ed errori con l'aiuto dei simboli: ad esempio, con un'importazione in dati già esistenti, qualora le variabili differiscano solo nella scrittura oppure siano uguali anche se il tipo di dati è diverso.

Importazione singola di dati

Utilizzare **Importa file** per importare dati singoli provenienti da un file Excel. Nessun collegamento viene generato per questo file.



Selezionare il formato file Microsoft Excel *.xlsx, *.xls o *.csv nella finestra di dialogo del file. Quindi, selezionare il file e **Apri**.

Nella finestra di dialogo successiva, configurare quali informazioni devono essere lette da determinate celle.

Trasferimento permanente di dati

Utilizzare **Gestisci collegamento** per trasferire dati in modo permanente da più file Excel e gestire i collegamenti a questi file.

I file Excel dotati di collegamento vengono monitorati se il documento *.hmc, in cui sono collegati i file Excel, è aperto. Le informazioni vengono visualizzate quando viene salvato un file Excel.

Un collegamento a un file Excel comprende quanto segue:

- **Nome collegamento**: immettere un nome a piacere per il collegamento.
- **On / off**: selezionare uno stato per l'attivazione. Se il file Excel specificato con la configurazione associata è attivo, i dati verranno letti nuovamente durante l'aggiornamento.
- **File importato e Percorso**: vengono visualizzati la directory del file e il nome file del file Excel.

+: aggiungere un collegamento a un file o una cartella di dati. Procedere analogamente come per **Importa file**.

-: rimuovere il collegamento al file selezionato.

Cancella tutto: rimuovere tutti i collegamenti ai file.

Aggiorna selezione: aggiornare i dati dei file selezionati.

Aggiorna tutto: aggiornare tutti i dati esistenti.

Modifica: modificare le impostazioni di trasferimento dati per il file selezionato. Procedere analogamente come per **Importa file**.

Aggiorna collegamento

Aggiornare i dati importati dei file Excel dotati di collegamento permanente.



NOTA

Un foglio di calcolo con un collegamento esterno non può essere aggiornato o modificato se il file Excel è aperto. Chiudere il file Excel o autorizzare la collaborazione nella cartella di lavoro Excel. Il file Excel deve essere aperto tramite il collegamento di condivisione. Solo allora la collaborazione può avvenire durante l'elaborazione.

Mantieni collegamenti

Le variabili dei dati permanentemente collegati vengono visualizzate in corsivo. Se il collegamento è andato perso, lo sfondo viene visualizzato in rosso.

Variabile	Formula/valore
L1	50
L2	100

Variabile	Formula/valore
L1	50
L2	100



La descrizione comando della variabile visualizza la directory del target di collegamento. Aprendo un documento, viene emesso un avviso qualora il file Excel del collegamento non sia presente. Le variabili collegate sono in sola lettura. Se viene modificato il nome di una di queste variabili, il link al file Excel viene rimosso e la variabile viene modificata in variabile "locale".

Calcolare un valore

Se non è ancora disponibile, creare prima una riga A). A tale scopo, selezionare **Unisci** o **Inserisci riga** o **Aggiungi riga** dal menu di scelta rapida.

A

Variabile	Formula/valo

→

Variabile	Formula/valo
New_variable_1	

Immettere un nome per la variabile nella colonna **Variabile** B). A questo scopo, fare doppio clic sulla cella ① con il tasto sinistro. Se la riga è appena stata creata, è possibile modificarne subito il nome. Immettere un nome per la variabile, come ad esempio L1 ②. Confermare l'immissione ③. A questo scopo, premere il tasto **INVIO** o **TAB**, fare clic su **Ok** o su un'altra cella.

B

Variabile	Formula/valo
New_variable_1	

→

Variabile	Formula/valo
L1	

① ② ③

Immettere un valore per la variabile nella colonna **Formula/valore** C). A questo scopo, fare doppio clic sulla cella ① con il tasto sinistro. Immettere un valore, ad esempio 50 ②. Confermare l'immissione. Continuare con l'impostazione delle variabili sino a che tutti i valori e le costanti richieste saranno stati definiti. Inoltre, fornire le variabili per il calcolo nelle formule, come per esempio Area. Durante la modifica viene visualizzato ed elaborato un valore numerico completo, in caso contrario viene visualizzato come valore numerico arrotondato.

C

Variabile	Formula/valo
L1	

① ②

→

Variabile	Formula/valo
L1	50

→



IMPORTANTE

È necessario usare un punto come separatore decimale. Non esiste una funzione per convertire automaticamente una virgola in un punto.



Inserire le formule per i calcoli nella colonna **Formula/valore** . A questo scopo, fare doppio clic sulla cella con il tasto sinistro. Inserire una formula, ad esempio pow (L1,2) . Non è necessario inserire il segno uguale all'inizio. Confermare l'immissione.



NOTA

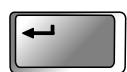
Non è possibile modificare una variabile all'interno di una formula.

D

Variabile	Formula/valore
L1	50
Area	



Variabile	Formula/valore
L1	50
Area	pow (L1,2)

**1****2**

Il calcolo viene eseguito. Il risultato è visualizzato nella colonna **Risultato** .

E

Variabile	Formula/valore	Risultato
L1	50	50
Area	pow (L1,2)	2500

Per eliminare una variabile, fare clic sulla riga con la variabile e selezionare **Elimina** . Se viene eliminata una variabile in uso, le celle delle formule che dipendono da essa verranno evidenziate in rosso. È necessario poi ridefinire la variabile oppure correggere la formula.

F

Variabile	Formula/valore	Risultato
L1	50	50
Area	pow (L1,2)	Errore

Utilizzo del risultato di calcolo

I risultati di calcolo possono essere riutilizzati nelle funzioni. A tal fine, fare clic su un'opzione all'interno di una finestra di dialogo di una funzione . Immettere il nome della variabile . Il risultato di calcolo viene visualizzato e utilizzato . Se si apporta una modifica al calcolo nell'elenco parametri, i valori nella finestra di dialogo della funzione non verranno adattati. Le eccezioni sono rappresentate dalle funzioni **Testo; Posizionamento** e **Posizionamento staffaggio**.

Nelle funzioni **Testo, Posizionamento e Posizionamento staffaggio**, è possibile selezionare un elenco di **variabili, funzioni e costanti** dall'elenco parametri per immettere valori utilizzando il menu di scelta rapida.



G

**NOTA**

Qualora un valore di posizionamento definito nelle funzioni **Testo**, **Posizionamento** e **Posizionamento staffaggio** cambi in seguito a un ricalcolo delle variabili nell'elenco parametri, le opzioni interseccate della finestra di dialogo della funzione e le entità nell'area grafica verranno aggiornate.

Panoramica della struttura dell'elenco parametri

L'elenco parametri è configurato come una tabella.

Per modificare una cella, fare clic sulla cella con il tasto sinistro del mouse.

È possibile selezionare righe multiple con il pulsante sinistro del mouse e premendo contemporaneamente il tasto **CTRL** e/o il tasto **MAIUSC**.

Se il nome di una variabile viene modificato, tale nome verrà modificata anche in una quota assegnata e nella formula utilizzata.

I valori numerici nelle celle della tabella vengono visualizzati in blu.

Tabella 67. Contenuto dell'elenco parametri

Colonna	Scopo
Variabile	Immettere un nome per la variabile.
Formula/valore	Immettere un valore numerico o una formula.
Risultato	Viene visualizzato il valore immesso o il valore calcolato nella formula.
Quantità fisica	Selezionare una quantità fisica. Selezionare la quantità "Intero" per inserire un numero di copie o, ad esempio, offset.
Unità di misura	Selezionare un'unità di misura. La selezione qui effettuata viene predeterminata dalla quantità fisica.



Colonna	Scopo
Tipo di dati	Selezionare un tipo di dati per la variabile. <ul style="list-style-type: none">• Valore booleano (Bool): una condizione sì/no, dove "Bool" è il tipo di dati utilizzato nel software.• Valore intero (Intero): valore numerico senza punto decimale, dove 'Intero' è il tipo di dati utilizzato nel software.• Valore decimale (Doppio): valore numerico con un punto decimale, dove "Doppio" è il tipo di dati utilizzato nel software.
Min.	Specificare il valore minimo.
Max.	Specificare il valore massimo.
Utilizzato	Specifica la frequenza di integrazione della variabile nella formula.
Assegnato	Numero di volte in cui la variabile è stata assegnata ad altre funzioni.
Descrizione	Inserire una spiegazione per facilitare la comprensione della riga in futuro.

In funzione del contesto selezionato, selezionare le funzioni matematiche, le costanti matematiche e le variabili definite nel menu di scelta rapida oppure richiamare le seguenti funzioni:

Appendi riga: aggiungere una riga supplementare alla fine della tabella.

Inserisci riga: inserire una riga supplementare sopra la riga selezionata.

Elimina riga: eliminare la riga selezionata. Potrebbe verificarsi un errore se si elimina una riga qualora venga riutilizzata la variabile definita. In questo caso, il campo viene evidenziato in rosso e la formula deve essere corretta.

Elenca variabili in dipendenza: elenca tutte le variabili dipendenti dalla variabile selezionata.

Mostra entità assegnate: evidenzia le entità in cui è stata assegnata una variabile.

Elenca variabili utilizzate: elenca tutte le variabili riutilizzate nell'elenco parametri.

Analizza variabile: forza la formula da valutare.

Analizza foglio di lavoro: forza tutte le formule da valutare. Il foglio di calcolo viene aggiornato in tempo reale. Non solo viene eseguito un ricalcolo immediato, ma viene controllata anche la sintassi. Lo scopo principale è quello di (ri)controllare la divisione per zero o radici quadrate negative e così via.

Variabili: elenca tutte le variabili definite nell'elenco parametri.

Funzioni: elenca tutte le funzioni matematiche disponibili.

Costanti: elenca tutte le costanti disponibili.

Filtra variabili

Filtra la visualizzazione delle righe nell'elenco parametri.

Mostra variabili esportate: mostrare tutte le linee in cui viene esportata una variabile, in altre parole la variabile che deve essere usata ulteriormente in *hyperMILL®*.

Mostra variabili assegnate: visualizza tutte le righe in cui sia stata definita una variabile che utilizzi una formula per accedere ad altre variabili.



Mostra variabili dipendenti: visualizza tutte le righe con variabili utilizzate in comandi, quali ad esempio per le quote.

Mostra variabili indipendenti: visualizza tutte le righe in cui sia stata definita una variabile che non venga più utilizzata.

Mostra variabili generate automaticamente: mostra tutte le righe con formule immesse nei comandi.

Quantità fisiche

Possono essere rappresentate le seguenti quantità fisiche.

Tabella 68. Quantità fisiche

Quantità	Descrizione breve	Unità di misura
Senza quota	Valore senza quantità fisica	-
Parametri	Valore con una quantità nell'intervallo [0 1]	-
Numero intero	Quantità, ad esempio di copie o offset	-
Lunghezza	Estensione o distanza da oggetti	mm e pollici
Angolo	Una parte del piano limitata da due raggi (linee a metà) presenti sul piano e che abbiano in comune un punto iniziale.	radiani e gradi
Curvatura	Deviazione di una curva da una linea diritta	1/mm e 1/pollice
Curvatura Gaussiana	Prodotto delle due curvature principali k1 e k2 per un punto analizzato su una faccia.	1/mm ² e 1/pollice ²
Area	Dimensione di una faccia	mm ² e pollice ²
Volume	Volume di un corpo	mm ³ e pollice ³
Massa	"Peso" di un corpo	
Densità massa	Quoziente fra la massa di un corpo e il suo volume	
Momento di inerzia	Dimensione della resistenza di un corpo rigido che agisce contro un cambiamento del suo movimento rotazionale intorno a un determinato asse.	
Volume specifico	L'opposto della densità massa	
Densità superficie	Rapporto della massa con le facce (livello)	
Ora	Tempo o "durata" di una specifica situazione	

Definizione delle variabili

I nomi delle variabili possono includere lettere dell'alfabeto romano e numeri arabi. Una variabile deve sempre iniziare con una lettera. Viene fatta distinzione tra lettere maiuscole e minuscole. Spazi, tabulazioni e interruzioni di linea non possono essere utilizzati nelle variabili e nelle formule. Anche i caratteri speciali ()[]{},<>;~*+-=\\\"!# non sono consentiti nei nomi variabile.



Operatori e condizioni matematiche

Tutte le istruzioni JScript, ad esempio if...else , possono essere usate qualora siano utili in un elenco parametri.

Tabella 69. Esempi di operazioni

a = 2	a è uguale a 2 (assegnazione)
a == a	a è uguale ad a (confronto)
b != a	b non è uguale ad a (confronto)
a * b	a per b
a / b	a diviso per b
a % b	Trova il resto della divisione di a diviso per b
a + b	a più b
a - b	a meno b
a & b	bit per bit a AND b
a b	bit per bit a OR b
a ^ b	bit per bit a XOR b

Tabella 70. Operazione bit

a << b	Sposta i bit a b a sinistra (riempimento con zeri)
a >> b	Sposta i bit a b a destra (copia il segno)
a >>> b	Sposta i bit a b a destra (riempimento con zeri)



IMPORTANTE

Considerare le restrizioni seguenti. Le istruzioni possono includere solo una linea. L'ultima istruzione deve rappresentare un valore. Le istruzioni vengono controllate solo per rilevare errori di sintassi, riferimenti circolari tra le variabili ed eccezioni attivate dall'interprete JScript. Un'istruzione complessa, vale a dire un'istruzione composta da una sequenza complessa di affermazioni, può causare facilmente un arresto. Le istruzioni devono essere formulate con attenzione e quindi verificate.

Funzioni matematiche

Fare clic sul rispettivo campo della tabella per immettere o modificare dati. Immettere quindi l'attivazione della funzione o selezionare la funzione dal menu di scelta rapida.

Una funzione può, ma non deve, essere preceduta da 'mat.'. Gli argomenti della funzione devono essere separati da una virgola e le cifre decimali devono essere separate da un punto.

Le funzioni trigonometriche vengono calcolate con decimali.



Tabella 71. Funzioni matematiche

Funzione	Scopo	Esempio	Risulta-to
abs(a)	valore assoluto di a	abs(-2)	2
acos(a)	arcocoseno di a	acos(-1)	180
asin(a)	arcoseno di a	asin(-1)	-90
atan(a)	arcotangente di a	atan(1)	45
atan2(a,b)	arcotangente di a diviso per b	x=90, y=15 atan2(y,x)	9.4623
ceil(a)	numero intero più vicino ad a e non inferiore ad a	ceil(3.14)	4
cos(a)	coseno di a	cos(0)	1
deg2rad(a)	converte a da gradi in radianti.	deg2rad(90)	1.5708
exp(a)	e alla potenza di a	x=-1 exp(x)	0.3679
floor(a)	numero intero più vicino ad a e non superiore ad a	floor(3.14)	3
log(a)	logaritmo a base e	log(10)	2.3026
max(a,b)	massimo di a e b	max(69,-17,5)	69
min(a,b)	minimo di a e b	min(69,-17,5)	-17
pow(a,b)	a alla potenza di b	x=3, y=3 pow(x,y)	27
rad2deg	converte a da radianti in gradi	rad2deg(1.5708)	90
random()	numero pseudo casuale tra 0 e 1	random(0)	
round(a)	tondo di a	round(5.49) round(5.5)	5 6
sin(a)	seno di a	sin(60)	0.8660
sqrt(a)	radice quadrata di a	sqrt(36)	6
tan(a)	tangente di a	tan(1)	0.0175

Costanti matematiche

Fare clic sul rispettivo campo della tabella per immettere o modificare dati. Immettere quindi la costante o selezionare la costante dal menu di scelta rapida.



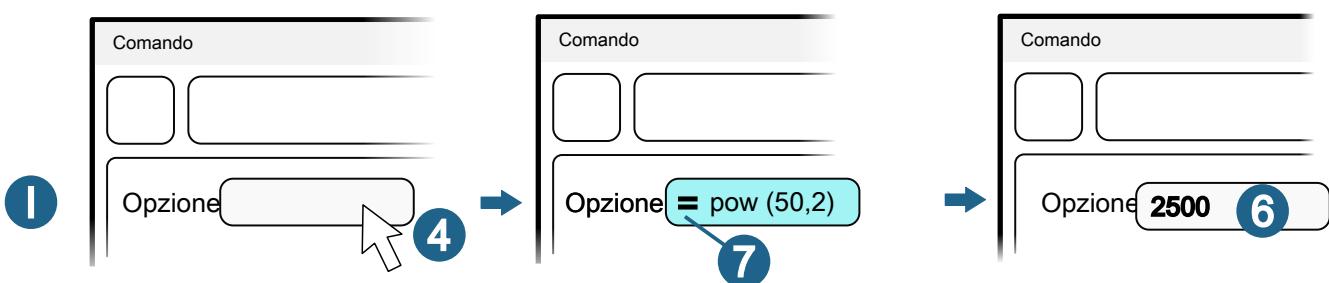
Tabella 72. Costanti matematiche

Costante	Scopo	Valore
E	base del logaritmo naturale	≈2,718
LN10	logaritmo naturale di 10	≈2,302
LN2	logaritmo naturale di 2	≈0,693
LOG10E	logaritmo a base 10 di e	≈0,434
LOG2E	logaritmo a base 2 di e	≈1,442
PI	numero del pi greco	≈3,14159
SQRT1_2	radice quadrata di 1/2	≈0,707
SQRT2	radice quadrata di 2	≈1,414
NaN	"NaN" sta per "not a number" (non un numero), per esempio sqrt(-1) = NaN.	
Infinity	"Infinito" è ad esempio il risultato di una divisione per zero.	

Variabile generata automaticamente

Se ad esempio per l'area di un quadrato con una lunghezza del bordo di 50 pow(50,2) venga immesso in un'opzione di una finestra di dialogo di una funzione, il risultato 2500 sarà calcolato e usato.

Se, tuttavia, viene collocato un segno uguale davanti alla formula, per esempio =pow(50,2), il risultato calcolato sarà usato, inoltre la formula sarà trasferita all'elenco parametri e sarà generata una variabile, come _1.



Selezionare l'opzione **Mostra variabili generate automaticamente** per visualizzare tutte le formule immesse nelle funzioni ⑧. Viene inserita una riga nella tabella per ogni variabile generata automaticamente. La variabile dispone di un nome generato automaticamente.



II

✓ 8



Variabile	Formula/valore	Risultato
L1	50	50
-1	pow (50,2)	2500



9



Variabile	Formula/valore	Risultato
L1	50	50
Area 10	pow (50,2)	2500

Variabile	Formula/valore	Risultato
L1	50	50
Area 11	pow (50,2)	2500

Per modificare il nome, fare doppio clic sulla relativa cella ⑨, modificare il nome della variabile ⑩ e applicare la modifica ⑪. Rinominando la variabile, questa verrà salvata in modo permanente con tutti i suoi dati. Se non viene rinominata, la variabile automatica verrà inoltre rimossa automaticamente dall'elenco parametri dopo aver rimosso le voci nella corrispondente finestra di dialogo della funzione.

Usare le variabili in *hyperMILL®*

Le variabili possono essere selezionate dalle finestre di dialogo *hyperMILL®*. A tal fine, cliccare sul triangolo accanto al campo di input *hyperMILL®* e selezionare la variabile. Vengono visualizzate la variabile e la sua descrizione dal foglio di calcolo.

- Quindi, abilitare l'uso della variabile in *hyperMILL®* nel foglio di lavoro nella colonna **Variabile**.
- **Mostra variabili esportate**: mostrare tutte le linee in cui viene esportata una variabile, in altre parole la variabile che deve essere usata ulteriormente in *hyperMILL®*.
- Se il valore di tale variabile cambia, le lavorazioni *hyperMILL®* sono contrassegnate come modificate.
- Se il nome di una variabile utilizzata per l'esportazione viene cambiato nel foglio di lavoro, il collegamento tra il foglio di lavoro e la variabile utilizzata nella finestra di dialogo viene perso. Lo sfondo del campo di input nella finestra di dialogo *hyperMILL®* è colorato di rosso come avvertimento.
- Le variabili usate in *hyperMILL®* sono contrassegnate come "Esportate" nella colonna **Assegnato** del foglio di lavoro.
- Le variabili utente *hyperMILL®* non sono elencate nel foglio di lavoro.



SUGGERIMENTO

Sono presenti diverse forme di variabili in *hyperMILL® / hyperMILL®CAD*.

- Variabili del **Foglio di lavoro** in *hyperMILL®CAD*. Se queste variabili devono essere usate in *hyperMILL®*, abilitarne l'uso nel foglio di lavoro.
- TAG definiti dall'utente in *hyperMILL®CAD* per gestire le proprietà e le informazioni definite dall'utente che possono essere collegate alle entità nell'area grafica. I metadati come le informazioni di prodotto e di fabbricazione (PMI) possono essere trasferiti ai TAG.
- Variabili utente in *hyperMILL®*
- Variabili di script all'interno di script AUTOMATION Center. I valori di altre variabili possono essere trasferiti usando i comandi AUTOMATION Center.

Non dimenticare le variabili d'ambiente nelle impostazioni di sistema di Windows e le voci nel registro di Windows e non dimenticare di distinguere da queste variabili.

Proprietà grafiche



Mostra proprietà grafiche.

Cambia → Proprietà grafiche

Elenca le proprietà grafiche di una o più entità in base al tipo. Attributi comuni possono essere modificati in un solo step. Selezionare le entità.

Tabella 73. Impostazioni che possono essere configurate nelle proprietà grafiche.

Proprietà	Descrizione
Livello	Selezionare un livello dall'elenco.
Colore	Selezionare il colore dall'elenco.
Curve isoparametriche lungo U	Immettere il numero di curve isoparametriche nella direzione U o V.
Curve isoparametriche lungo V	
Punti lungo U	Immettere il numero di punti per il controllo della visualizzazione grafica lungo U o V.
Punti lungo V	
Tolleranza di tassellazione faccia	Adattare la precisione della visualizzazione di entità in base ai requisiti di dimensione e precisione.
Curva tolleranza di tassellazione	
Tipo di linea	Selezionare un tipo di linea, ad es., linea tratto-punto per una linea centrale.
Spessore linea	Selezionare uno spessore per la visualizzazione di curve e perimetri.



Imposta livello come corrente



Consente di specificare un livello di un'entità come corrente.

Cambia → Imposta livello come corrente

Consente di specificare un livello di un'entità come corrente. Selezionare l'entità.

Imposta colore come corrente



Consente di specificare un colore di un'entità come il colore corrente.

Cambia → Imposta colore come corrente

Consente di specificare un colore di un'entità come il colore corrente. Selezionare l'entità.

Imposta proprietà grafiche come correnti



Applicare le proprietà grafiche di un'entità come proprietà correnti.

Cambia → Imposta proprietà grafiche come correnti

Applicare le proprietà grafiche di un'entità come proprietà correnti. Selezionare l'entità.

Copia attributi



Consente di modificare le entità mediante il trasferimento degli attributi di un'entità.

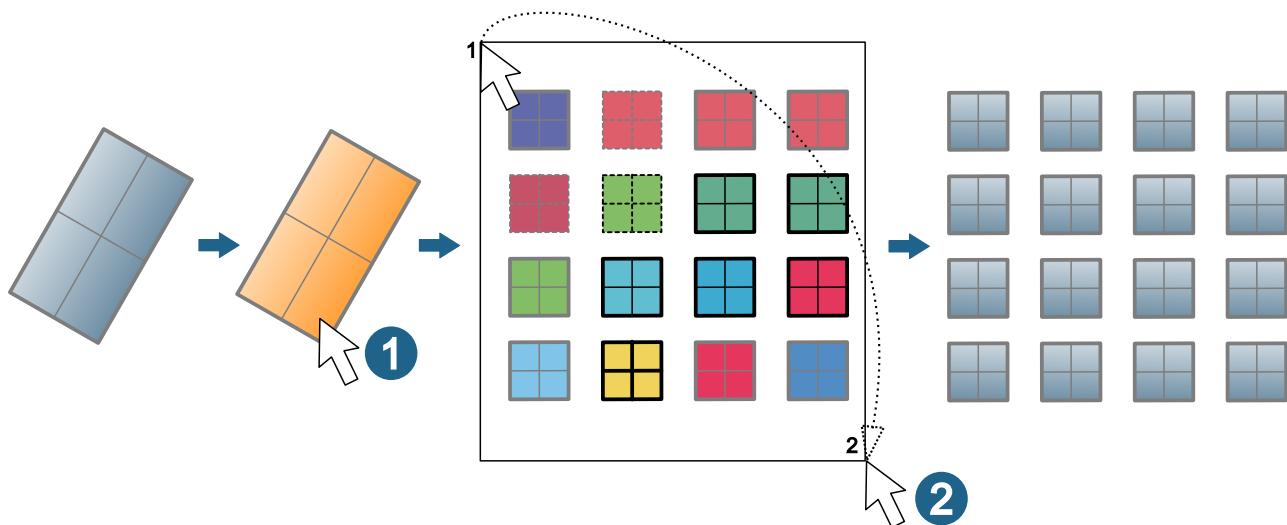
Cambia → Copia attributi

Consente di modificare le entità mediante il trasferimento degli attributi di un'entità. Vengono trasferiti gli attributi seguenti:

- Livello
- Colore
- Isoparametriche lungo U / Isoparametriche lungo V
- Punti lungo U / Punti lungo V
- Tipo di linea
- Spessore linea

Gli attributi che definiscono lo stile di una dimensione vengono trasferiti. Tra questi, gli stili del testo guidato, le frecce, le linee di misura, il formato e la posizione del testo o dei numeri di misura, le unità di misura e le tolleranze lineari, le dimensioni e tolleranze angolari o la fine della riga iniziale.

Selezionare in primo luogo un'entità ① come origine degli attributi richiesti. Quindi selezionare tutte le entità di destinazione ②. Gli attributi vengono trasferiti. Se le informazioni iniziali non sono valide (più entità oppure entità non valide, ad esempio un piano di lavoro), la selezione verrà automaticamente annullata. In questo caso effettuare una nuova selezione. Fare clic su **Esci** nel menu di scelta rapida per uscire dalla funzione. Fare clic con il pulsante destro del mouse per aprire il menu di scelta rapida.



Il comando **Modifica → Copia attributi** non può essere utilizzato poiché un'entità percorso utensile viene gestita soltanto da *hyperMILL®*.

Elimina



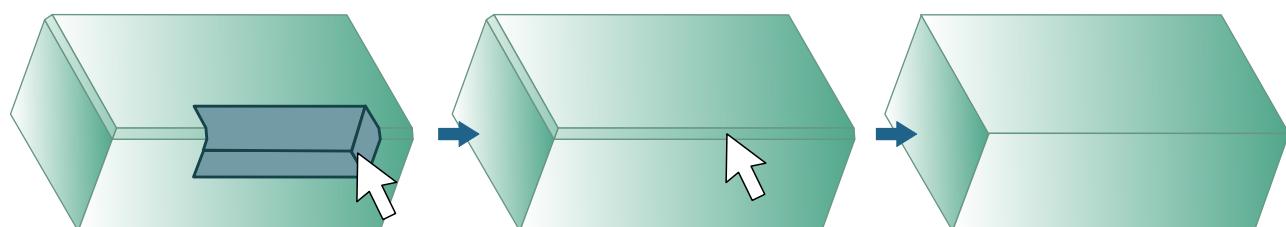
Consente di eliminare entità.

Cambia → Elimina

Consente di eliminare una o più entità. Selezionare le entità.

Solids

Nel caso della modellazione diretta, il solido viene chiuso automaticamente quando si elimina una feature CAD o si eliminano facce (no feature CAD) sotto forma di smusso o raccordo.



Rompi



Scomporre le entità nelle relative entità secondarie.

Cambia → Rompi

I gruppi vengono scomposti per livello (non in modo ricorsivo). I percorsi utensile vengono scomposti in polilinee, le grafiche vettoriali, quali testo importato o quote, in linee e le polilinee e i rettangoli vengono scomposti in linee. Un testo che si avvale di carattere vettoriale viene scomposto in polilinee. Le feature CAD vengono divise in facce.

Le quote vengono scomposte in curve. Le entità curva vengono separate da un'entità V-sketch. L'entità V-sketch viene eliminata.



Le pattern di solidi modellati parametricamente vengono esplose in solidi statici.

Selezionare le entità. Premere il tasto **ESC** per uscire dalla funzione.

Tabella 74. Forme del cursore

Cursore	Funzione
	Rompi

Scollega



Scollega feature da pattern o mirror

Solids

Cambia → Scollega

Scollegare feature CAD da pattern o scollegare feature CAD simmetriche da un'entità originale. Selezionare entità.

Raggruppa/scomponi



Raggruppare entità in un gruppo all'interno della struttura del modello oppure separarle da un gruppo.

Cambia → Raggruppa/scomponi

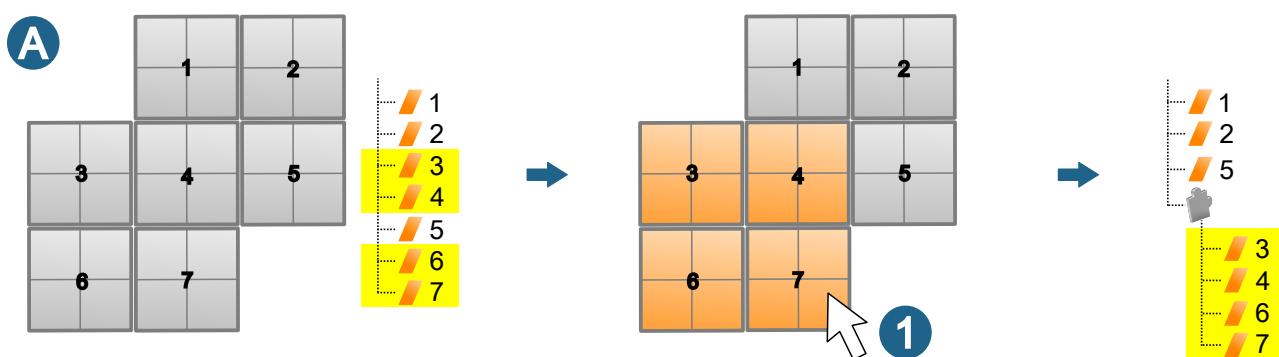
Creare un nuovo gruppo. Incorporare entità in un gruppo esistente o trasferire le entità in un altro gruppo. Un gruppo può comprendere altri gruppi. Estrarre entità da un gruppo.

Seleziona

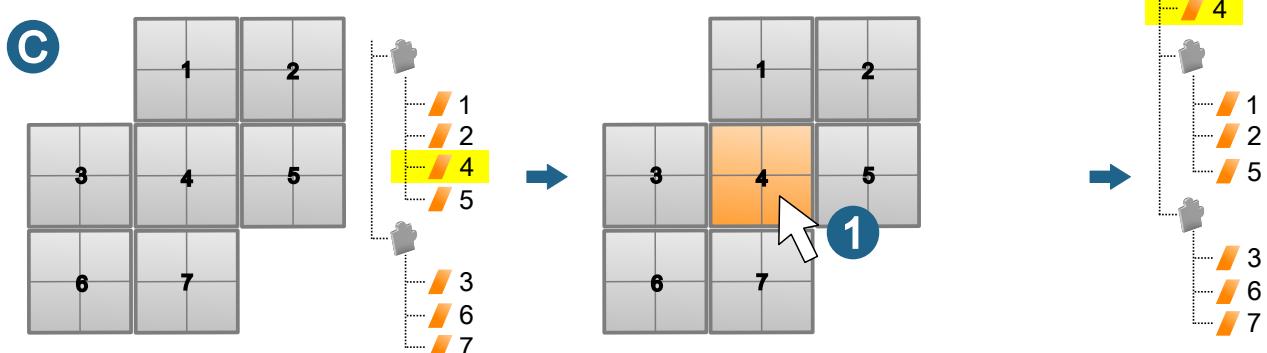
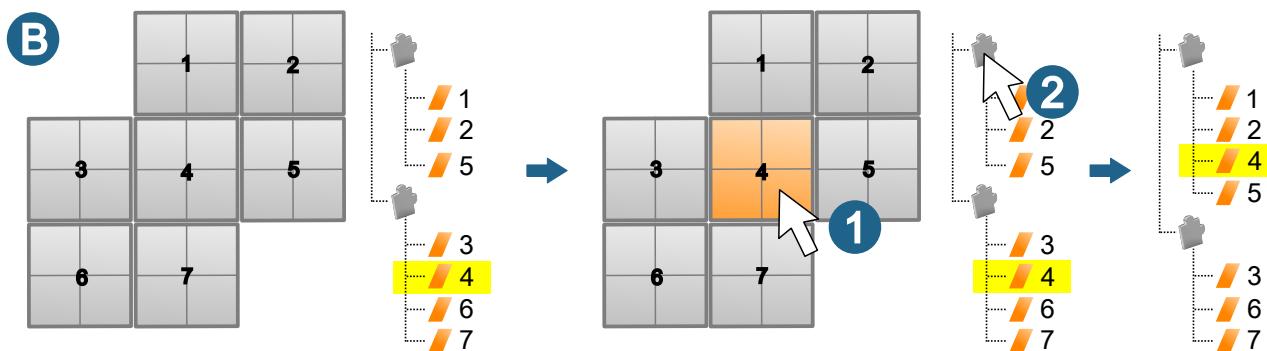
Entità: selezionare le entità ①. Viene visualizzato il numero di entità selezionate.

Target

Nuovo: genera un nuovo gruppo dal nome specificato in **Nome**. Verranno assegnate tutte le entità selezionate ②.



Gruppo di destinazione: incorpora le entità selezionate in un gruppo esistente ②. Nella struttura del modello, nella scheda **Modello**, fare clic con il pulsante sinistro del mouse sul nome del gruppo ②. Le entità selezionate vengono assegnate a questo gruppo o trasferitevi dal gruppo precedente.



Nome: immettere un nome per un nuovo gruppo.

Assegna nome



Assegna un nome a un'entitа.

Cambia → Assegna nome

Assegna un nome a un'entitа. Il nome non compare nella scheda **Tag** bensì nella scheda **Modello** nell'albero del modello accanto all'entitа e non è un tag.

Rimuovere il nome nelle **Proprietà entitа**.

[de] Namen von Elementen, die importiert wurden, sind nicht als TAG verfügbar.

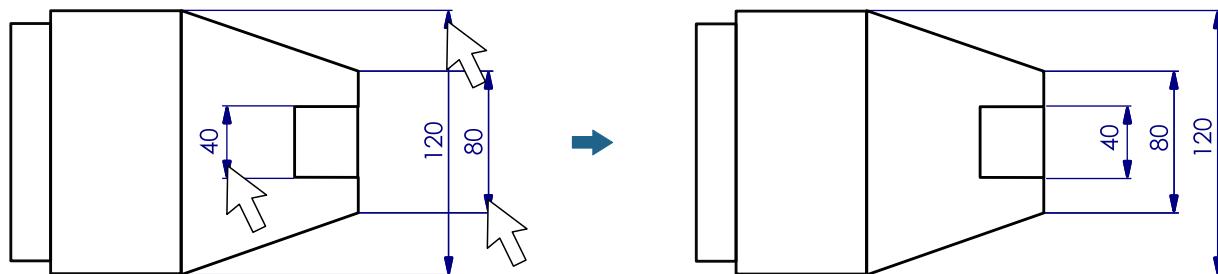
Sposta testo/dimensione



Spostare testo, etichette di testo ed entitа di quota.

Cambia → Sposta testo/dimensione

Modificare la posizione di varie entitа di quota una dopo l'altra, senza dover richiamare nuovamente la funzione.



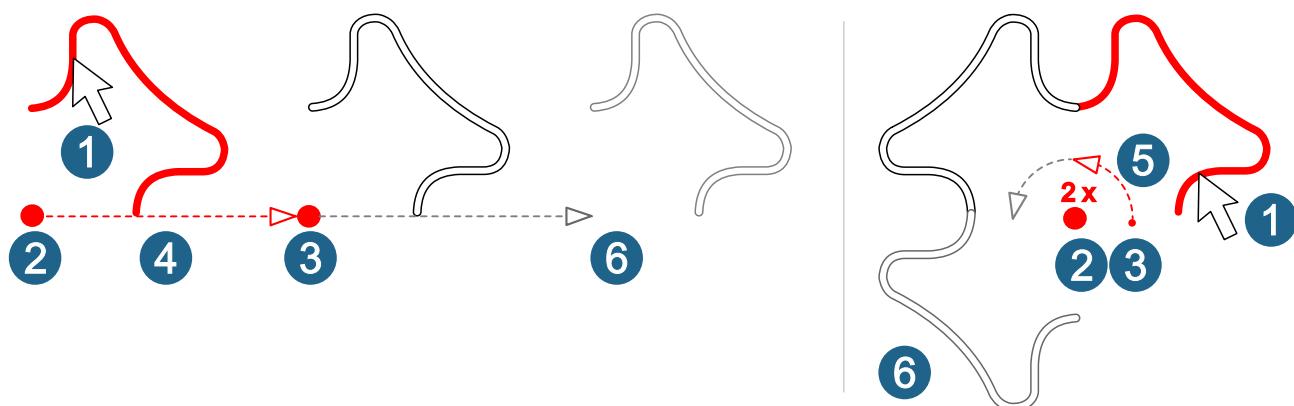
Sposta/Copia



Spostare, ruotare e copiare una o più entità.

Cambia → Sposta/Copia

Sposta, ruota entità singole o multiple e copia una o più volte.



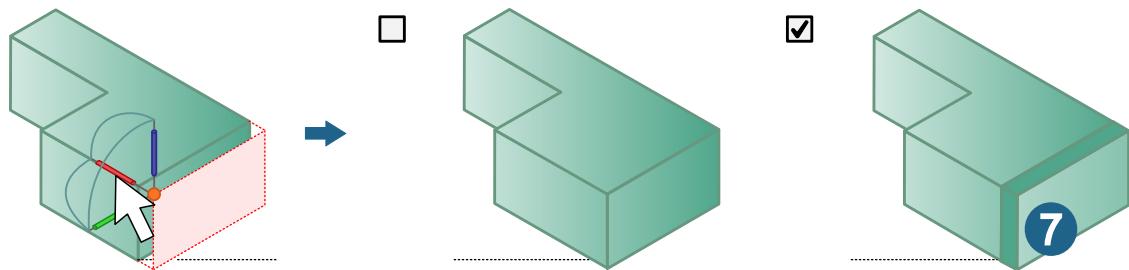
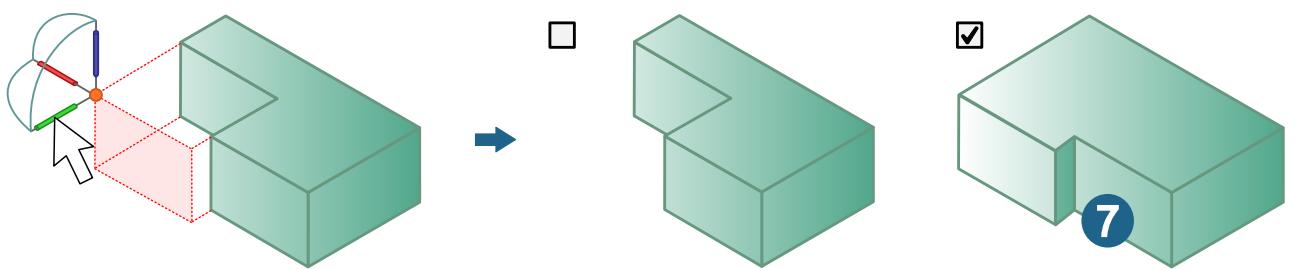
Selezione

Entità: selezionare le entità ①. Non appena le entità sono state selezionate, il manipolatore viene automaticamente impostato sulla posizione che sarà probabilmente necessaria (ad esempio al centro di un foro, parallela al piano di lavoro corrente o coplanare con le entità selezionate). Viene visualizzato il numero di entità selezionate.

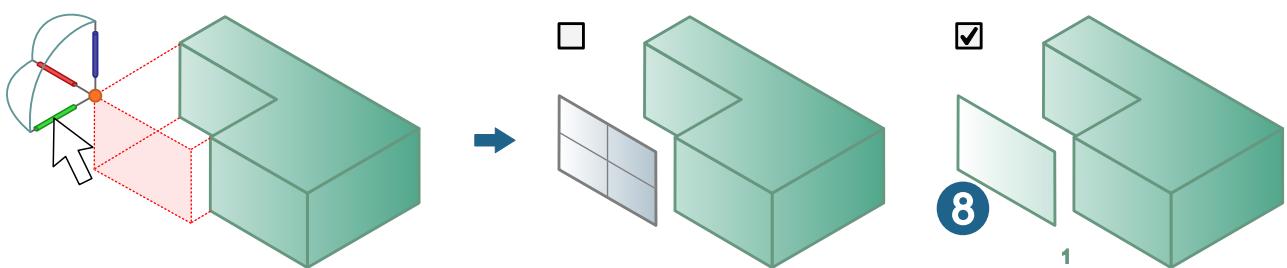
È possibile attivare la **Copia** ⑥ di entità con il numero di copie desiderato. Selezionando **Mantieni attributi**, alle copie verranno assegnati gli stessi attributi grafici e risiederanno sullo stesso livello delle entità di base. Se non è stato selezionato **Mantieni attributi**, verranno applicati gli attributi attivi per entità nuove.

Solids

Per la modellazione diretta, utilizzare l'opzione **Facce laterali** ⑦ per determinare se riempire un gap esistente con nuove facce. Altrimenti, le facce esistenti verranno regolate

**Solids**

Selezionare l'opzione **Aggiungi al solido** ⑧ per stabilire se la copia di una faccia modificata appartiene ancora al solido.

**Movimento**

È inoltre possibile usare il manipolatore per spostare e ruotare le entità. Quando si spostano le maniglie del manipolatore nell'area grafica, vengono aggiornati i valori nella finestra di dialogo. Se di fa clic su un arco o un asse, il puntatore del mouse salta sull'input relazionato.

Inizio: selezionare il punto iniziale ②.

Fine: selezionare il punto finale ③.

Riferimento: consente di creare un riferimento su un altro punto delle indicazioni della traslazione lineare in direzione X, Y e Z. Selezionare un punto.

Delta: immettere o verificare la traslazione lineare nelle direzioni X, Y e Z ④.

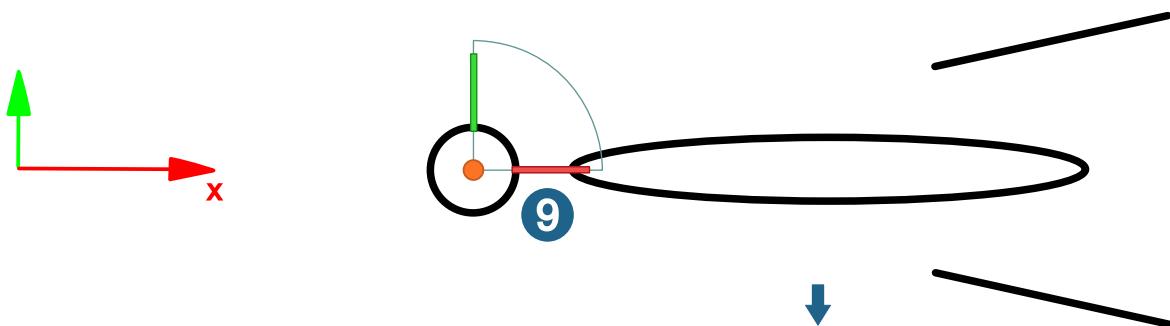
Angolo: immettere o verificare la rotazione lineare nelle direzioni X, Y e Z ⑤.

Automatico: consente di disattivare il posizionamento automatico del manipolatore. Il manipolatore è posizionato sull'origine del piano di lavoro corrente.

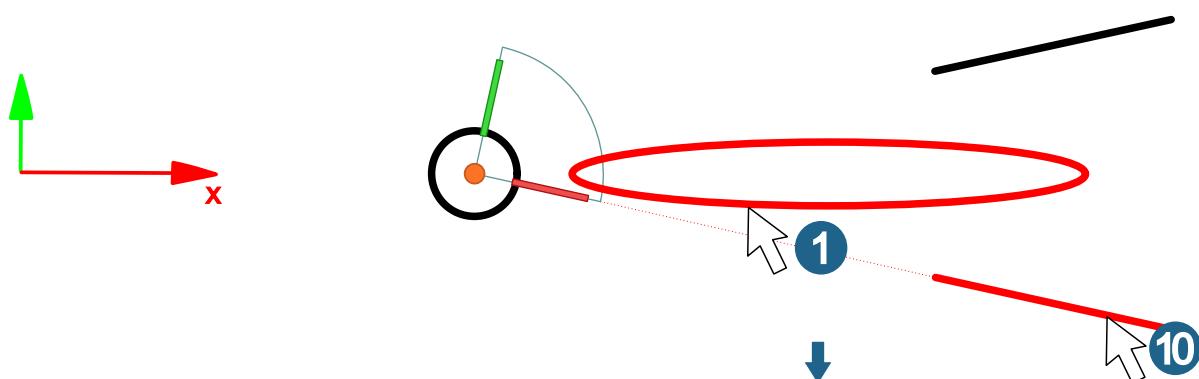


Allinea asse X iniziale

L'asse X del manipolatore può essere allineato in **Direzione**. Inizialmente, il manipolatore è allineato in direzione dell'asse X del piano di lavoro corrente ⑨.

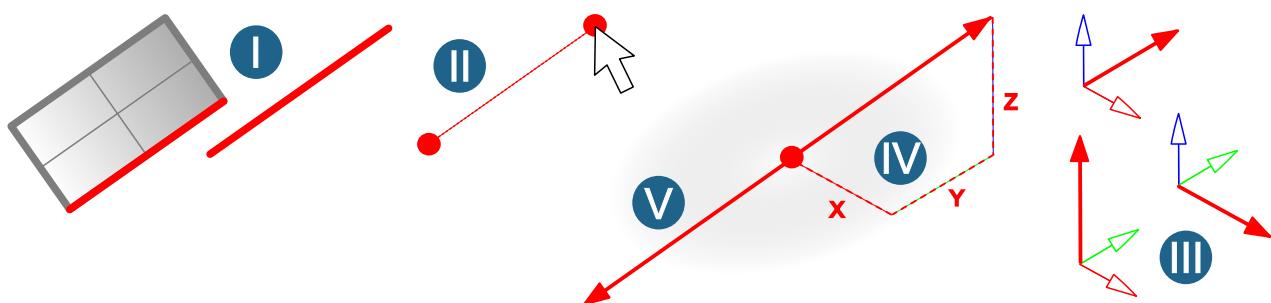


Per cambiare la direzione di partenza dell'asse X, selezionare un'altra direzione ⑩. La posizione del clic su una linea modifica l'orientamento del manipolatore.



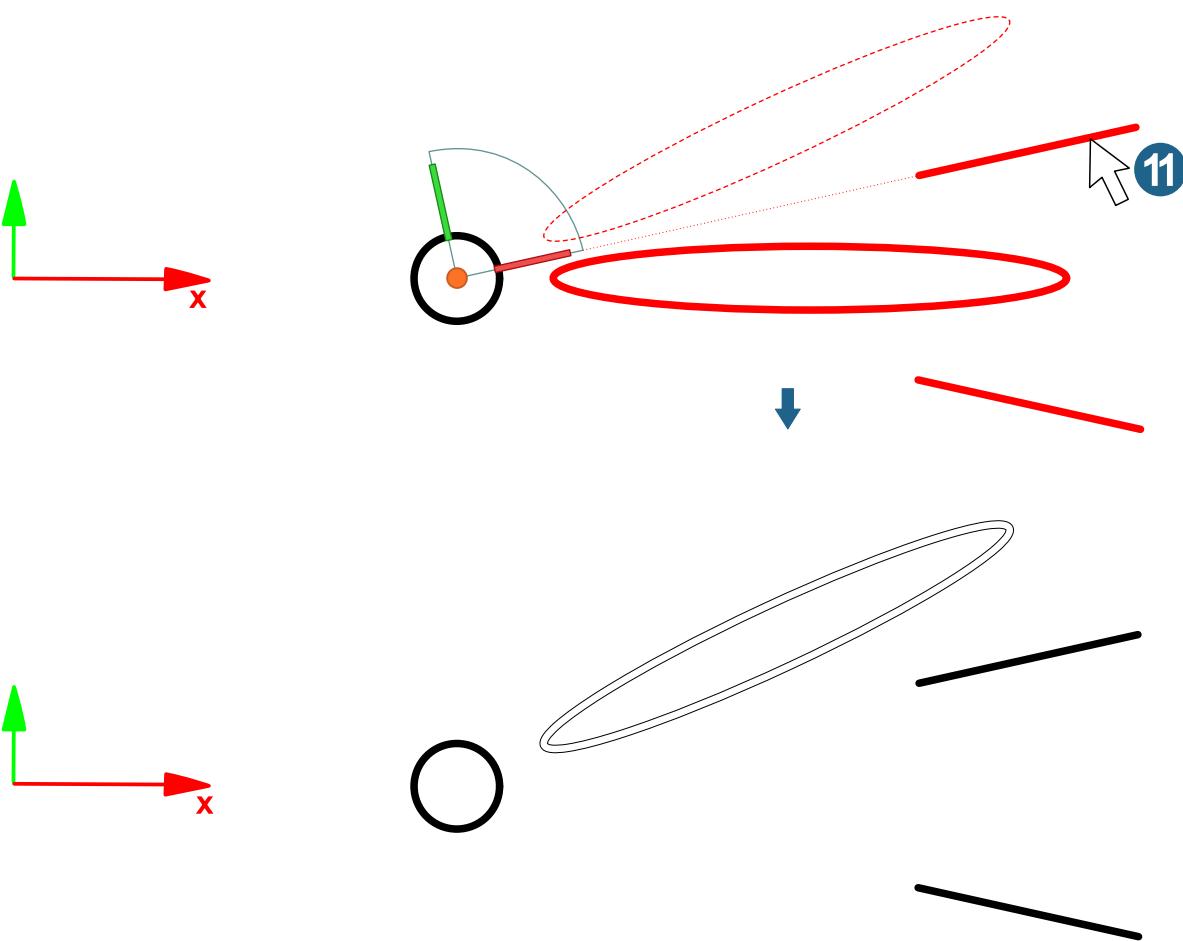
Direzione

Selezionare ① la direzione utilizzando un'entità, specificarla utilizzando **2 punti** ② o selezionando la direzione di un asse del piano di lavoro corrente (X_{wp} , Y_{wp} , Z_{wp}) ③ o inserire la direzione con un **Vettore** ④. L'opzione **Inverti** ⑤ inverte la direzione.



Allinea fine asse X

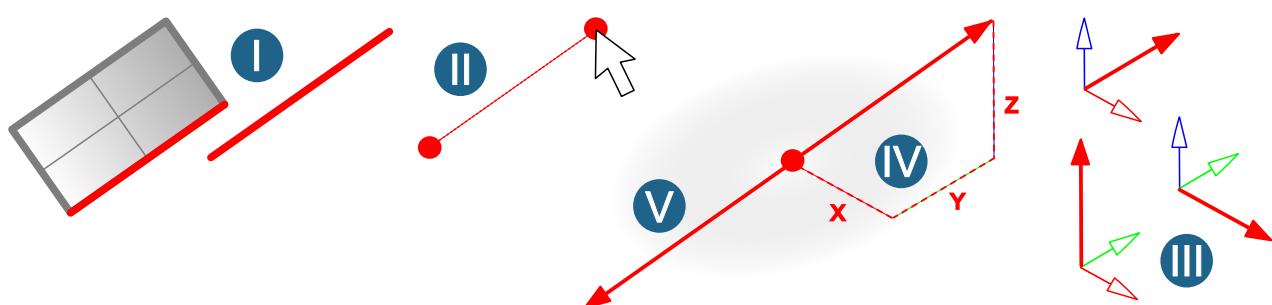
Per cambiare la direzione finale dell'asse X, selezionare un'altra direzione ⑪.



L'asse X del manipolatore può essere allineato in **Direzione**.

Direzione

Selezionare ① la direzione utilizzando un'entità, specificarla utilizzando 2 punti ② o selezionando la direzione di un asse del piano di lavoro corrente (X_{wp} , Y_{wp} , Z_{wp}) ③ o inserire la direzione con un **Vettore** ④. L'opzione **Inverti** ⑤ inverte la direzione.



Allinea best fit



Adattare le entità nel miglior modo possibile spostandole e ruotandole simultaneamente.

Deformation

Modifica → Allinea best fit



Spostare e ruotare contemporaneamente le entità, come mesh create a partire da dati di scansione importati, per adattarle nel miglior modo possibile a una particolare situazione geometrica.

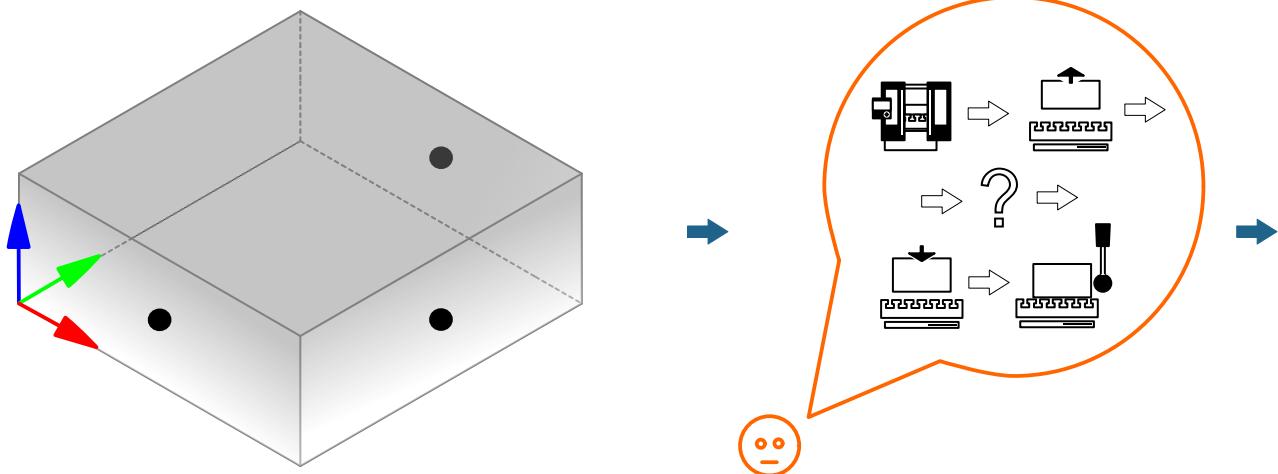
Anche i sistemi di riferimento possono essere adattati. Sono contrassegnati con <Selected_Ref_Sys_Name>_MOVED.

Selezione

Entità: selezionare tutte le entità da adattare ①. Viene visualizzato il numero di entità selezionate.

Mantieni attributi: vengono preservati gli attributi del colore.

Mantieni originale: specificare se mantenere le entità selezionate.



Assegna

Selezionare punti (coppie) in cui far corrispondere le posizioni il più possibile. Il numero di entità di destinazione deve essere uguale al numero di entità di base. Non è possibile selezionare un punto di destinazione già selezionato come punto iniziale e viceversa.

Accanto ai due punti di una coppia, viene visualizzato un numero per poter identificare meglio i punti di una coppia.

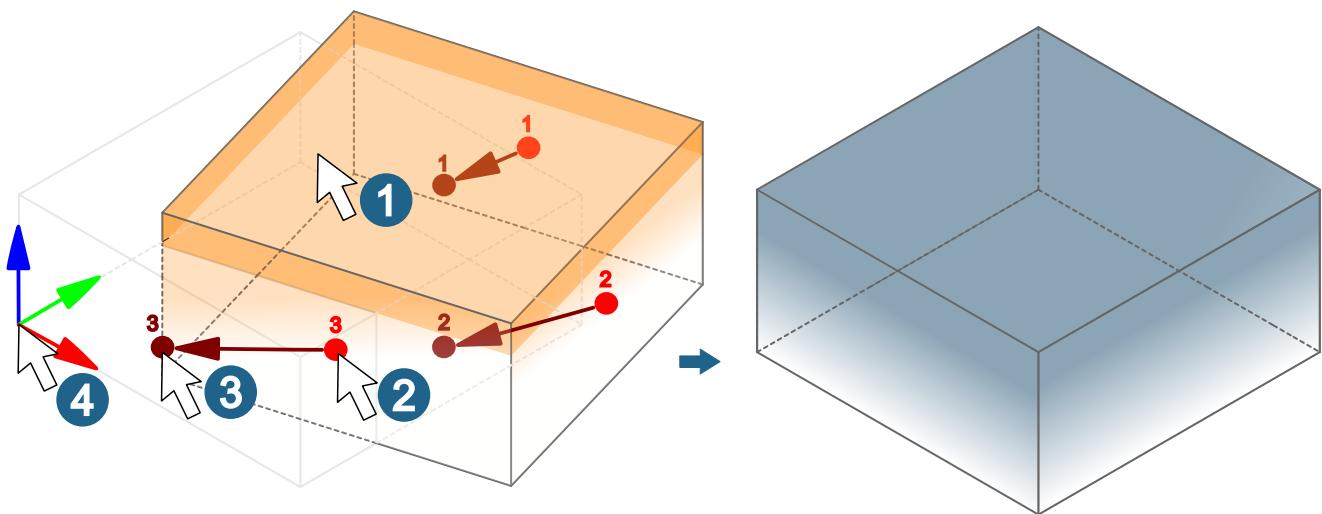
Punti corrispondenti

Iniziale

Punti: seleziona le entità di base ②. Viene visualizzato il numero di entità selezionate.

Destinazione

Punti: seleziona le entità di destinazione ③. Viene visualizzato il numero di entità selezionate.



Vincoli

Sistema di riferimento

PL: selezionare un piano di lavoro fondamentale per bloccare la traslazione e fissare gli assi di rotazione ④. Senza nessuna selezione, verrà utilizzato il piano di lavoro mondiale.

Traslazione bloccata

X, Y e Z: selezionare una proporzione della traslazione che debba rimanere costante durante l'adattamento.

Asse di rotazione fisso

X, Y e Z: selezionare una proporzione della rotazione che debba rimanere costante durante l'adattamento.

Per prevenire qualsiasi rotazione, è sufficiente bloccare due assi di rotazione poiché se i due anni non possono cambiare direzione, verrà fissata anche la direzione del terzo asse.

Peso

Punto: selezionare un punto iniziale e immettere un valore numerico per definire l'"intensità" con cui far corrispondere i punti della coppia. Selezionare punti aggiuntivi (coppia) uno dopo l'altro e immettere un peso. I punti con il peso più basso hanno una corrispondenza inferiore rispetto a quelli con un peso maggiore.

Il valore predefinito è 1. I pesi sono "reciprocamente correlati". Ad esempio, se tutti i punti pesassero 1000, sarebbe come se pesassero tutti 1.

Posizionamento



Posizionare facce, gruppi e solidi e definire la relazione esistente tra loro.

Cambia → Posizionamento

Posizionare facce, gruppi e solidi. Definire una relazione di coppie di posizionamento tra facce, gruppi e solidi. Questo dovrebbe essere un processo graduale. Una volta selezionate le due facce e verificata la correttezza della relazione, confermare il risultato clic su **Applica** e creare la coppia successiva. Le coppie di posizionamento compaiono nella scheda **Modello**.

Il software tenterà di suggerire in automatico una relazione significativa per una coppia di posizionamento. Questa procedura dipende dalle entità selezionate. Ad esempio, due



cilindri saranno disposti in modo da essere **Concentrici**. Per due piani, ad esempio, **Coincidente** sarà suggerito in automatico. Questo suggerimento può successivamente essere modificato in **Parallello**, ad esempio, inserendo una **Distanza**.

Per abbinare insieme più facce, raccogliere le facce in un gruppo. Per abbinare mesh, raccogliere mesh e facce insieme in un gruppo. Posizionate le facce sulla mesh in anticipo, in modo che possano essere utilizzate come ausili di posizionamento per la mesh.

Le relazioni tra più solidi e gruppi possono essere definite in qualsiasi ordine.

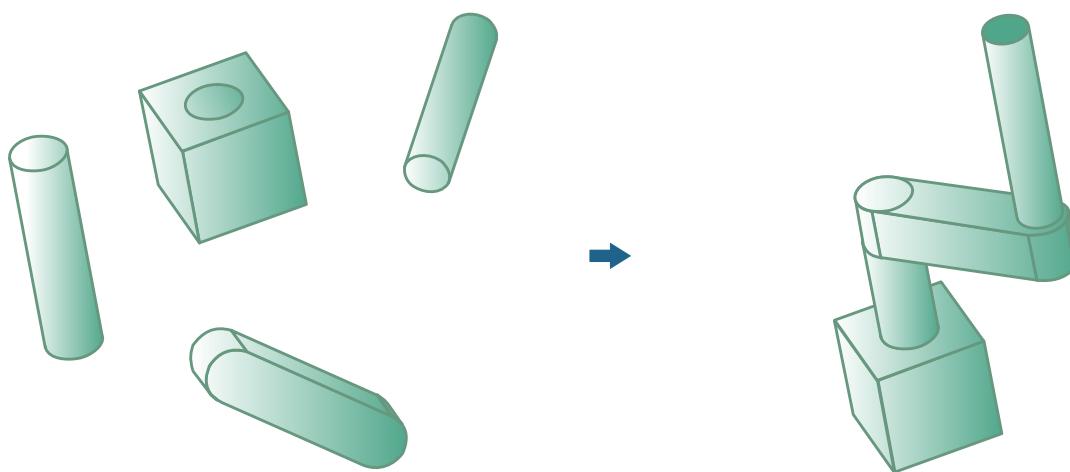
Persistente: salvare in modo permanente la relazione definita tra una coppia di posizionamento. In caso contrario, le entità saranno soltanto spostate e/o ruotate.

Durante lo spostamento di entità, vengono rispettate le relazioni salvate come coppie di posizionamento. Se viene spostato un gruppo o solido, tutte le entità figlio saranno sempre spostate con esso. A sua volta, lo spostamento di questi gruppi o solidi sarà possibile soltanto all'interno dei perimetri dei vincoli definiti per l'entità padre. Ciò può implicare che uno spostamento eseguito in direzione XY risulti in un spostamento effettivamente solo in direzione X, ad esempio. Viene visualizzata un avviso.

Nella modellazione diretta, le coppie di posizionamento interessate vengono adattate automaticamente. Il posizionamento continua a rimanere dopo la modellazione diretta.

Ricorrendo alle funzioni **Sposta / Copia e Incolla**, i posizionamenti vengono inoltre trasferiti agli Appunti.

Utilizzando **File → Salva selezione**, è possibile non salvare le coppie di posizionamento selezionate, oppure utilizzando **File → Unisci** è possibile non reimporare le coppie di posizionamento selezionate. Disabilitare la visualizzazione dei posizionamenti nella scheda **Modello** in **Opzioni → Opzioni / proprietà in Struttura del modello → Entità da mostrare**.



Selezione

Prima entità: selezionare una faccia dell'entità da spostare.

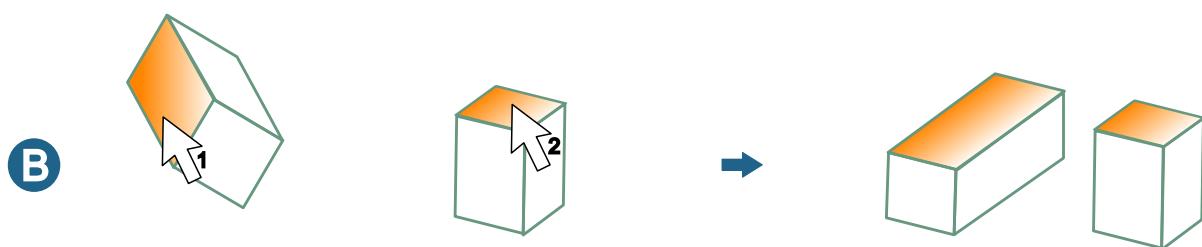
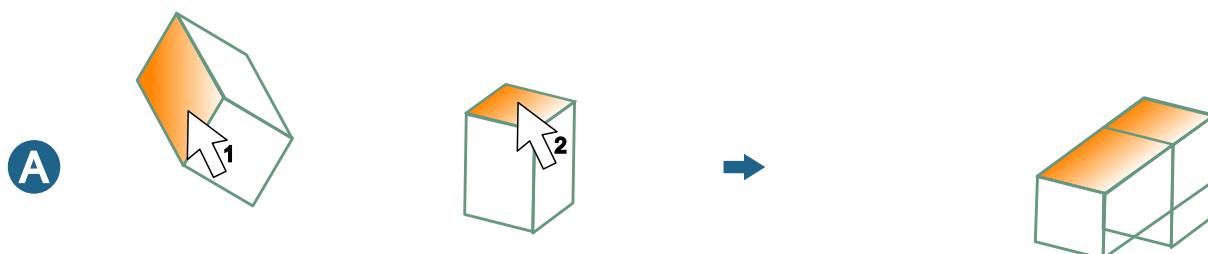
Seconda entità: selezionare una seconda entità fissa. Il tipo di entità dipende dal tipo di posizionamento. Si tratta di norma di una faccia, tuttavia può essere anche un punto o una posizione, come nel caso del vincolo piano punti.

Lavorare sempre con una sequenza "da - a". Il software suggerirà in automatico una relazione ottimale per la coppia di posizionamento. Mantenere o modificare la condizione. Utilizzare sempre **Applica** per applicare il risultato corretto prima di procedere alla fase di posizionamento successiva.



Relazioni

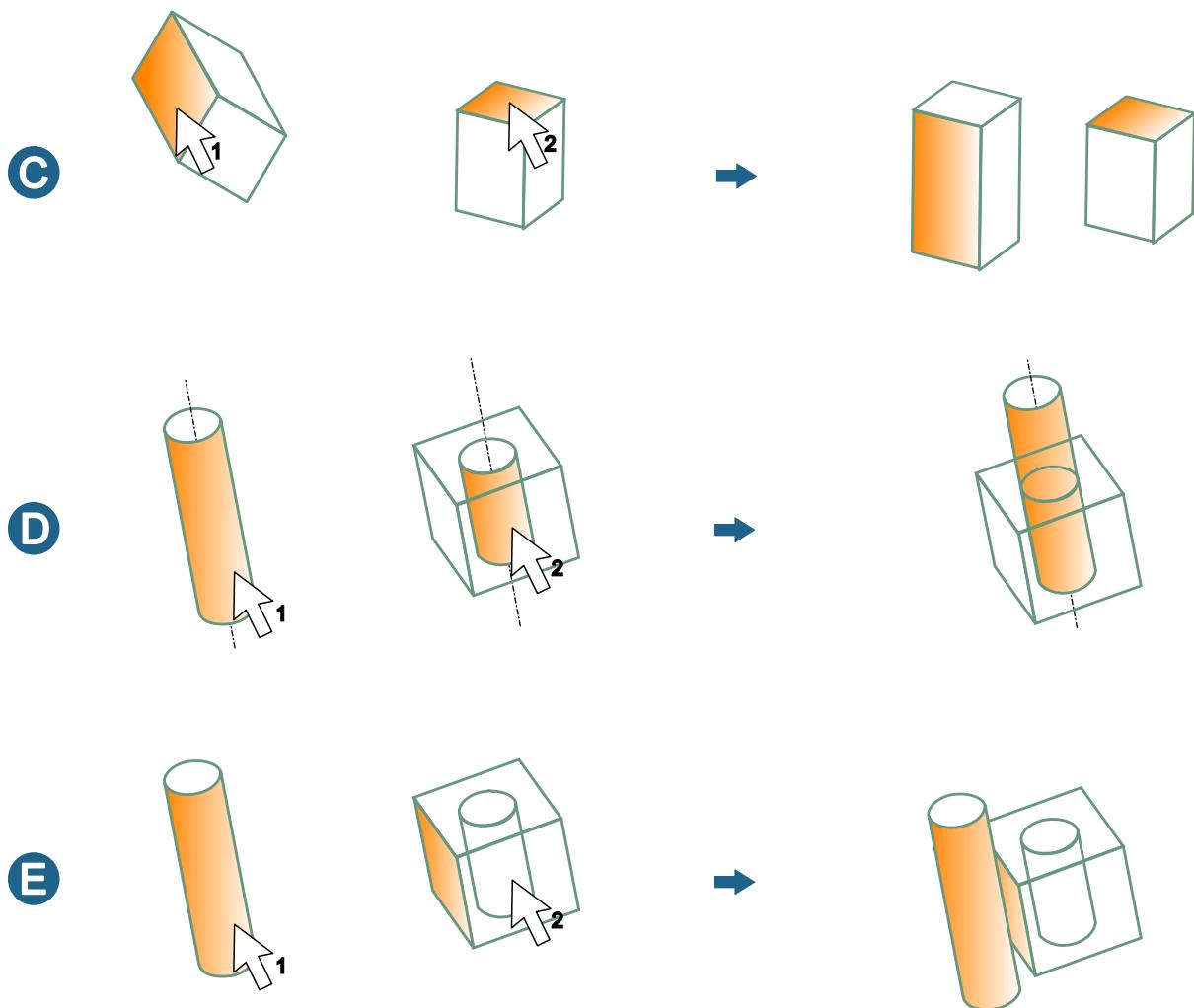
Il software tenterà di suggerire in automatico una relazione significativa per una coppia di posizionamento. Questa procedura dipende dalle entità selezionate. La relazione attiva viene evidenziata con un colore. Le relazioni non applicabili vengono evidenziate in grigio. Fare clic per modificare una delle relazioni applicabili.

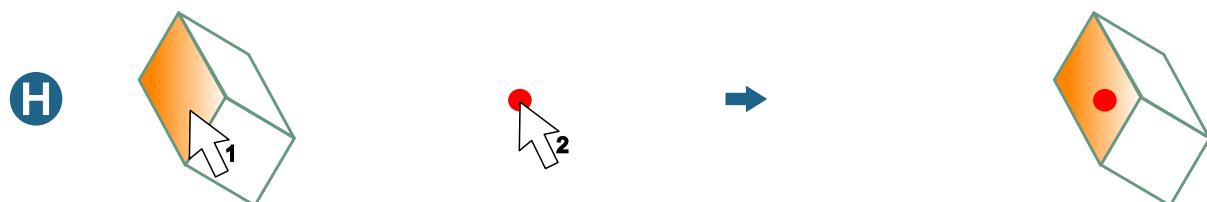
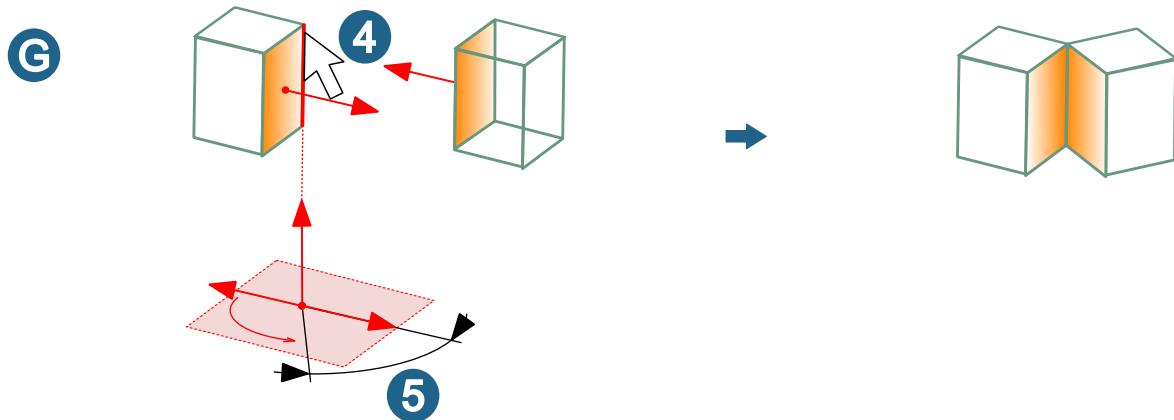
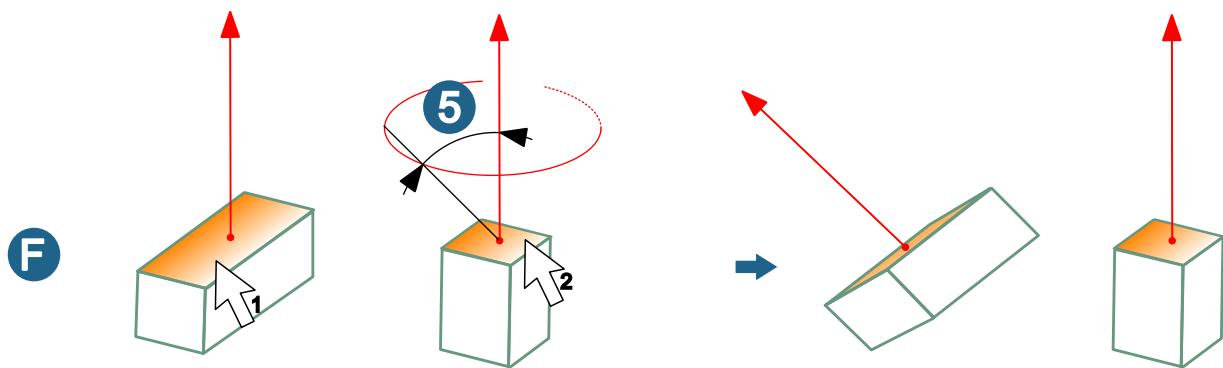


	Entità fissa	Consente di fissare un'entità.	
	Coincidente	Disporre le due facce planari selezionate della coppia in modo che siano coincidenti fra loro. Creare una copia di posizionamento parallela combinandola con una Distanza .	(A)
	Parallelo	Disporre le due facce planari selezionate della coppia in modo che siano parallele fra loro.	(B)
	Perpendic.	Disporre le due facce planari selezionate della coppia in modo che siano perpendicolari fra loro.	(C)
	Concentrico	Disporre le due facce simmetriche rotazionali selezionate della coppia in modo che siano concentriche fra loro.	(D)
	Tangente	Disporre il piano selezionato e la faccia cilindrica selezionata della coppia in modo che siano tangenti fra loro.	(E)



 α	Angolare	<p>Disporre i vettori normali delle due facce planari selezionate della coppia formando un angolo ⑤ l'uno con l'altro.</p> <p>La selezione di un asse di direzione proietta i vettori normali delle due facce nel piano definito dall'asse di direzione. L'asse determina il vettore normale di tale piano. L'angolo ⑤ è specificato qui. L'orientamento dell'asse influenza il risultato. Se la direzione è invertita, il segno dell'angolo sarà modificato. Un angolo positivo denota un movimento antiorario.</p>	(F) (G)
	Piano punti	<p>Il piano selezionato viene disposto in modo tale che il punto selezionato, il punto vertice mesh o la posizione selezionata siano situati sul piano.</p>	(H)





Direzione

Specificare un asse di direzione per un piano di proiezione utilizzando **Seleziona** per un'entità oppure utilizzare **2 punti**.

Distanza e angolo

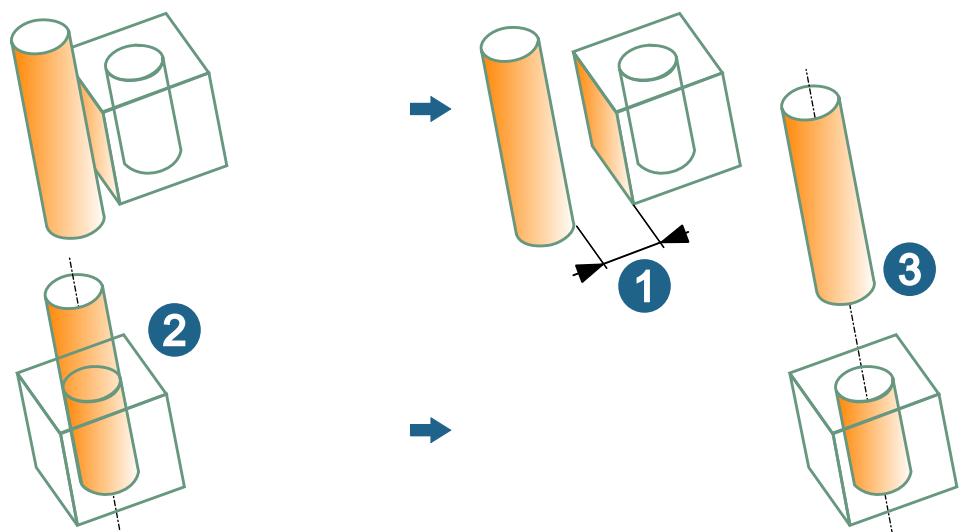
Distanza: mantenere la distanza fra la **Prima entità** e la **Seconda entità** ①. Immettere un valore.

Angolo: mantenere un angolo tra i vettori normali o i vettori normali proiettati della **Prima entità** e della **Seconda entità** ⑤. Immettere un valore.

Orientamento

Allineato: mantenere l'allineamento determinato automaticamente ②.

Anti allineato: invertire l'allineamento determinato automaticamente ③.



In che modo è possibile modificare una coppia di posizionamento?

Le coppie di posizionamento permanenti possono essere modificate. A tal fine, selezionare la voce in **Posizionamento** nell'albero del modello nella scheda **Modello** e fare clic con il tasto destro per aprire il menu a scelta rapida. Quindi selezionare il comando **Modifica parametri**.

È possibile eliminare coppie di posizionamenti. A tal fine, selezionare la voce in **Posizionamento** nell'albero del modello nella scheda **Modello** e fare clic con il tasto destro per aprire il menu a scelta rapida. Selezionare quindi la funzione **Cancella** e procedere all'eliminazione usando il tasto **Canc.**

Cosa accade se un'entità posizionata viene modificata?

- | | |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Icona
 | Se i solidi o gruppi posizionati vengono eliminati, la coppia di posizionamento rimane nell'albero del modello. È conosciuto come posizionamento "pendente". Dopo l'inserimento di un altro solido o gruppo, utilizzare Modifica parametri per assegnare le facce mancanti alle coppie di posizionamento pendenti. Il posizionamento pendente è indicato da un'icona nell'albero modello. |
| Icona
 | Il posizionamento non può più essere utilizzato in quanto il cambiamento di un'entità causerebbe una contraddizione. Il posizionamento inutilizzato è mostrato da un'icona nell'albero modello. |

Posizionamento staffaggio



Posizionamento staffaggio.

Cambia → Posizionamento staffaggio

Posizionare solidi o gruppi come staffaggio. Allineare prima i singoli solidi o gruppi utilizzando il **Posizionamento**.



NOTA

Il comando è un perfezionamento del comando **Posizionamento**. Per ulteriori informazioni sulla modalità operativa, vedere la descrizione del presente comando.

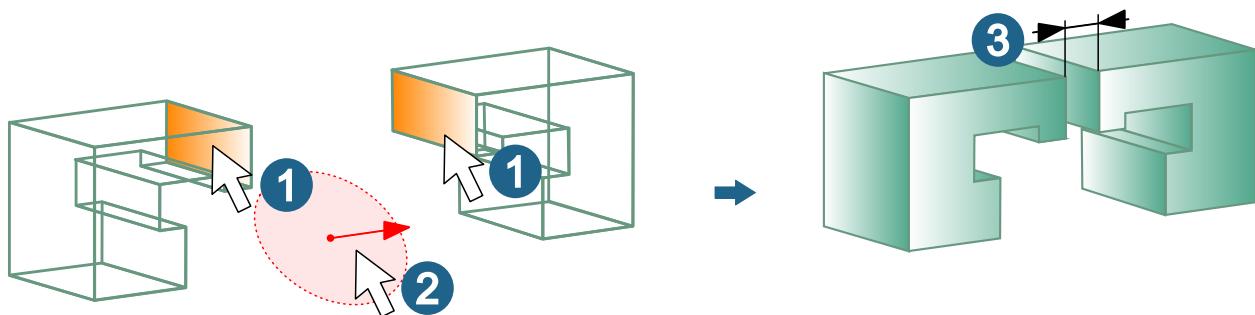


Persistente: mantenere in modo permanente la relazione definita.

Lineare

Spostare due entità (gruppo, solido) direttamente una in direzione dell'altra. Queste entità possono rappresentare due staffaggi, ad esempio due morsetti di serraggio.

Distanza: immettere un valore per la distanza che deve essere mantenuta tra le entità ③.



Seleziona

Entità: selezionare le entità ①. Viene visualizzato il numero di entità.

Modalità

Selezionare un'entità o una direzione per un piano che determini l'avvicinamento reciproco delle entità ②.

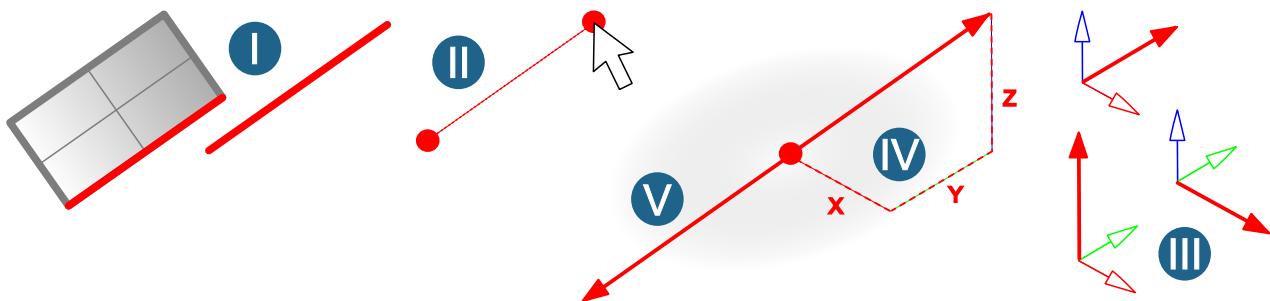
Entità: selezionare un'entità che definisca il piano (ad es. una curva planare della faccia).

3 punti: selezionare tre punti che non si trovano su una linea retta. Il piano viene creato sulla base di questi tre punti.

Direzione + origine: utilizzare **Origine** e **Direzione** per definire il piano:

Direzione

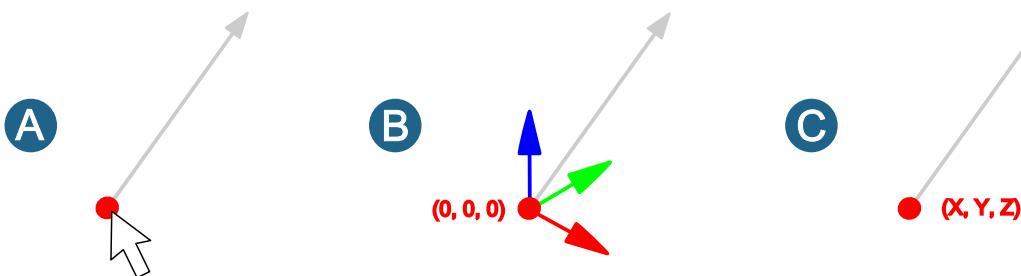
Selezionare ① la direzione utilizzando un'entità, specificarla utilizzando **2 punti** ② o selezionando la direzione di un asse del piano di lavoro corrente (**Xwp**, **Ywp**, **Zwp**) ③ o inserire la direzione con un **Vettore** ④. L'opzione **Inverti** ⑤ inverte la direzione.



Origine

L'origine viene inizializzata al primo punto selezionato.

Per l'origine del piano **Seleziona** ⑥ selezionare un punto nell'area grafica, immettere una coordinata **Coordinate** ⑦ o selezionare **PL 0 0 0** ⑧ per l'origine del piano di lavoro corrente.

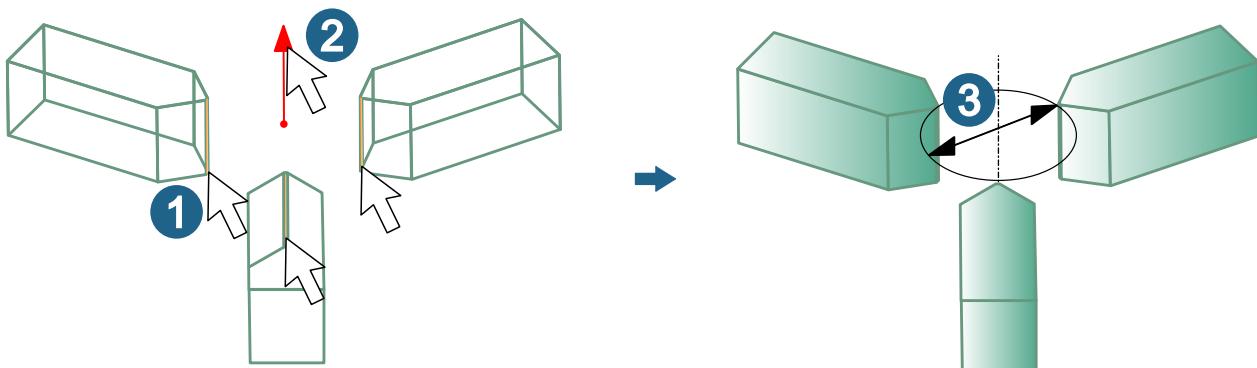


Radiale

Spostare entità disposte inizialmente come radiali come uno staffoggio (gruppo, solido) l'una verso l'altra in un punto centrale condiviso.

Se le facce selezionate appartengono a un solido chiuso, il risultato sarà l'interno e l'esterno della topologia. Questo porta alla direzione per la **Distanza**. Il vettore normale della faccia viene valutato per le singole facce. Se il vettore punta nella direzione opposta, usare la funzione **Modifica** → **Inverti orientamento** per regolare prima la direzione.

Diametro: immettere un valore per la distanza che deve essere mantenuta tra le entità ③.



Selezione

Entità: selezionare le entità ①. Viene visualizzato il numero di entità.

Direzione

Specificare un centro per il movimento di avvicinamento reciproco ②. A tal fine, utilizzare un'entità per selezionare una direzione utilizzando **Selezione** ① o **2 punti** ②.

Scala



Scalare, allungare o ridurre entità.

Cambia → **Scala**

Consente di scalare entità in tutte le direzioni (isotropico) ④. Allunga o riduce entità nelle direzioni X, Y e Z usando fattori diversi (anisotropico) ⑤. La direzione assiale segue l'allineamento del piano di lavoro corrente. L'origine del piano di lavoro corrente viene inizializzata come origine. Utilizzare l'opzione **Mantieni originale** per creare una copia delle entità originali. Selezionando **Mantieni attributi**, alle copie verranno assegnati gli stessi attributi grafici e risiederanno sullo stesso livello delle entità di base. Se non è stato selezionato **Mantieni attributi**, verranno applicati gli attributi attivi per entità nuove.

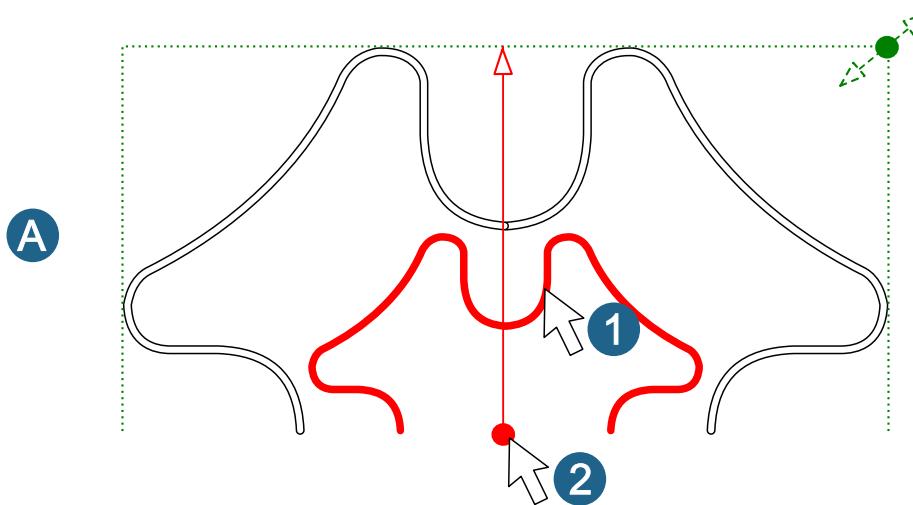
Selezione

Entità: selezionare le entità da ridimensionare ①. Viene visualizzato il numero di entità selezionate.

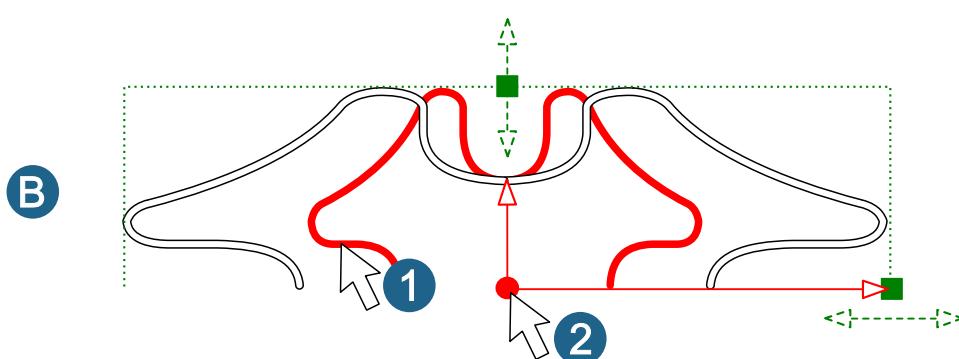
Origine: scegliere un'altra origine per scalare le entità ②.

Scala

Isotropico: consente di ridimensionare le entità globalmente in tutte le direzioni quando si immette un fattore scala o si trascina la maniglia nell'area grafica A.



Anisotropico: consente di allungare le entità in funzione della direzione conformemente al fattore di ridimensionamento selezionato per le direzioni X, Y e Z o quando si trascinano le maniglie B.



Simmetria



Consente di riflettere entità tramite assi e piani.

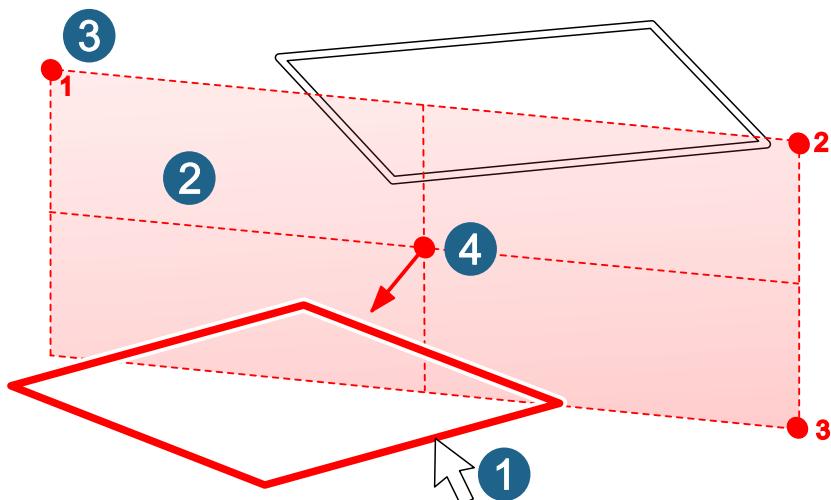
Cambia → Simmetria

Consente di riflettere entità tramite assi e piani.



Selezione

Entità: selezionare le entità da riflettere ①. Viene visualizzato il numero di entità selezionate. Utilizzare l'opzione **Mantieni originale** per creare una copia delle entità originali. Selezionando **Mantieni attributi**, alle copie verranno assegnati gli stessi attributi grafici e risiederanno sullo stesso livello delle entità di base. Se non è stato selezionato **Mantieni attributi**, verranno applicati gli attributi attivi per entità nuove.



Modalità

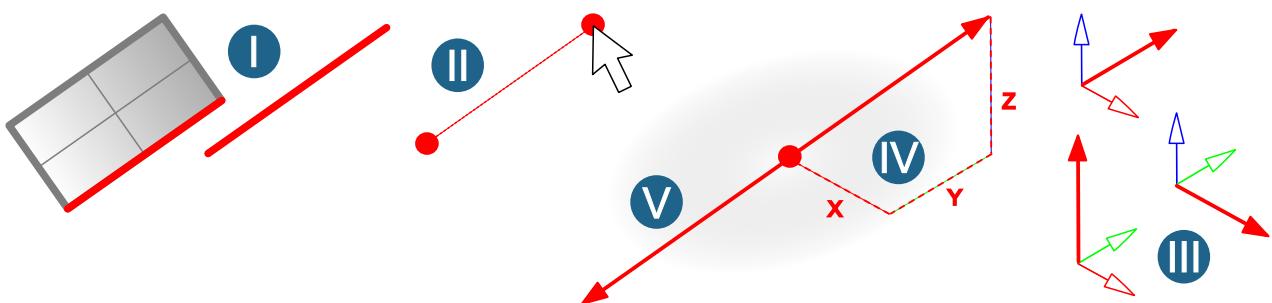
Entità: selezionare un'entità (ad esempio una curva piana o una faccia) che definirà il piano di simmetria ②.

3 punti: selezionare tre punti che non si trovano su una linea retta. Il piano di simmetria viene creato sulla base di questi tre punti ③.

Direzione + origine: consente di definire il piano di simmetria tramite l'**Origine** e la **Direzione** ④:

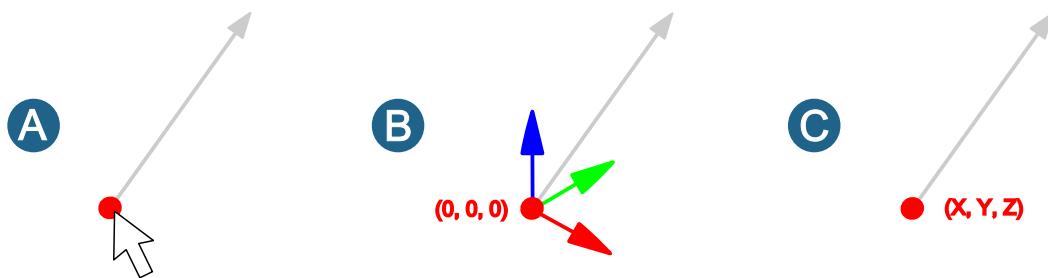
Direzione

Selezionare ① la direzione utilizzando un'entità, specificarla utilizzando **2 punti** ② o selezionando la direzione di un asse del piano di lavoro corrente (**Xwp**, **Ywp**, **Zwp**) ③ o inserire la direzione con un **Vettore** ④. L'opzione **Inverti** ⑤ inverte la direzione.



Origine

Per l'origine del piano Simmetria ②, con **Selezione** selezionare un punto nell'area grafica ③, immettere una coordinata **Coordinate** ④ o selezionare **PL 0 0 0** ⑤ per l'origine del piano di lavoro corrente.



Assegna materiale

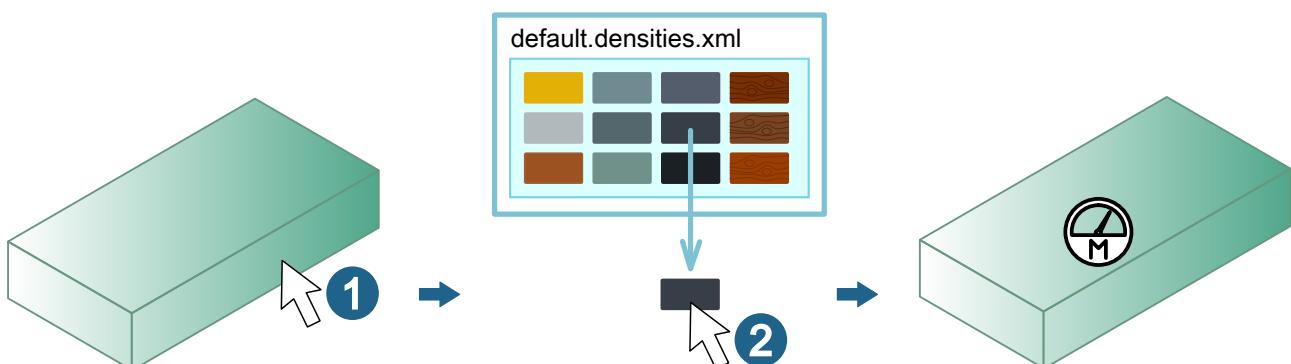


Assegna materiale.

Cambia → Assegna materiale

Assegnare un materiale alle entità di forma.

Un elenco con gli attributi dei materiali viene conservato nel file default.densities.xml. Durante la modifica, accertarsi che vengano utilizzati nomi materiale univoci e non ambigui. Un valore superiore a zero deve essere sempre presente per la densità di massa.



Selezione

Forma: selezionare le entità (solido, mesh, *hyperMILL*® modello grezzo) ①. Viene visualizzato il numero di entità selezionate.

Attributi fisici

Densità di massa: visualizza la densità del materiale selezionato.

Massa: visualizza la forza di peso in base alla gravità, semplificata come massa, per le entità selezionate.

Descrizione: visualizza una descrizione memorizzata per il materiale selezionato.

Materiale

Selezionare materiale dall'elenco ②.

Elenco materiali definiti dall'utente

Definire un elenco di materiali separato per i pezzi e per l'erosione con gli elettrodi nel file default.densities.xml come impostazione predefinita in...\\files\\materials\\.... Il file modificato, come tutti i file modificati, deve essere copiato nella directory mobile o aziendale e non



modificato nella directory di installazione, ad esempio in C:\Users\[UTENTE]\AppData\Roaming\OPEN MIND\hyperCAD-S\[VERSIONE]\materials\default.densities.xml.

Materiali per pezzi in lavorazione

Inserire il nome, la descrizione e le proprietà di densità di massa di un materiale in <matter> con gli attributi Name, description e massDensity. Inserire il nome del gruppo di materiali in title all'interno di <category>. L'unità di misura può essere modificata globalmente in <categories> con l'attributo measureUnit e con i valori lb/ft³ o kg/dm³. In caso di problemi, utilizzare le sequenze di escape standard lb/³ o kg/dm³. Facoltativamente, definire anche l'unità di misura per ogni singolo materiale:

```
<matter name="0.1234"
       description="EN-GJMW-1234"
       massDensity="123.4567"
       measureUnit="lb/ft3" />

<matter name="0.1234"
       description="EN-GJMW-1234"
       massDensity="123.4567"
       measureUnit="lb/ft3" />
```

i materiali sono offerti per la selezione in **Modifica** → **Assegna materiale**, **Elettrodi** → **Modifica parametri EDM** e in **Elettrodi** → **Stampa**.

Esempio 7. Elenco materiali con due gruppi di materiali

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<Materials version="2019.2">
  <categories measureUnit="kg/dm3" context="materials">
    <category title="Aluminum - alloys">
      <matters>
        <matter name="3.0205"
               description="EN-AW 1200"
               massDensity="2.700" />
        <matter name="3.0255"
               description="EN-AW 1350A"
               massDensity="2.700" />
        <matter name="3.0505"
               description="EN-AW 3105"
               massDensity="2.710" />
      </matters>
    </category>
    <category title="Graphite">
      <matters>
        <matter name="ISEM-1"
               description="ISEM-1"
               massDensity="1.680" />
        <matter name="TTK-50"
               description="TTK-50"
               massDensity="1.800" />
        <matter name="TTK-4"
               description="TTK-4"
               massDensity="1.780" />
      </matters>
    </category>
  </categories>
</Materials>
```



Materiale per elettrodi di erosione

Per specificare un gruppo di materiali come materiale dell'elettrodo, impostare l'attributo `electrode="yes"` in `<category>`.

I materiali sono disponibili per la selezione nel menu **Elettrodi** nei comandi **Crea**, **Crea definito dall'utente** e **Modifica parametri EDM**, nonché nelle **Opzioni elettrodo**.

Esempio 8. Elenco materiali con grafite come materiale dell'elettrodo

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<Materials version="2023">
    <categories measureUnit="kg/dm3" context="materials">
        <category title="Aluminum - alloys">
            <matters>
                <matter name="3.0205"
                    description="EN-AW 1200"
                    massDensity="2.700" />
                <matter name="3.0255"
                    description="EN-AW 1350A"
                    massDensity="2.700" />
                <matter name="3.0505"
                    description="EN-AW 3105"
                    massDensity="2.710" />
            </matters>
        </category>
        <category title="Graphite" electrode="yes">
            <matters>
                <matter name="ISEM-1"
                    description="ISEM-1"
                    massDensity="1.680" />
                <matter name="TTK-50"
                    description="TTK-50"
                    massDensity="1.800" />
                <matter name="TTK-4"
                    description="TTK-4"
                    massDensity="1.780" />
            </matters>
        </category>
    </categories>
</Materials>
```

Blocca entità



Blocca le entità per prevenirne la modifica.

Cambia → Blocca entità

Un'entità può essere bloccata più volte. Il blocco assegnato a un'entità può essere visualizzato in una **descrizione comando** se il display è stato adeguatamente configurato in 'Contenuto della descrizione comando'.

Selezione

Selezionare **Entità**. Viene visualizzato il numero di entità selezionate.

Blocca livello

Specificare la portata del blocco. Consente di prevenire eliminazioni (**Nessuna eliminazione**), modifiche alla geometria (**Nessuna modifica della geometria**) e le modifiche ad attributi di entità (**Nessuna modifica di attributi**).



Commento

Immettere un **Commento** per il blocco.

Blocco

Immettere o selezionare un **Nome** per il blocco.

Sblocca entità



Sblocca le entità che sono state bloccate.

Cambia → Sblocca entità

Quando si selezionano le entità, nella tabella vengono visualizzati il nome del blocco e lo stato. Un blocco non più utilizzato, vale a dire rimosso dall'ultima entità, non sarà più presente.

Selezione

Selezionare **Entità**. Viene visualizzato il numero di entità selezionate.

Intero modello

L'opzione **Sblocca tutto** ha effetto immediato senza che debbano essere selezionate entità.

Modifica

Comandi per la modifica di entità nel menu **Modifica**:



Modificare una linea, un arco o un cerchio.



Modifica → Linea/arco/cerchio



Modifica i parametri delle entità.



Modifica → Modifica parametri



Eliminare parti di un'entità selezionata fino al prossimo punto di intersezione con un'altra entità.



Modifica → Taglio automatico



Accorciare o allungare una curva tramite un perimetro.



Modifica → Taglia curva



Dividere una o più curve tramite perimetri o in corrispondenza delle rispettive giunzioni arco NURBS.



Modifica → Dividi curva



Usare differenti modalità per estendere curve 2D e 3D.



Modifica → Estendi curva



Modificare una transizione tra due curve singole.



Modifica → Continuità tra curve



Modificare una curva usando i relativi punti di controllo.

Modifica → Modifica punti di controllo



Convertire una o più curve e facce in NURBS.

Modifica → Converti in NURBS



Convertire entità NURBS in entità che è possibile descrivere tramite geometria analitica.

Modifica → Converti in analitico



Semplificare facce, perimetri e curve.

Modifica → Semplifica



Invertire l'orientamento delle curve.

Modifica → Inverti curve



Invertire la direzione U e V delle curve isoparametriche nelle facce.

Modifica → Inverti parametro UV facce



Invertire l'orientamento delle singole facce o orientare tutte le facce in modo analogo.

Modifica → Allinea orientamento facce



Tagliare le facce in corrispondenza dei perimetri. Dividere le facce nei solidi utilizzando curve.

Modifica → Taglia facce



Modifica → Rigenera facce

Ripristinare il dominio come faccia iniziale allo stato in cui si trovava prima che la faccia fosse tagliata.



Modifica → Estendi facce

Modificare la lunghezza delle facce.



Modifica → Dividi faccia

Dividere una o più facce lungo curve isoparametriche.



Modifica → Continuità tra facce

Modificare le transizioni tra due facce singole.



Modifica → Rompi forme

Dividere una o più forme (solidi) completamente o parzialmente.



Modifica → Deforma entità

Deformare le entità.



Modifica → Deformazione volumetrica

Adattare le entità a una forma di destinazione.



Linea/arco/cerchio

 Modificare una linea, un arco o un cerchio.
Modifica → Linea/arco/cerchio

La funzione nel menu di scelta rapida è denominata **Modifica [entità]**, in cui [entità] indica il tipo specifico (es. **Modifica arco** o **Modifica linea**).

L'aspetto del cursore cambia. Selezionare una linea, un arco o un cerchio. Viene visualizzata una mini finestra di dialogo accanto all'entità. Immettere il valore richiesto nella mini finestra di dialogo o modificare la dimensione dell'entità con il pulsante sinistro del mouse.

Se sono stati selezionati più linee, archi o cerchi, verrà messa a disposizione l'ultima entità nella struttura del modello.

Modifica parametri

 Modifica i parametri delle entità.
Modifica → Modifica parametri

Selezionare un'entità, (ad esempio una spline (Curva - NURBS) o una feature) e modificare specificamente i valori per la posizione e la forma, senza essere a conoscenza di tutti gli altri valori. Immettere i parametri in maniera interattiva trascinando le 'maniglie' o il 'manipolatore' nella finestra di dialogo o nella mini-finestra di dialogo accanto all'entità. La forma delle entità selezionate e/o di tutte le altre facce collegate alle entità selezionate vengono automaticamente adattate. Ulteriori parametri sono disponibili per le feature nel menu di scelta rapida sotto 'Più parametri'.

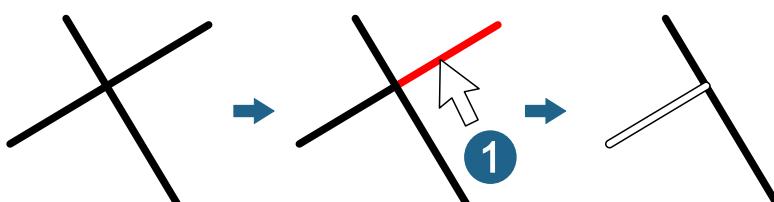
Taglio automatico

 Eliminare parti di un'entità selezionata fino al prossimo punto di intersezione con un'altra entità.
Modifica → Taglio automatico

Eliminare parti di un'entità selezionata fino al prossimo punto di intersezione con un'altra entità.

Selezionare la curva da tagliare automaticamente ①. La posizione su cui si fa clic influenza il risultato. La parte della curva che deve essere tagliata viene evidenziata in un'anteprima. Se esiste un perimetro (curva, faccia, mesh), la curva verrà tagliata al punto di intersezione. Se non viene individuato alcun perimetro, la curva verrà completamente eliminata.

L'aspetto del cursore cambia.





Taglia curva



Accorciare o allungare una curva tramite un perimetro.

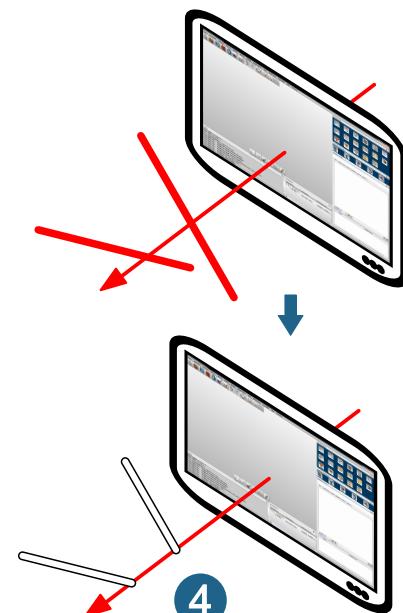
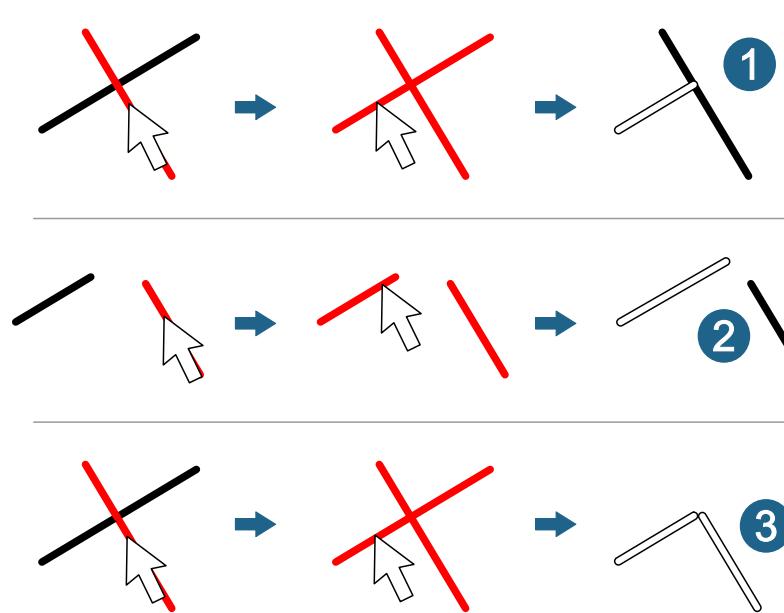
Modifica → Taglia curva

Se **Curva** e **Perimetro** risiedono sullo stesso piano senza un punto di intersezione, viene tentata la creazione di un punto di intersezione per il taglio estendendo il perimetro ②.

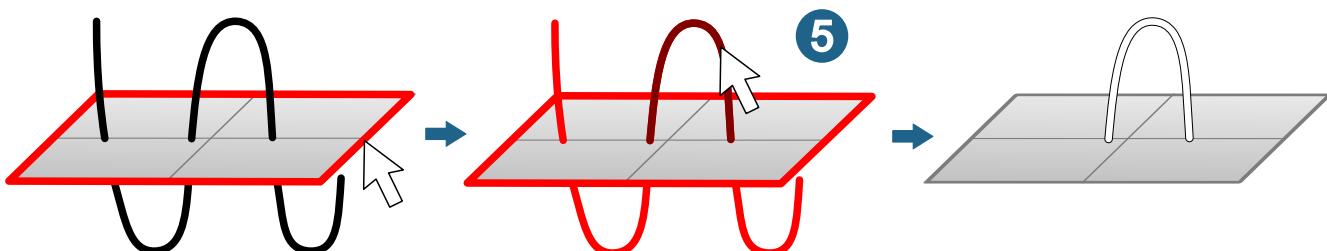
Se la **Curva** e il **Perimetro** sono spazialmente separati l'una dall'altra al punto che non sia possibile creare un punto di intersezione nemmeno estendendo il perimetro, verrà emesso un messaggio.

La posizione su cui si fa clic influenza il risultato. La prima posizione di clic sulla prima curva determina il punto di intersezione che viene utilizzato e quale sezione viene mantenuta. La seconda posizione di clic sulla seconda entità determina quale sezione della seconda entità viene mantenuta.

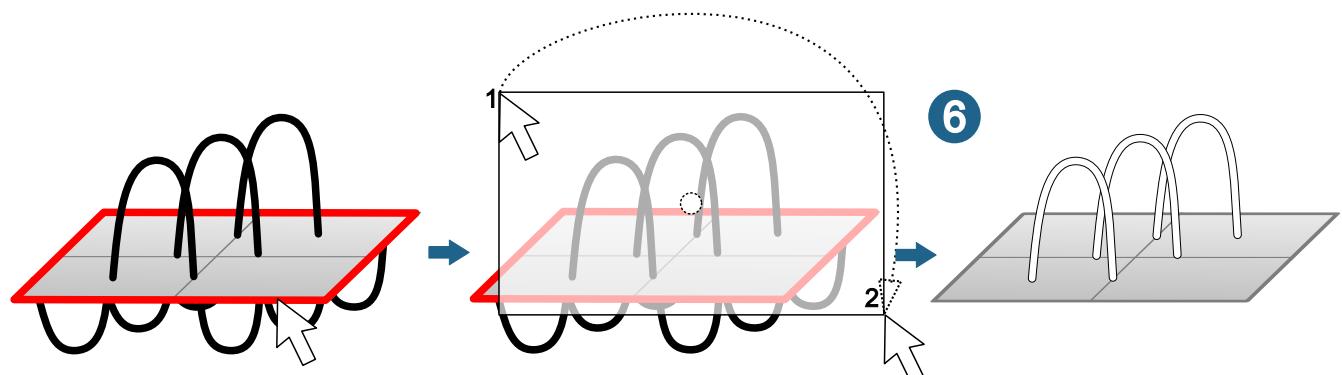
L'opzione **Calcola su vista** consente di tagliare la curva nel punto in cui la proiezione della curva sul piano di lavoro corrente interseca il perimetro ④.



Nel caso vengano determinati più punti di intersezione possibili, la parte di curva su cui si fa clic viene mantenuta ⑤.



Se si selezionano più curve con una selezione della finestra, le parti della curva vengono mantenute laddove è localizzato il punto medio immaginario della selezione ⑥.



Modalità

Perimetro: selezionare il perimetro in corrispondenza del quale la curva deve essere accorciata. I perimetri devono intersecare la curva. È possibile selezionare punti, curve, facce, perimetri faccia e mesh ①.

Reciproco: la curva e il perimetro vengono entrambi tagliati al punto di intersezione. Selezionare entrambe le entità ③.

Selezione

Curva: selezionare la curva da accorciare (1). La curva viene accorciata in base alla posizione in cui si fa clic sulla curva. Il lato selezionato viene mantenuto.

Dividi curva

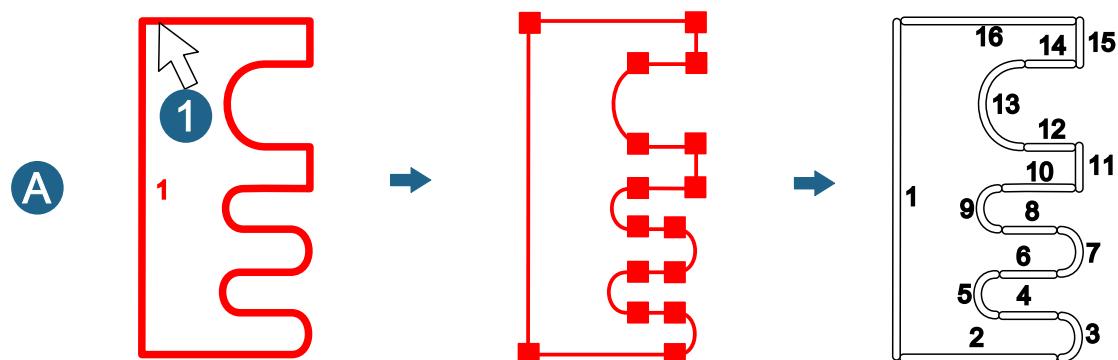


Dividere una o più curve tramite perimetri o in corrispondenza delle rispettive giunzioni arco NURBS.

Modifica → Dividi curva

Se per le entità non è possibile calcolare alcun punto di intersezione, verrà visualizzato un messaggio.

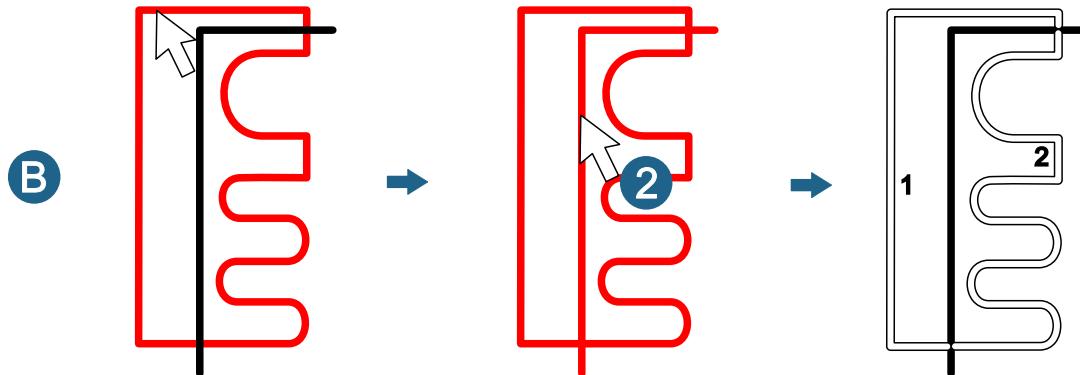
La funzione **Calcola su vista** consente di dividere la curva su un punto di intersezione che sembra risultare dalla direzione di visualizzazione quando la curva è proiettata sulla vista corrente.





Selezione

Curve: selezionare le curve che devono essere divise. Viene visualizzato il numero di entità selezionate ①.



Modalità

Limiti: consente di selezionare le entità ② sulle quali dividere le curve ③.

Span: consente di reimpostare la selezione di perimetri e dividere le curve nelle giunzioni arco NURBS. Le giunzioni arco ① vengono visualizzate nell'anteprima ④.

Selezionare le curve anteprima sulle quali deve essere divisa la curva. Viene visualizzato il numero di entità selezionate.

Estendi curva

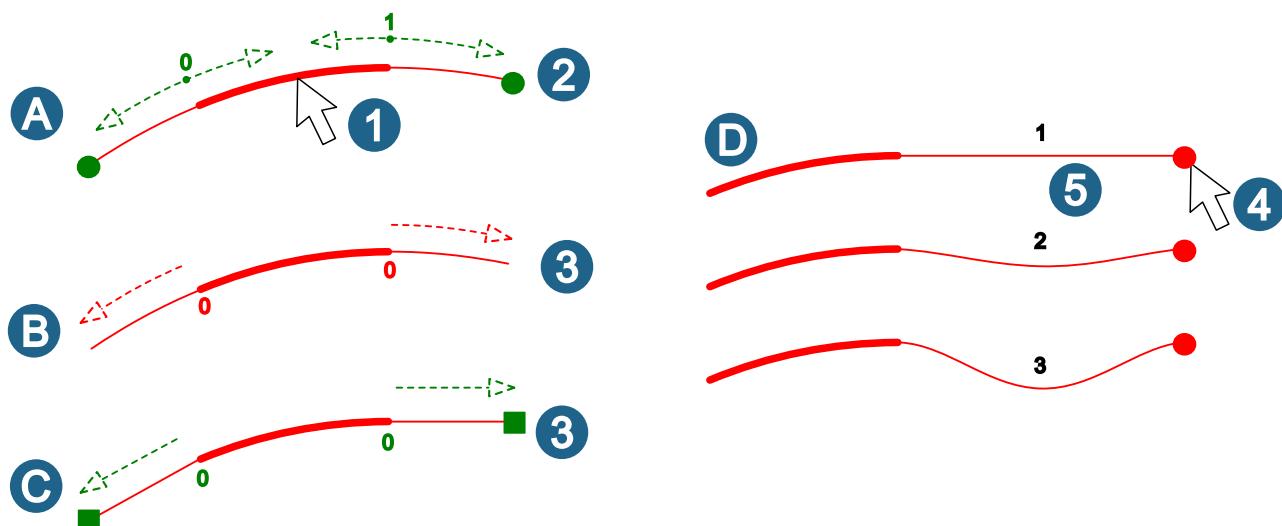


Usare differenti modalità per estendere curve 2D e 3D.

Modifica → Estendi curva

Selezione

Curve: selezionare le curve ① che devono essere estese. Viene visualizzato il numero di entità selezionate.





Modalità

Parametro consente di estendere o accorciare la curva sulla base della rispettiva parametrizzazione ①.

Naturale consente di estendere la curva conformemente alla rispettiva parametrizzazione ②.

Lineare consente di estendere la curva in modo lineare con una transizione tangente ③.

Punto: la curva viene estesa fino a un punto di destinazione ④⑤.

Parametri

Inizio e Fine: consente di modificare i parametri di inizio e di fine per la modalità **Parametro** ②.

Lunghezza

Immettere i valori per l'estensione della curva nelle modalità **Naturale** e **Lineare** ③.

Selezione

Selezione: selezionare un singolo punto o il punto snap di un'entità come punto di destinazione ④ per l'estensione della curva nella modalità **Punto** (inizio, fine, centro, punto sulla curva).

Continuità: impostare la continuità delle transizioni da curva a curva ⑤.

1 = Transizione posizionale (G0)

2 = Transizione tangenziale (G1)

3 = Transizione costante curvatura (G2)

Continuità tra curve



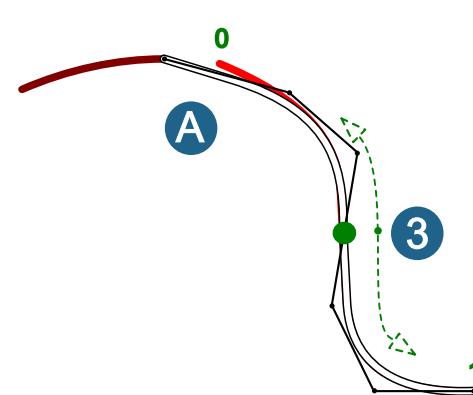
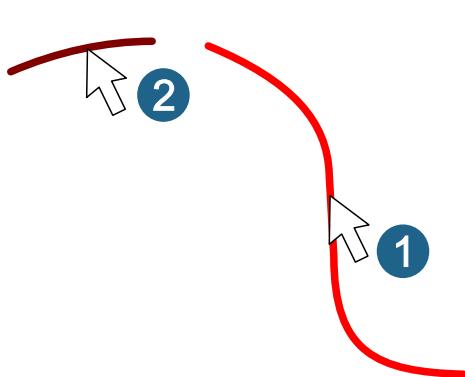
Modificare una transizione tra due curve singole.

Modifica → Continuità tra curve

Selezione

Curva: selezionare la curva da regolare ①.

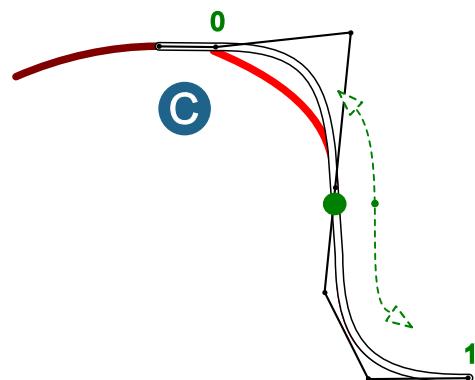
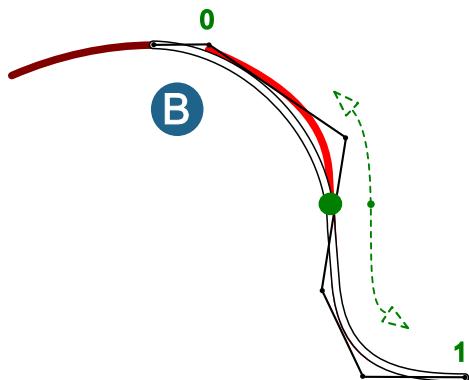
Riferimento: selezionare la curva da usare come riferimento ②.





Continuità

Posizione crea una transizione posizionale tra due curve ①, **Tangenza** crea una transizione tangenziale ② e **Curvatura** crea una transizione curvatura costante ③. La curva di riferimento non è influenzata dalla modifica. Il punto finale di una curva e il punto iniziale della curva successiva risultano di conseguenza uno sull'altro.



Ulteriori opzioni

Propaga: Utilizzando una maniglia o **Parametri**, impostare l'area della curva che può essere variata per regolare la continuità ④. L'intervallo dei **Parametri** può essere compreso tra 0 e 1.

Mantieni originale: le curve iniziali non vengono rimosse.

Mantieni attributi: le curve modificate adottano gli strati e i colori delle rispettive curve iniziali.

Modifica punti di controllo

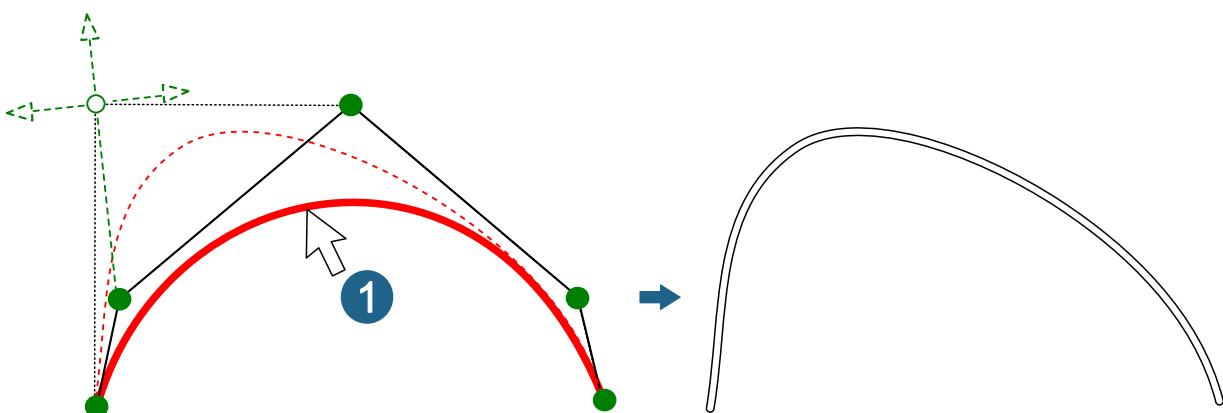


Modificare una curva usando i relativi punti di controllo.

Modifica → Modifica punti di controllo

Modificare la curva trascinando le maniglie con il pulsante sinistro del mouse. **Usa manipolatore** visualizza un manipolatore utilizzabile per trascinare il punto di controllo selezionato nelle direzioni X, Y e, in particolare, Z. Selezionare **Mantieni originale** per creare una copia della curva iniziale.

Per eliminare un punto di controllo, selezionarlo e premere **MAIUSC+CANC** o solo **CANC**.





Selezione

Curva: selezionare la curva ①.

Converti in NURBS



Convertire una o più curve e facce in NURBS.

Modifica → Converti in NURBS

È possibile selezionare insieme più tipi di entità.

Distanza: consente di visualizzare la distanza massima tra l'entità convertita e l'entità originale.

Selezione

Entità: selezionare entità (cerchi, archi circolari, facce). Viene visualizzato il numero di entità selezionate.

Opzioni

Riparametrizza: consente di riparare entità riparametrizzando nel caso sia rilevata una parametrizzazione irregolare nella funzione **Analisi → Controllo → qualità / riparazione**.

Salta NURBS: le entità che sono già entità NURBS vengono saltate.

Mantieni dominio: viene mantenuta la faccia iniziale.

Razionale: crea entità razionali (NURBS: Non Uniform Rational Bezier Spline) da facce cilindriche e rotazionali analitiche.

Impostazioni

Usare l'opzione **Tolleranza** per specificare la distanza massima per la conversione delle nuove entità nelle entità originali. Ricorrere a **Grado max** per specificare il grado massimo per la conversione, a **Cont. min.** per definire la continuità minima e a **Patch max** per specificare il numero massimo di patch faccia.

Converti in analitico



Convertire entità NURBS in entità che è possibile descrivere tramite geometria analitica.

Modifica → Converti in analitico

Le facce (ad esempio NURBS, facce offset) vengono convertite in elementi di geometria analitica (piano, cilindro, faccia rotazionale). Le curve vengono convertite in linee, archi circolari o una serie di archi circolari. Viene creata una serie di segmenti linea o archi circolari consecutivi in caso di impossibilità di conversione di una curva NURBS in un arco singolo.

Tolleranza di conversione: le facce vengono convertite entro la tolleranza di conversione. Ciò implica che, ad esempio, una faccia planare che risiede nella tolleranza di conversione specificata verrà convertita in un piano. In caso contrario, la faccia non verrà convertita. Anche le curve vengono convertite all'interno della tolleranza di conversione.

Tolleranza angolare: in caso di creazione di una serie di segmenti linea o archi circolari consecutivi, la tolleranza angolare controlla la deviazione consentita dalla tangente reciproca. A una tolleranza angolare di 0, il numero di segmenti curva aumenta per approssimare la curva NURBS selezionata. A una tolleranza angolare approssimativa di 20, ad esempio, vengono generate meno entità con una tangenza reciproca inferiore.



Mantieni attributi: gli attributi di colore vengono conservati.

Mantieni originale: consente di specificare se mantenere le entità selezionate.

Selezione

Entità: consente di selezionare curve, facce e facce nei solidi. Se la faccia o curva selezionata è già un'entità analitica, non verrà modificata. Viene visualizzato il numero di entità.

Semplifica



Semplificare facce, perimetri e curve.

Modifica → Semplifica

Semplificazione di facce e facce all'interno di un solido o un intero solido per combinazione. Sono supportate le seguenti facce:

- Facce cilindro
- Facce planari
- Facce coniche
- Facce rotazionali
- Facce NURBS (entrambe le facce devono avere gli stessi punti di controllo come faccia sottostante).
- Facce estruse linearmente (solo se è possibile semplificare le curve di base. Fondamentalmente solo per linee e archi. Quindi l'estruzione lineare è un piano o un cilindro).

Semplificare curve, perimetri e bordi.

Le feature vengono divise se necessario.



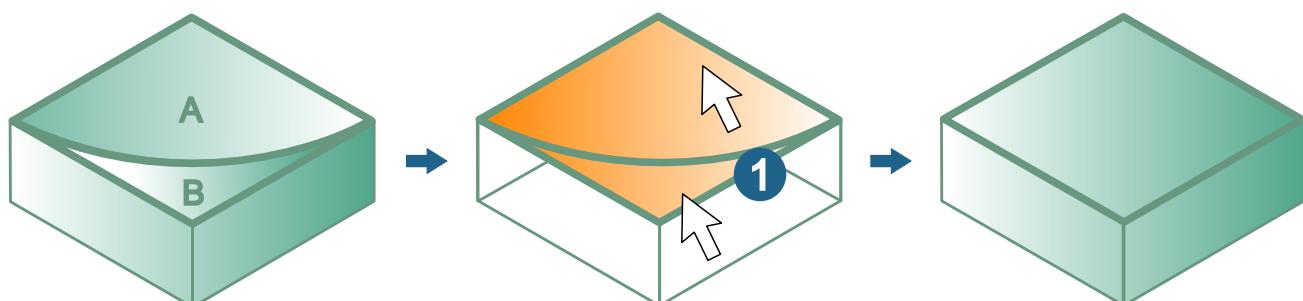
NOTA

Non è possibile eliminare le entità in sovrapposizione.

Mantieni originale: consente di specificare se mantenere la faccia selezionata e crearne una copia. Le facce selezionate vengono sempre sostituite con la nuova faccia all'interno di solidi.

Mantieni attributi: gli attributi di colore vengono conservati.

Tolleranza per semplificazione curve: indicare la dimensione massima ammissibile dei gap all'interno di tutte le entità selezionate per le quali le entità devono essere considerate come appartenenti l'una all'altra durante la semplificazione.





Selezione

Entità: selezionare facce all'interno di un solido ① o selezionare un solido intero. Viene visualizzato il numero di entità selezionate.

Inverti parametro UV facce



Invertire la direzione U e V delle curve isoparametriche nelle facce.

Modifica → Inverti parametro UV facce

Inverte la direzione U e V delle curve isoparametriche, modificando così anche l'orientamento di facce e facce nei solidi (solidi aperti e chiusi). Questo può essere utile ad esempio per operazioni booleane, in caso di problemi di importazione o per la programmazione NC sulla base degli isoparametri della faccia.

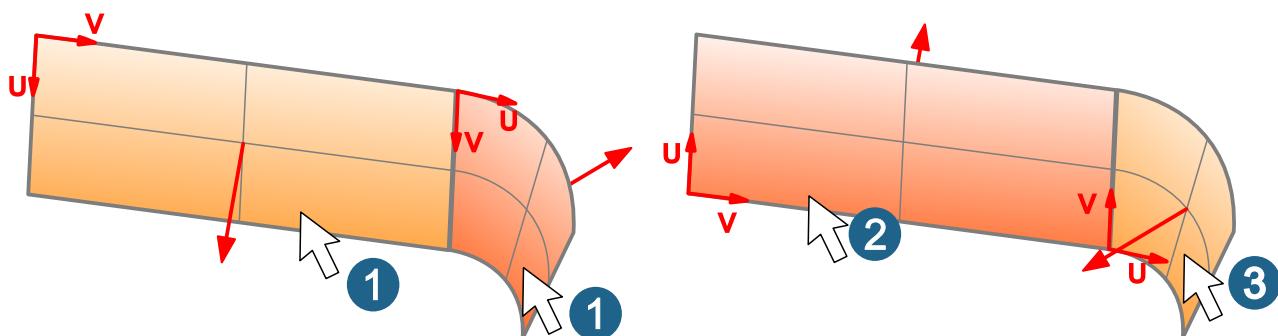
La direzione dei vettori normali delle facce nonché le direzioni U e V sono visualizzate tramite frecce.

L'entità selezionata viene convertita in geometria NURBS se non si tratta di una faccia planare o di una faccia NURBS. Verranno utilizzate le impostazioni predefinite della funzione **Converti in NURBS** (Grado: C2, Tolleranza: 0,001 mm, Grado max: 12, Patch max: 500, Non razionale). Nella scheda **Info** vengono visualizzati un avviso e informazioni sui parametri NURBS. A seconda della continuità della faccia iniziale, non sempre è possibile osservare i parametri richiesti per l'approssimazione NURBS.

Selezione

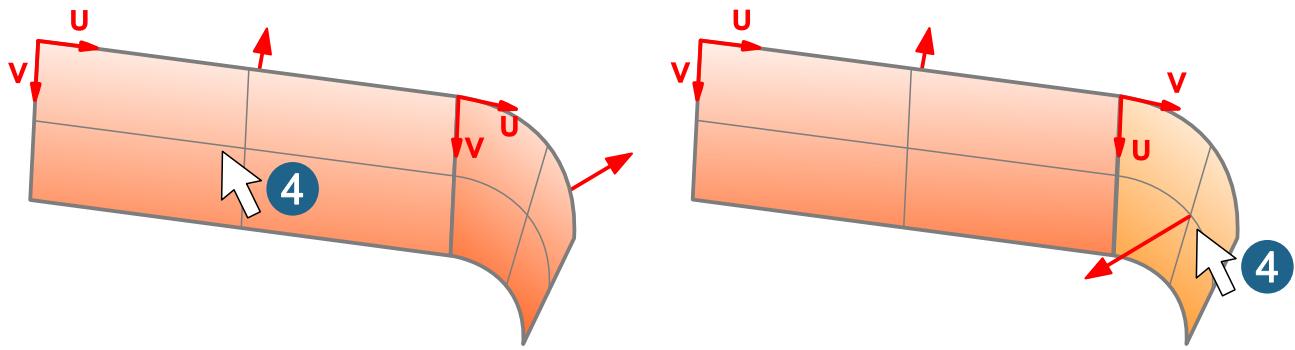
Facce: selezionare le entità ①. Viene visualizzato il numero di entità selezionate.

Inverti U: invertire la direzione U di una faccia. Fare prima clic sul pulsante, quindi fare clic sull'entità con il pulsante sinistro del mouse ②.



Inverti V: invertire la direzione V di una faccia. Fare prima clic sul pulsante, quindi fare clic sull'entità con il pulsante sinistro del mouse ③.

Scambia U/V: scambiare le direzioni U e V delle curve isoperimetriche. Per prima cosa, cliccare sul pulsante, poi cliccare con il tasto sinistro del mouse sull'entità ④.



Inverti curve



Invertire l'orientamento delle curve.

Modifica → Inverti curve

Invertire l'orientamento delle curve.

La direzione della curva è indicata con una freccia.

Selezione

Curve: selezionare le entità. Viene visualizzato il numero di elementi selezionati.

L'opzione **Inverti** consente di invertire l'allineamento specifico. Fare clic sull'entità. Viene visualizzato il numero di entità invertite.

Ulteriori opzioni

Inverti tutto consente di invertire l'orientamento di tutte le entità selezionate.

Allinea orientamento facce



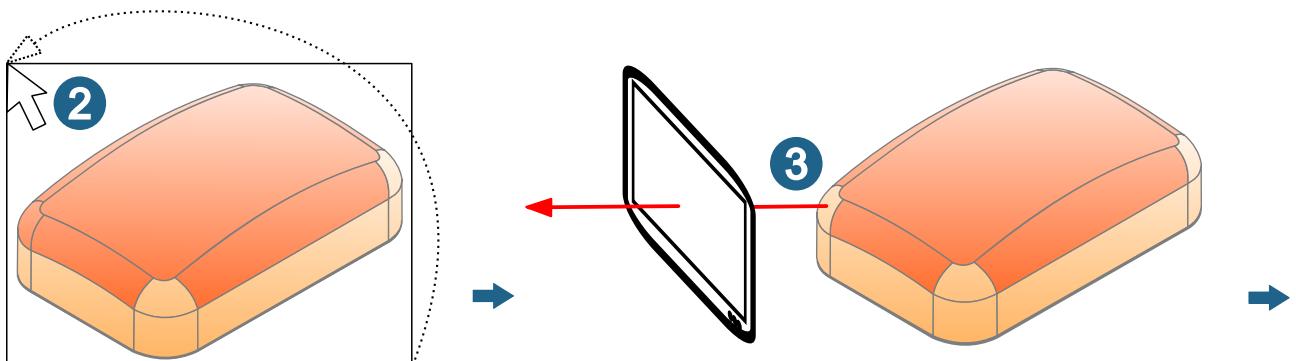
Invertire l'orientamento delle singole facce o orientare tutte le facce in modo analogo.

Modifica → Allinea orientamento facce

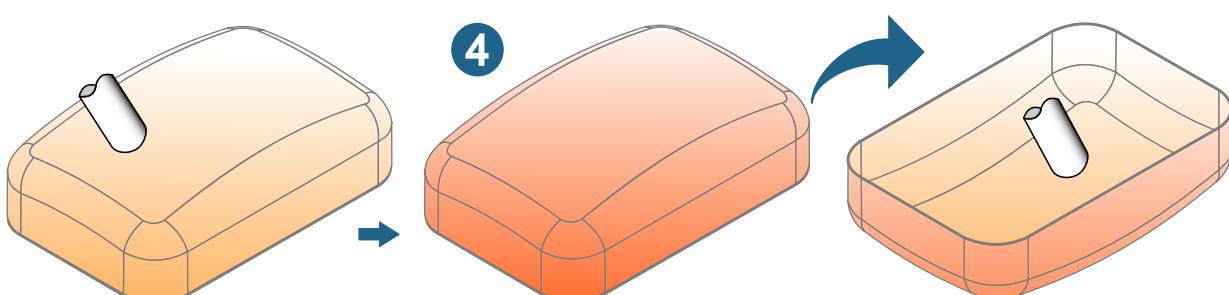
Invertire il vettore normale della faccia di una singola faccia o di tutte le facce in modo che tutti i vettori normali della faccia siano orientati "verso l'interno" o "verso l'esterno". Applicabile a facce e facce in solidi aperti, utilizzato principalmente per correggere dati importati. Necessario in *hyperMILL®* per calcolare la posizione dell'utensile in base ai vettori normali della faccia.

Orientamento uniforme

Allinea: fare clic sul pulsante! Seleziona tutte le facce necessarie ②. La faccia più vicina all'utente è automaticamente allineata in modo tale che il vettore normale della faccia punti fuori dal piano del monitor ③. Tutte le altre facce sono orientate in base alle relazioni topologiche. Viene visualizzato il numero di entità selezionate.

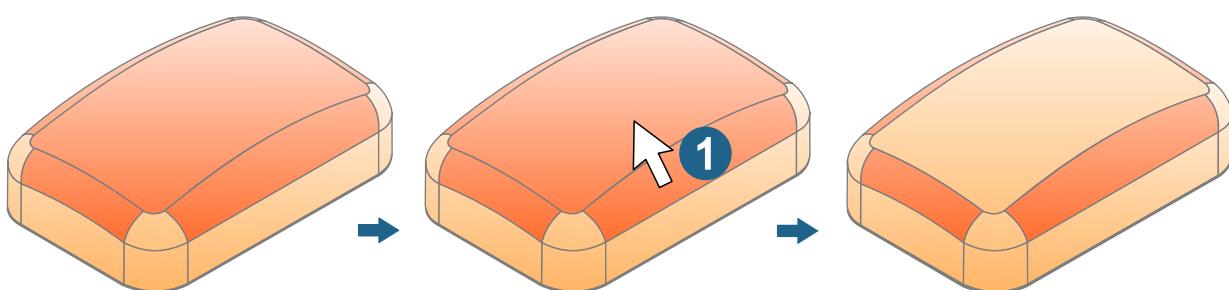


Cambia orientamento: invertire l'orientamento di tutte le facce ④.



Inversione singola

Inverti: selezionare una faccia ①. Solo l'orientamento dell'entità selezionata sarà invertito.



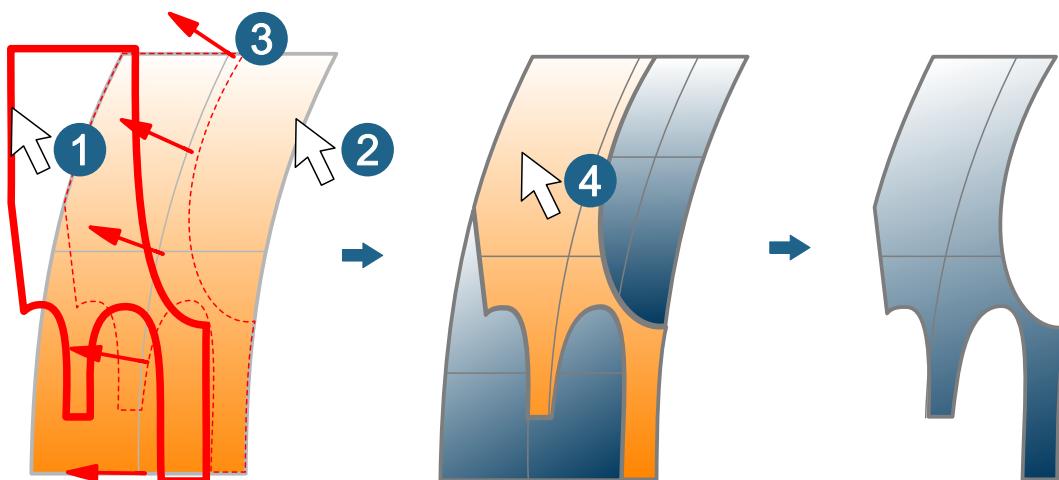
Taglia facce



Tagliare le facce in corrispondenza dei perimetri. Dividere le facce nei solidi utilizzando curve.

Modifica → Taglia facce

I gap vengono evidenziati graficamente nel caso in cui il taglio non possa essere eseguito per via di un gap nel perimetro.



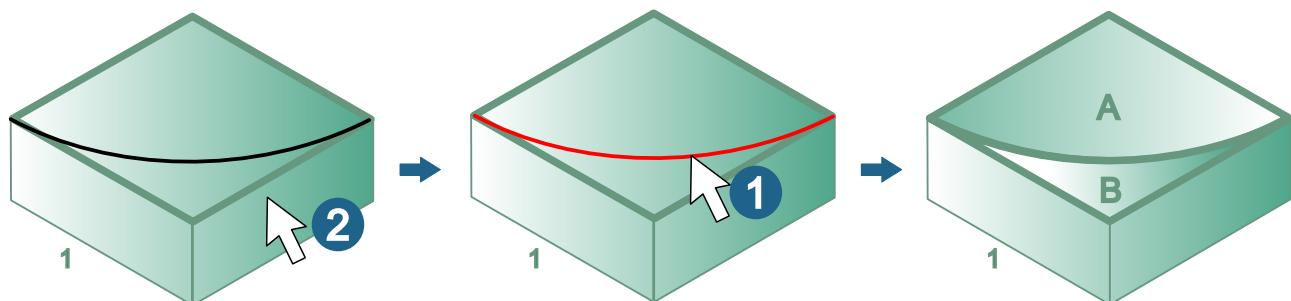
Selezione

Facce: selezionare le facce, i solidi o le facce all'interno di solidi che devono essere tagliati ②. Viene visualizzato il numero di entità selezionate.

Mantieni ④ consente di specificare le zone da mantenere selezionandole. Vengono visualizzate le facce che devono essere mantenute.

Tagliando in base al piano con l'opzione **Gestisci direzione**, il lato suggerito è in direzione positiva. Invertire la direzione del lato suggerito con **Inverti**.

Mantieni originale: consente di specificare se mantenere la faccia selezionata e creare una copia.



Secondo i limiti

Selezione

Perimetri: selezionare uno o più perimetri o curve ① come curve di taglio. Le facce perimetro devono intersecare le facce che devono essere accorciate. Viene visualizzato il numero di entità selezionate.

Modalità

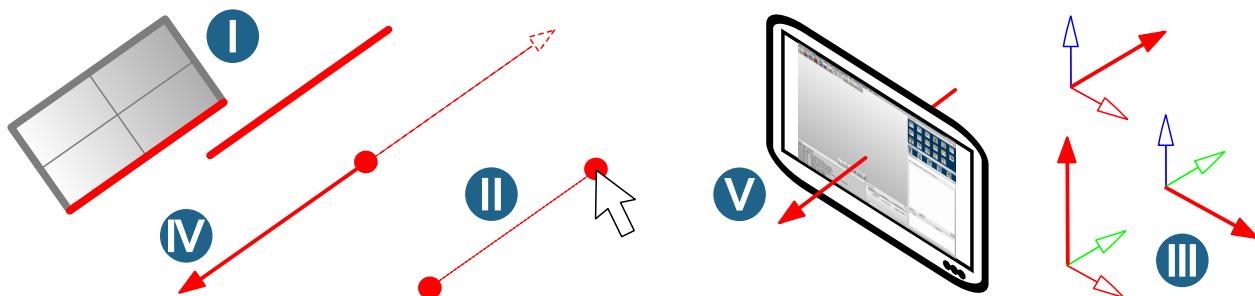
Se si seleziona **Normale** ③, il perimetro verrà proiettato in direzione delle normali della faccia.

In alternativa può essere specificata la **Direzione** ⑤:

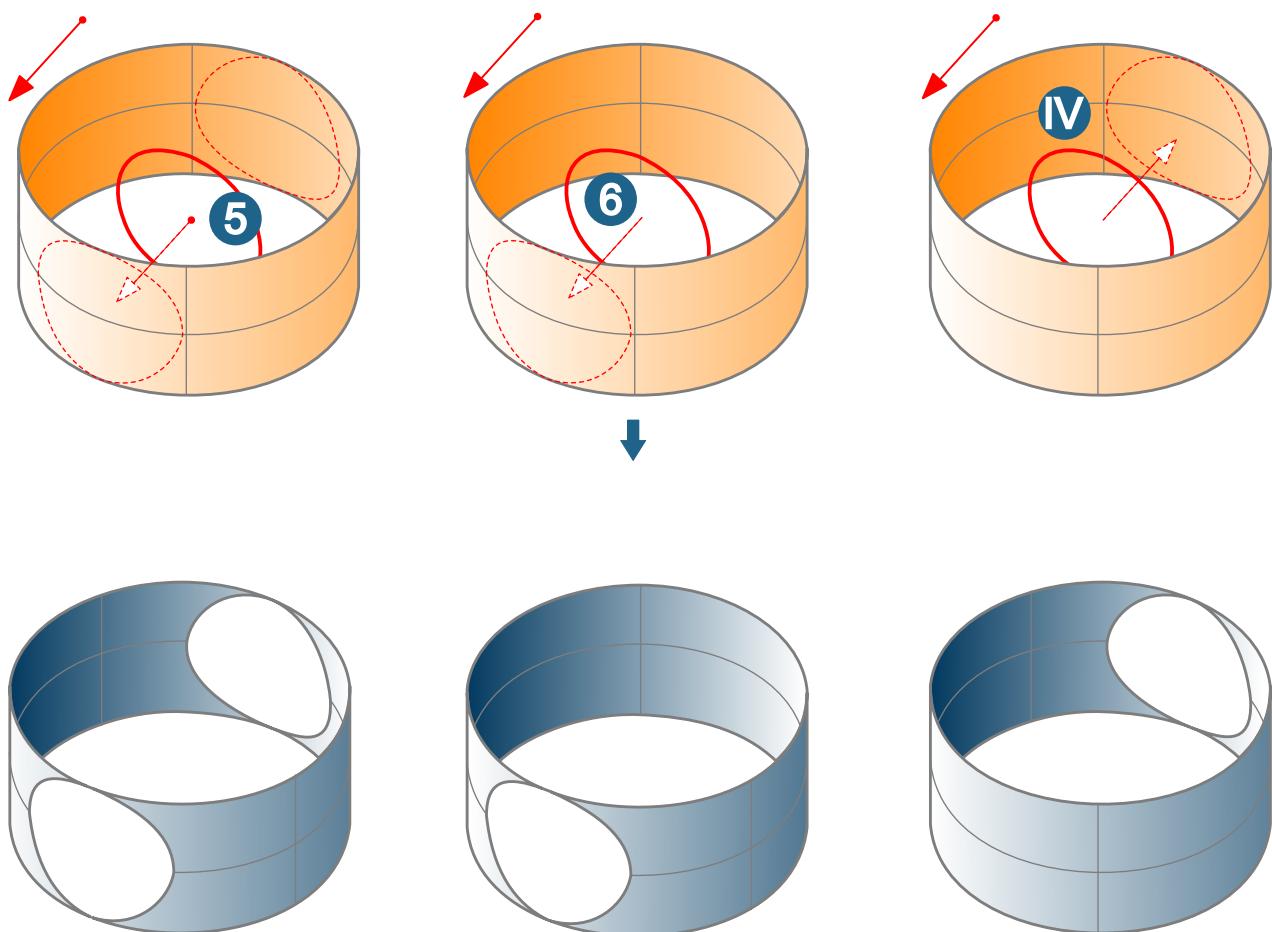


Direzione

Utilizzare **Seleziona** per selezionare la direzione di riferimento con l'ausilio di un'entità ①, specificare utilizzando **2 punti** ② o selezionando una direzione assiale del piano di lavoro corrente (**X WP**, **Y WP**, **Z WP**) ③. L'opzione **Inverti** ④ consente di invertire la direzione di riferimento. Se è stata selezionata l'opzione **Vista**, la direzione di riferimento sarà la stessa della vista corrente nell'area grafica ⑤.



Solo avanti: la proiezione è realizzata soltanto nella direzione selezionata ⑥.



Secondo un piano

Entità: selezionare un'entità planare (curva planare, faccia planare).

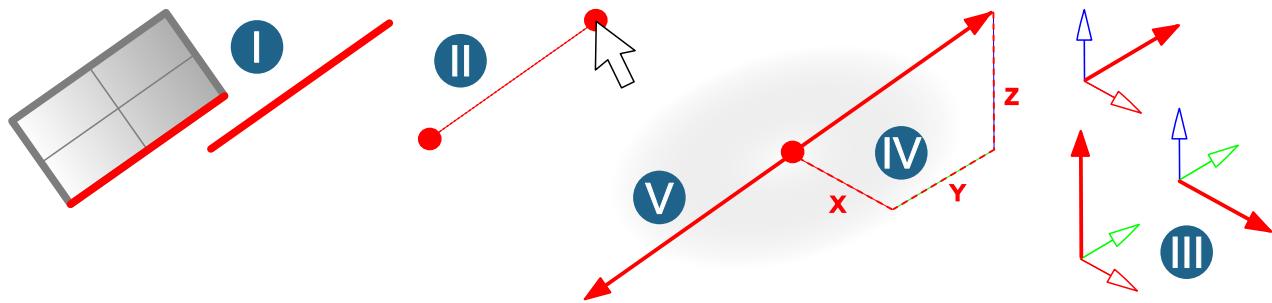
3 punti: selezionare tre punti non co-lineari.



Direzione + origine: selezionare una direzione e un'origine. Verrà visualizzata un'anteprima della faccia, perpendicolare alla direzione e all'origine.

Direzione

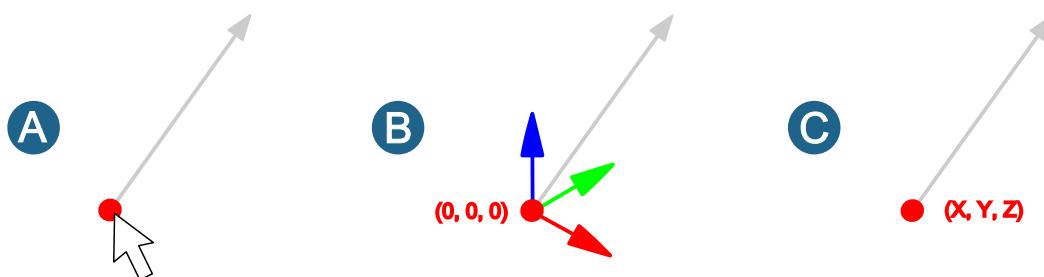
Selezionare ① la direzione utilizzando un'entità, specificarla utilizzando **2 punti** ② o selezionando la direzione di un asse del piano di lavoro corrente (**Xwp**, **Ywp**, **Zwp**) ③ o inserire la direzione con un **Vettore** ④. L'opzione **Inverti** ⑤ inverte la direzione.



Origine

L'origine viene inizializzata al primo punto selezionato.

Per l'origine del piano **Seleziona** ⑥ selezionare un punto nell'area grafica, immettere una coordinata **Coordinate** ⑦ o selezionare **PL 0 0 0** ⑧ per l'origine del piano di lavoro corrente.



Rigenera facce



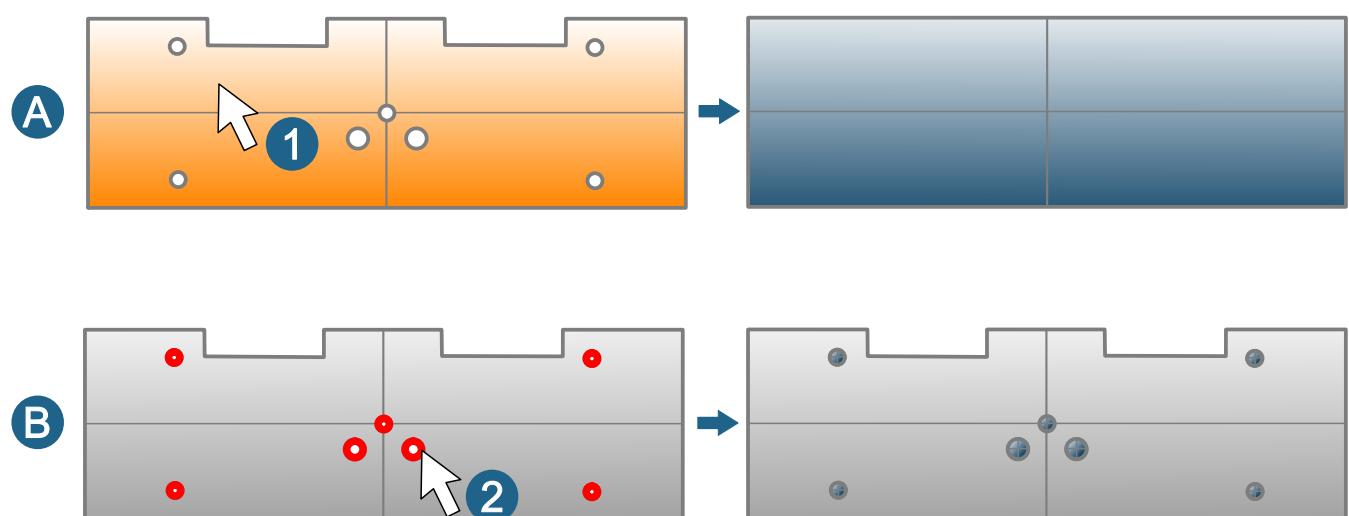
Ripristinare il dominio come faccia iniziale allo stato in cui si trovava prima che la faccia fosse tagliata.

Modifica → Rigenera facce

È possibile reimpostare tutti i tagli per tutte le facce con un'unica operazione ⑨ o solo annullare i tagli per i bordi o i perimetri selezionati ⑩.

Mantieni originale: consente di specificare se si intende mantenere la faccia selezionata. Se si cancella il taglio di una faccia all'interno di un solido, la faccia non tagliata genera sempre una nuova entità.

Solo complementare: creare una faccia aggiuntiva per l'area interessata se il taglio della faccia non può essere annullato, ad esempio in un solido, o se la faccia è bloccata.



Selezione

Facce: Selezionare le facce da ripristinare ①. Viene visualizzato il numero di elementi selezionati.

Perimetro: selezionare solo i perimetri per cui si desidera specificamente annullare i tagli ②. Viene visualizzato il numero di entità selezionate.

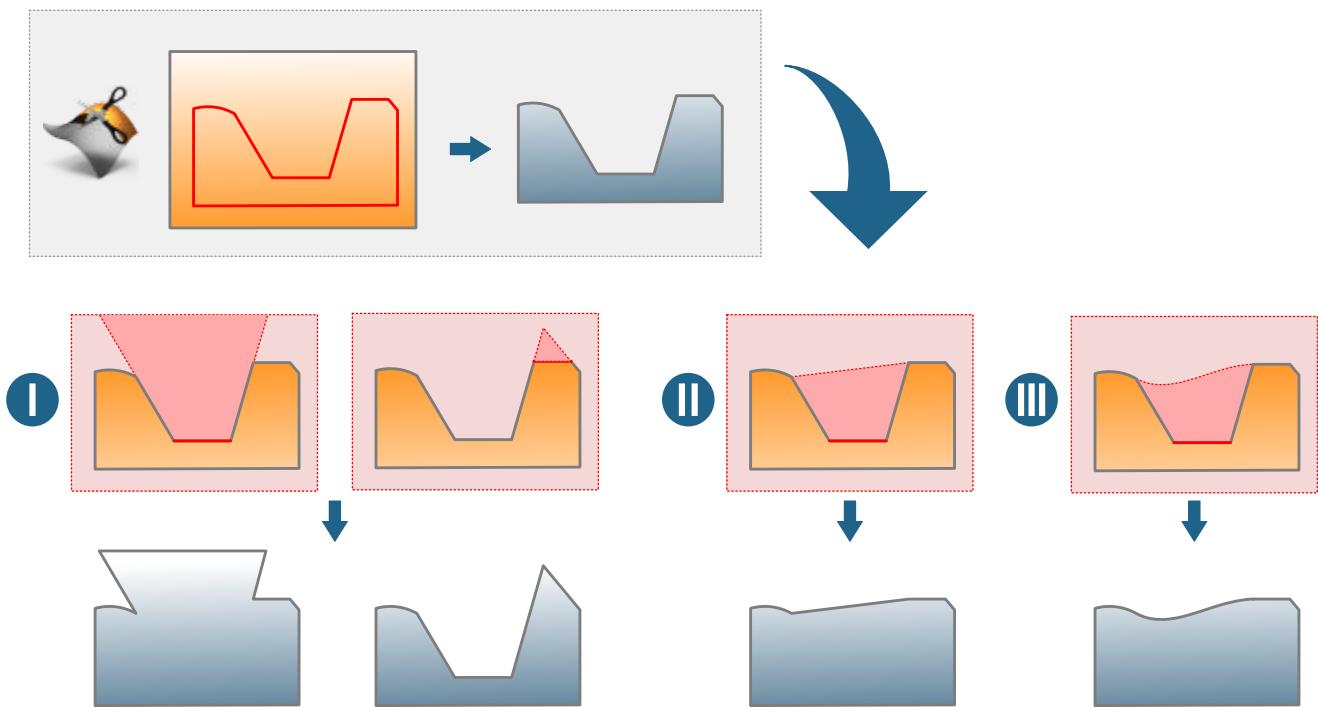
Modalità:

Automatico: una delle soluzioni seguenti viene suggerita automaticamente.

Intersezione: i fianchi vengono estesi fino a intersecare o tagliare il bordo del dominio ①.

Diritto: i terminali dei fianchi sono collegati a una linea diritta ②.

Collega: i terminali dei fianchi sono collegati a una curva di connessione che attraversa tangenzialmente il perimetro restante della faccia. ③



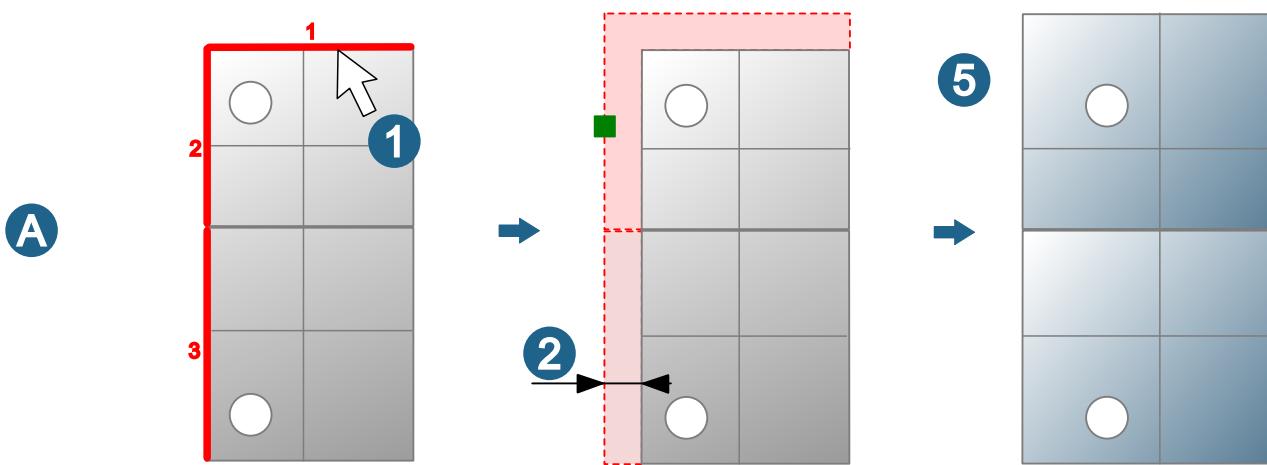
Estendi faccia



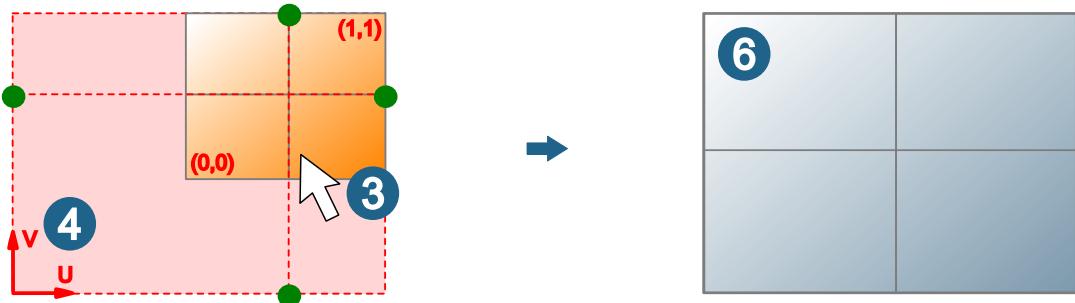
Modificare la lunghezza delle facce.

Modifica → Estendi facce

Modificare la lunghezza delle facce.



Estendere la faccia con quattro perimetri esterni diritti e tali facce lungo i bordi solidi inserendo una lunghezza ④. L'estensione inizia dal perimetro o bordo selezionato. Una faccia può anche essere estesa se ha bordi interni tagliati.



Per le facce con quattro perimetri esterni che corrono paralleli alle linee isoparametriche U o V, la faccia stessa può essere selezionata e modificata tramite i parametri U e V delle curve isoparametriche ④. I bordi di taglio interni sono conservati.

Selezione

Faccia: selezionare una faccia da allungare o accorciare ③. Solo una faccia che soddisfa i criteri può essere selezionata.

Perimetro: selezionare i perimetri o i bordi delle facce tagliate ① dove deve essere eseguita un'estensione. Viene visualizzato il numero di entità selezionate. Se viene selezionato più di un perimetro, le estensioni angolari saranno aggiunte se necessario.

Per parametro

I parametri **U1, U2, V1, V2** estendono o accorciano la faccia nella direzione selezionata delle curve isoparametriche ④. Nell'area grafica modificare i parametri trascinando le maniglie.

L'estensione estende la faccia originale tangenzialmente ⑥. Con i solidi, viene creata una nuova faccia all'esterno del solido.

Lunghezza

Lunghezza: immettere un valore per l'estensione ②.

Continuità: specificare la continuità delle transazioni faccia.

Converti in NURBS: le nuove facce vengono convertite automaticamente in NURBS.

Le facce originali vengono estese tangenzialmente come risultato dell'estensione ⑤. Nel caso dei solidi, vengono generate nuove facce all'esterno del solido.

Dividi faccia



Dividere una o più facce lungo curve isoparametriche.

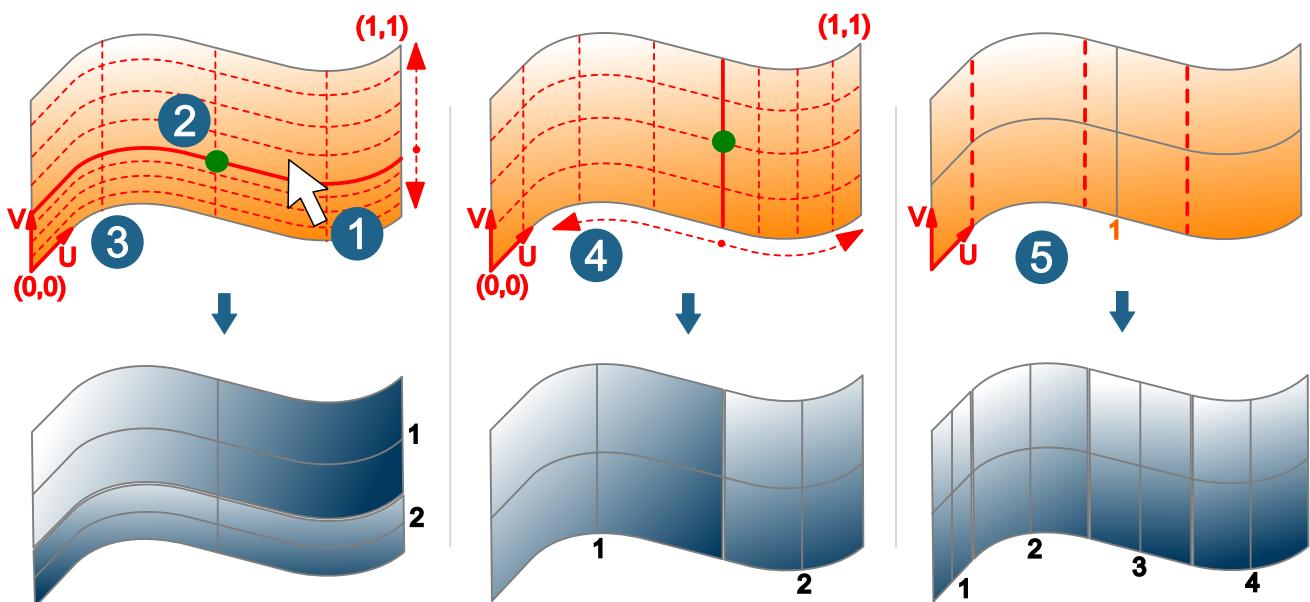
Modifica → Dividi faccia

Mantieni originale: consente di specificare se mantenere la faccia selezionata e crearne una copia.

Selezione

Facce: selezionare le facce da dividere ①. Viene visualizzato il numero di elementi selezionati.

Punto: selezionare un punto ② per determinare la posizione per la divisione.



Modalità

Par. U, Par. V: consentono di dividere le facce nelle direzioni U o V nella posizione della curva di separazione. Specificare la posizione tramite i parametri U o V o posizionando la curva di separazione liberamente sulla faccia nell'anteprima ③④.

Giunzioni U, Giunzioni V: consentono di dividere la faccia in corrispondenza delle giunzioni arco NURBS nella direzione U o V ⑤.

Parametri

Immettere un valore per Par. U o Par. V.

Span

Selezione: nell'anteprima è possibile specificare le curve nella cui posizione verranno divise le facce.

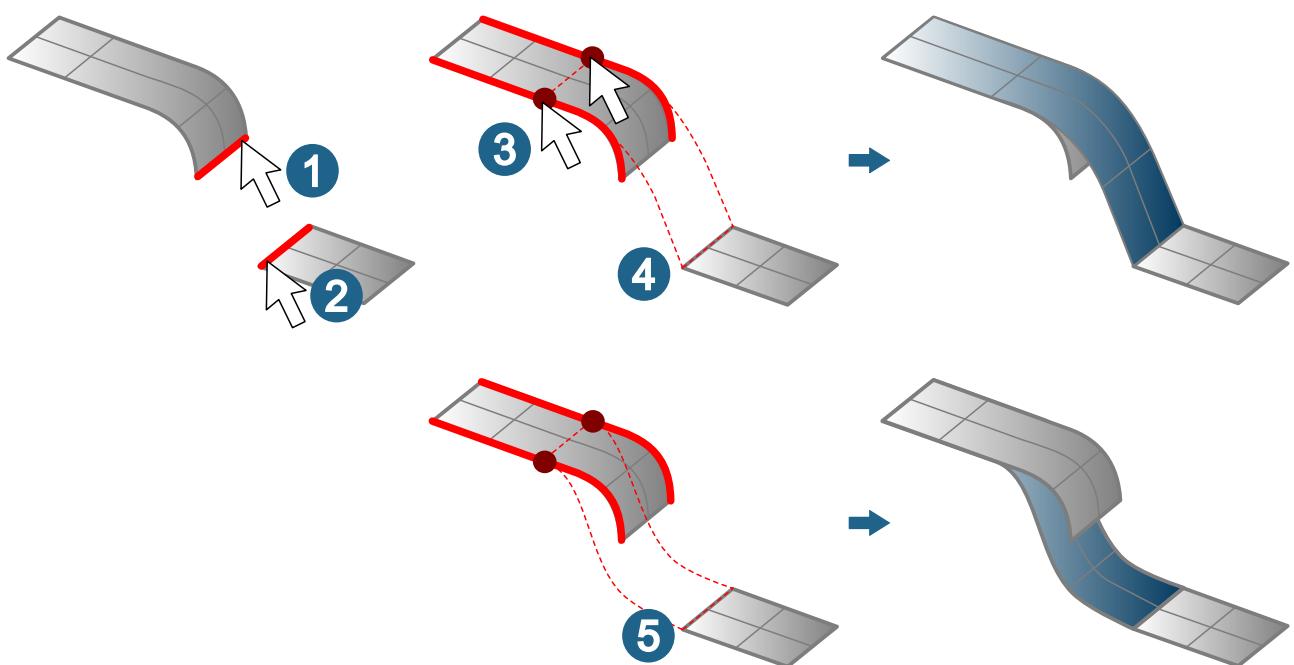
Continuità tra facce



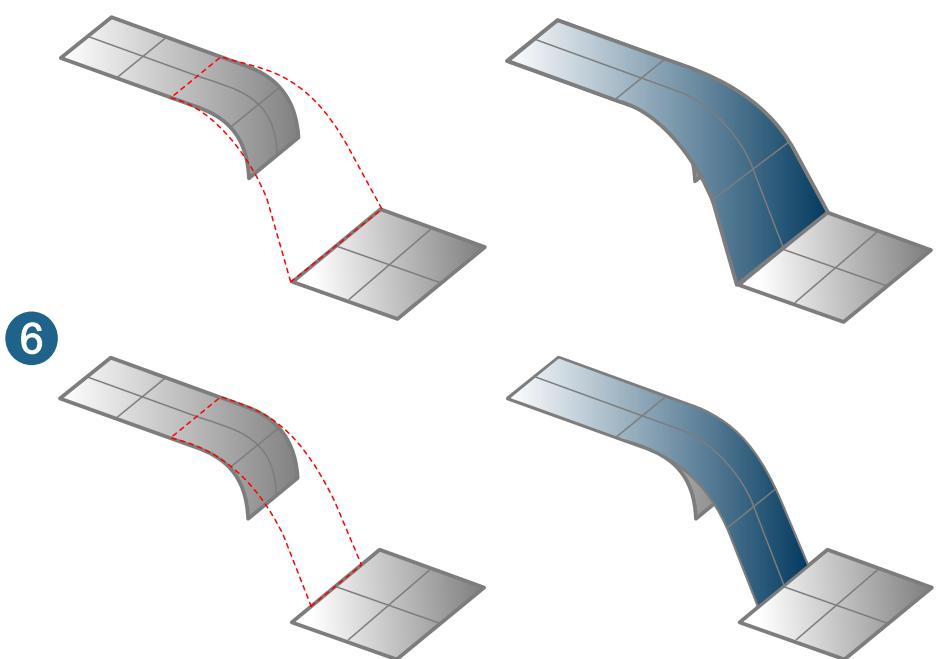
Modificare le transizioni tra due facce singole.

Modifica → Continuità tra facce

Possono essere selezionate facce tagliate e non tagliate.



L'opzione **Tensione** consente di ponderare la tensione della nuova faccia. L'opzione **Modalità proiezione** consente di mantenere le dimensioni della faccia. Se la Modalità proiezione non è impostata, le dimensioni vengono adatte alla faccia di riferimento ⑥. L'opzione **Distanza** mostra la distanza massima tra la nuova faccia e la faccia di riferimento e pertanto indica la qualità del calcolo. È possibile utilizzare l'opzione **Ottimizza** per attivare un nuovo calcolo al fine di ottenere un risultato più positivo. Utilizzare **Mantieni originale** per mantenere la faccia originale.





Selezione

Faccia: selezionare la faccia che si desidera adattare (3). Per definire l'area da modificare, selezionare il perimetro corrispondente ①.

Riferimento: selezionare la faccia da usare come riferimento. Per definire l'area da referenziare sulla faccia, selezionare il perimetro ②.

Perimetri liberi

Selezione: selezionare le posizioni in modo da specificare l'area in cui la faccia può essere modificata ③.

Continuità sulla destinazione

Ricorrere all'opzione **Posizione** per creare una transizione posizionale (4) tra le due facce o all'opzione **Tangenza** per creare una transizione tangente ⑤.

Rompi forme

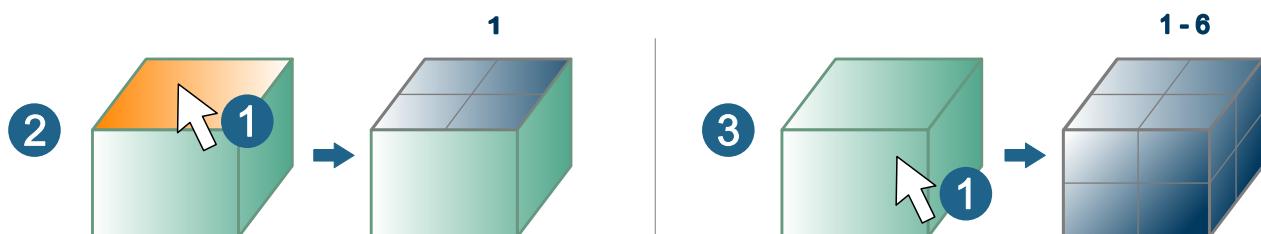


Dividere una o più forme (solidi) completamente o parzialmente.

Modifica → Rompi forme

Dividere una o più forme (solidi) completamente ③ o parzialmente ②.

Mantieni attributi applica gli attributi di colore dell'entità base. Selezionando **Mantieni originale**, verrà creata una copia delle facce separate e la forma verrà mantenuta.



Modalità

L'opzione **Tutto** consente di spezzare/dividere completamente la forma ③. Selezionare la forma. L'opzione **Parziale** consente di dividere facce locali specifiche ② di una forma. Selezionare le facce ①. Appare il numero di **Facce** che vengono scomposte.

Livello di destinazione

Selezionare un livello per le entità separate.

Faccia: mantiene il livello faccia.

Solido: mantiene o imposta il livello solido.

Corrente: assegna il livello corrente.



Deforma

Deforma entità



Deformare le entità.

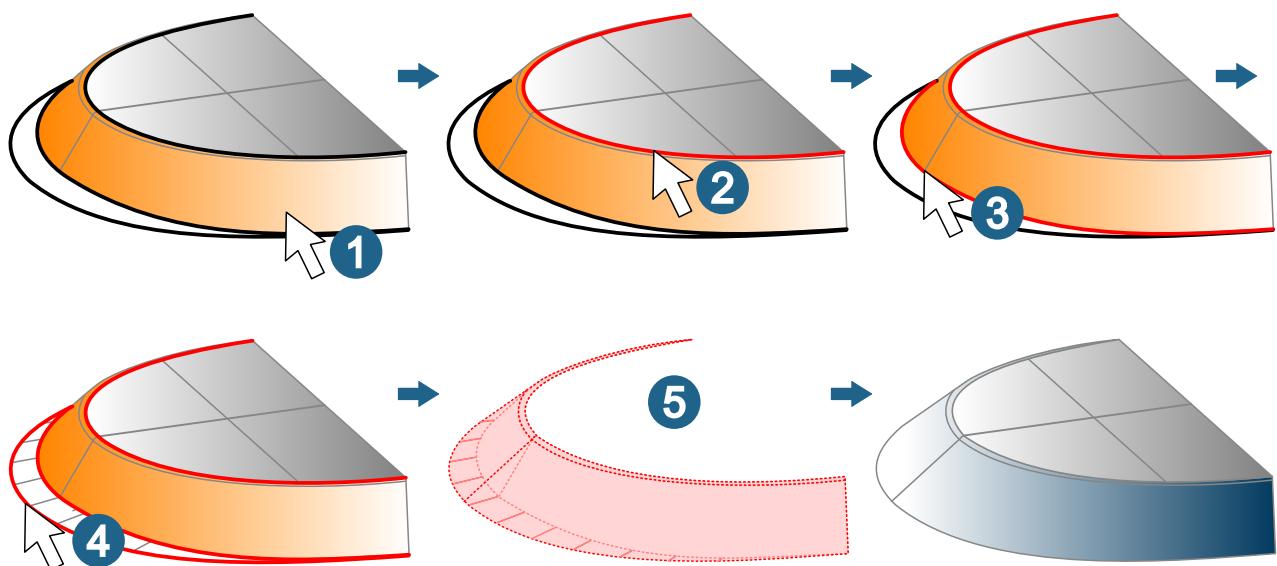
Deformation

Modifica → Deforma entità

Deformare le entità.

Iterazioni consente di specificare il numero di loop del calcolo per l'ottimizzazione. La distribuzione dei punti disposti sui perimetri può essere migliorata specificando un numero maggiore di loop.

Mantieni attributi: gli attributi di colore vengono conservati.



Selezione

Entità: selezionare le facce da deformare ①. Viene visualizzato il numero di entità selezionate.

Ricorrere all'opzione **Calcolo automatico** ⑤ per generare un'anteprima.

Mantieni originale: consente di specificare se mantenere le entità selezionate.

Vincoli

Specificare se la forma delle entità da deformare debba rimanere invariata e se debba essere adattata alla forma delle entità di destinazione.

Curve unite: consente di raccogliere più curve selezionate in una curva.

Fisso

Ricorrere a **Punti** e **Curve** per selezionare perimetri, curve o punti nel punto in cui le entità da deformare debbano rimanere invariate per quanto concerne la relativa posizione originale e la relativa forma ②. Viene visualizzato il numero di entità selezionate.



Per perimetri faccia, selezionare se deve essere osservata solo la **Posizione** o il vincolo di continuità G1, in altre parole, una **Tangenza**.

Punti corrispondenti

Selezionare i punti in cui le posizioni delle entità da deformare devono essere fatte corrispondere alle entità di destinazione. Qui, il numero di entità di destinazione deve corrispondere a quello delle entità di base.

Iniziale

Punti: seleziona le entità di base ③. Viene visualizzato il numero di entità selezionate.

Target

Punti: seleziona le entità di destinazione della deformazione ④. Viene visualizzato il numero di entità selezionate.

Curve/perimetri corrispondenti

Ricorrere a curve e perimetri per scegliere se le entità da deformare debba essere fatte corrispondere alle entità di destinazione.

Iniziale

Curve: selezionare le entità di base ③. Viene visualizzato il numero di entità selezionate.

Target

Curve: selezionare le entità di destinazione della deformazione ④. Viene visualizzato il numero di entità selezionate.

Per perimetri faccia, selezionare se deve essere osservata solo la **Posizione** o il vincolo di continuità G1, in altre parole, una **Tangenza**.

Inverti orientamento

Curve: inverte l'orientamento di una curva iniziale o di destinazione. Selezionare la curva. Viene visualizzato il numero di entità selezionate.

Parametri

Se il risultato non soddisfa i requisiti, modificare le impostazioni. Le informazioni sulla precisione ottenuta vengono visualizzate nella scheda **Info**.

Posizione: Precisione G0 specifica una distanza massima ammessa tra le entità di destinazione della deformazione e il risultato.

Tangenza: Precisione G1 specifica uno scarto massimo ammesso dalla tangenza per la transizione alle entità di destinazione della deformazione e il risultato.

Punti: consente di specificare il numero di punti posizionati sui perimetri, che devono essere utilizzati nel calcolo. La scelta di un numero maggiore di punti implica un aumento di precisione, tuttavia incrementa anche il tempo di calcolo.

Rigidità specifica la resistenza alla deformazione delle entità da deformare per ciascuna direzione assiale delle coordinate.

Output NURBS

Tolleranza specifica una tolleranza posizionale di conversione per le entità NURBS. Ricorrere a **Grado max** per specificare il grado massimo per entità NURBS, a **Cont. min.** per definire la continuità minima e a **Patch max** per specificare il numero massimo di patch faccia.

Esempio 9. Deformazione precisa

Per ottenere una deformazione di alta precisione, utilizzare i seguenti valori come punto iniziale per l'output NURBS:



- Tolleranza: 0,001 mm
- Gradi max: 7
- Continuità min.: 2
- Patch max.: 3600

Esempio 10. Deformazione rapida

Per ottenere una deformazione rapida così da poter visualizzare un'anteprima iniziale, utilizzare i seguenti valori come punto iniziale per l'output NURBS:

- Tolleranza: 0,004 mm
- Gradi max: 7
- Continuità min.: 0
- Patch max.: 800

Deformazione volumetrica

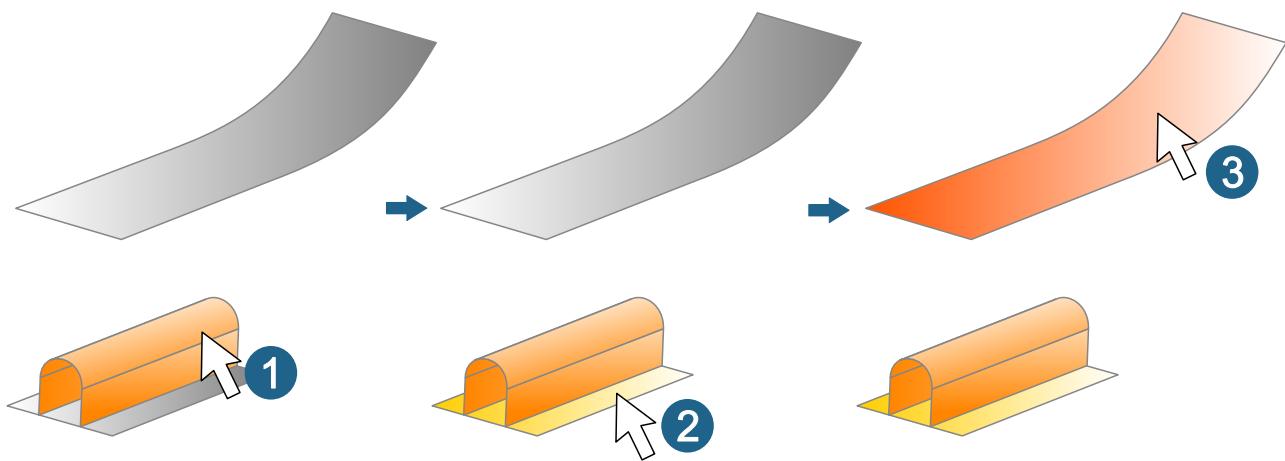


Adattare le entità a una forma di destinazione.

Deformation

Modifica → Deformazione volumetrica

Mantieni attributi: gli attributi di colore vengono conservati.



Selezione

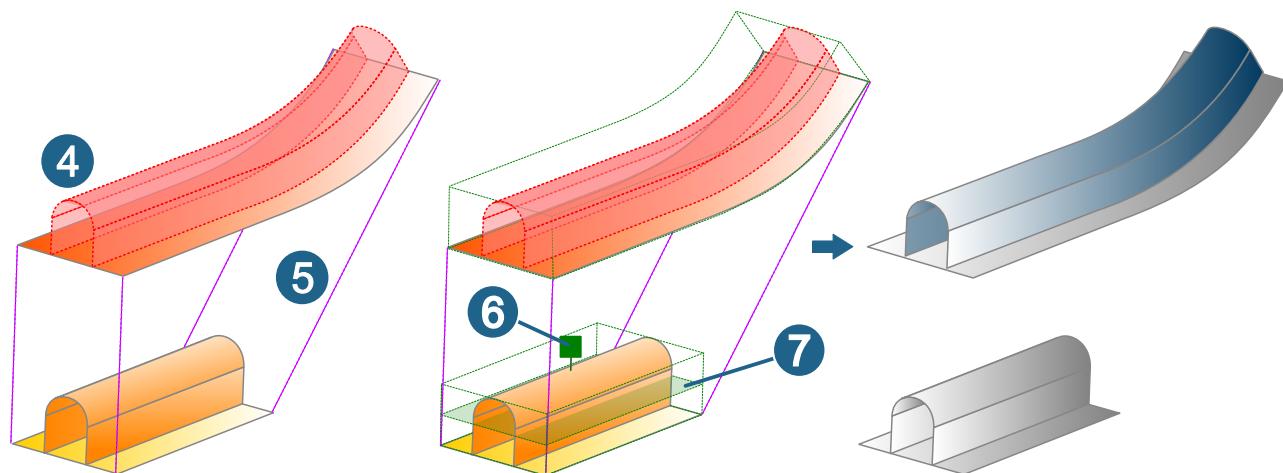
Entità: selezionare le facce da deformare ①. Viene visualizzato il numero di entità selezionate. Utilizzare l'opzione **Calcolo automatico** per generare immediatamente un'anteprima di una modifica ④.

Mantieni originale: consente di specificare se mantenere le entità selezionate.

Origine / Destinazione

Faccia: selezionare una faccia come faccia di riferimento iniziale ②. Selezionare una faccia come faccia di riferimento di destinazione ③.

Orientamento: l'orientamento viene individuato automaticamente ⑤. Se si richiede un orientamento differente, selezionare uno o due spigoli della faccia di riferimento di origine finché non si è trovato l'orientamento richiesto.



Controllo forma

Utilizzare l'opzione **Larghezza** ⑥ per eseguire il calcolo in base a uno spazio. Immettere lo spessore dello spazio o impostarlo con la maniglia . Fare doppio clic sulla maniglia per invertire la direzione. Altrimenti, il calcolo verrà eseguito sulla base di un piano, eventualmente ad es. per geometrie 2D ed entità coplanari.

Simmetrico: le facce per il riferimento iniziale e di destinazione risultano al centro dello spazio controllato da 'forza' per il calcolo.

Regolarizza nel mezzo: osservare una limitazione supplementare all'interno dello spazio al fine di garantire il grado di precisione richiesto al centro dello spazio ⑦. Ciò può essere opportuno, ad esempio, qualora l'estensione verticale della deformazione volumetrica fosse sostanzialmente maggiore di quella nelle altre direzioni.

Ricorrere a **Densità** per selezionare il numero di vincoli (tra 1 e 10).

Estensione: consente di allargare lo spazio di deformazione oltre la dimensione della faccia di destinazione.

Le **Regole** selezionate stabiliscono la direzione della proiezione sulle facce di destinazione e pertanto contribuiscono maggiormente a determinare l'aspetto della deformazione volumetrica.

- In direzione delle normali delle facce di destinazione
- Nella direzione di perforazione
- In direzione delle normali delle facce di origine

Output NURBS

Tolleranza specifica una tolleranza posizionale di conversione per le entità NURBS. Ricorrere a **Grado max** per specificare il grado massimo per entità NURBS, a **Cont. min.** per definire la continuità minima e a **Patch max** per specificare il numero massimo di patch faccia.



12. Punti, curve e facce

Disegno

Comandi per la creazione di punti e curve nel menu **Disegno**:



Creare punti.

Disegno → Punti ass. /delta



Creazione di uno o più punti su una faccia.

Disegno → Punti su faccia



Generare uno o più punti su una curva, un perimetro o un bordo.

Disegno → Punti su curva



Creare uno o più punti in corrispondenza delle intersezioni di curve, curve con una faccia o una mesh.

Disegno → Punti di intersezione



Proiettare punti su entità o su un piano di lavoro.

Disegno → Punti proiezione



Creare una o più linee.

Disegno → Sketch



A partire da un segmento di linea diritta o linea curva, creare una linea traslata parallela o una linea ad angolo.

Disegno → Linea parallela



Creare un rettangolo.

Disegno → Rettangolo



Creazione di linee centrali su cerchi e archi.

Disegno → Linea centrale



Creare un cerchio o un arco circolare.

Disegno → Arco/cerchio



Generare un'ellisse.

Disegno → Ellisse

Creare un contorno tasca diritto o circolare.

Disegno → Scanalatura 2D



Creare un poligono.

Disegno → Poligono

**Disegno → Raccordo 2D**

Creare un raccordo tra varie linee.

**Disegno → Smussatura 2D**

Creare smussi tra più linee.

**Disegno → Bisettrice**

Creazione di una curva bisettrice tra due curve dritte.

Punti ass. /delta

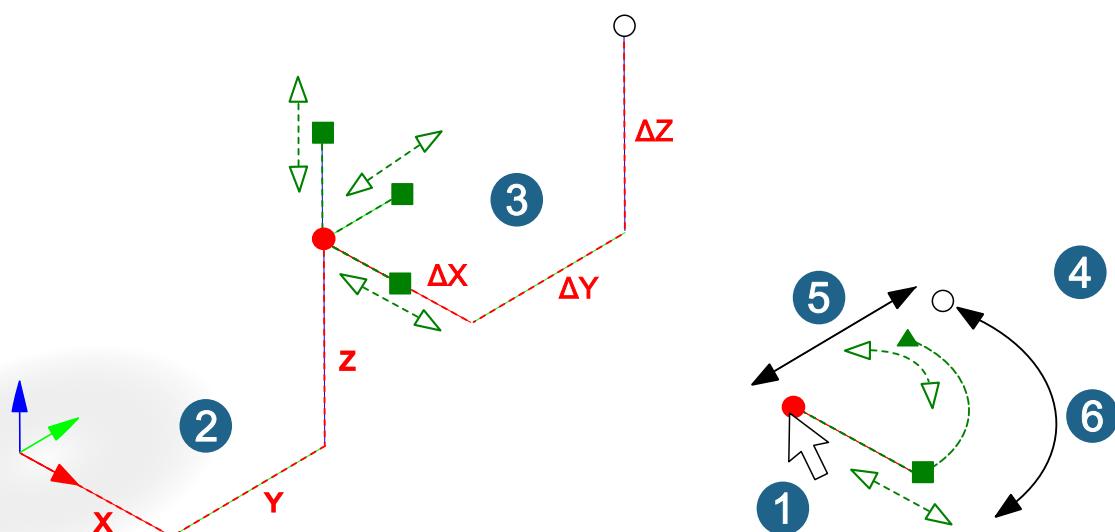


Creare punti.

Disegno → Punti ass. /delta

Creare punti.

X, Y e Z sono le coordinate di destinazione del punto in relazione al piano di lavoro corrente. Delta X, Delta Y e Delta Z rappresentano la distanza in X, Y e Z dall'origine selezionata, allo stesso modo di Lunghezza e Angolo per l'immissione polare dei valori.



Selezione

Origine definisce il punto di riferimento per l'immissione delle coordinate quando **Delta** o **Polare** è impostato su ②.

Modalità

Assoluto: immettere le coordinate X, Y e Z del punto ②.

Delta: consente la creazione di un punto basato sull' **Origine** tramite immissione diretta o trascinamento delle maniglie ③.

Polare: crea un punto in base all'**Origine** selezionata quando si immettono i valori per **Lunghezza** ⑤ e **Angolo** ⑥ oppure trascinare le maniglie ④.



Punti su faccia

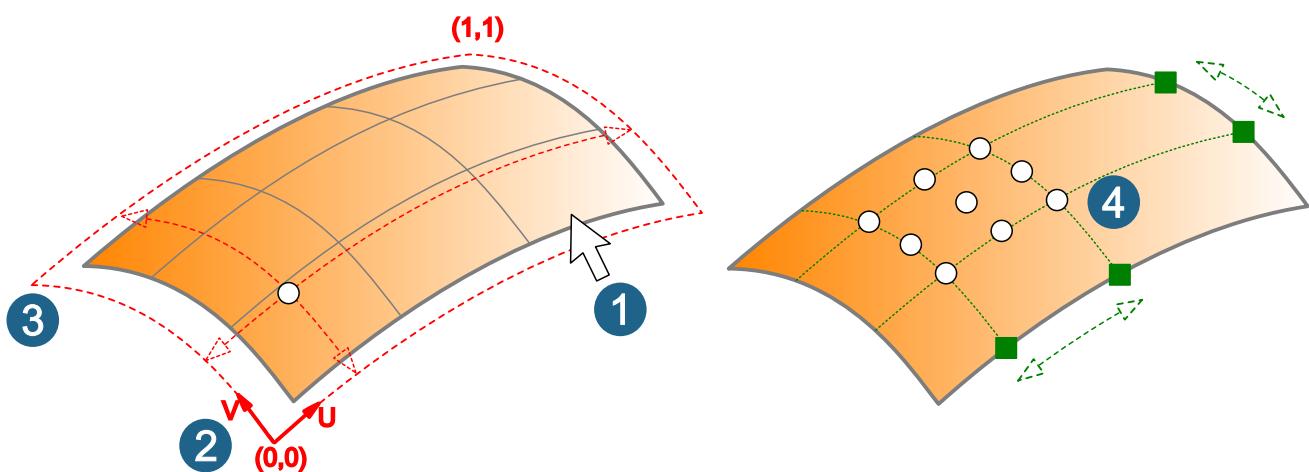


Creazione di uno o più punti su una faccia.

Disegno → Punti su faccia

Creazione di uno o più punti su una faccia.

Selezionando **Sul dominio** ③, è possibile creare il risultato per una faccia tagliata anche all'esterno, nell'area della faccia originale non tagliata. **Crea cloud di punti** combina vari punti in un'entità cloud di punti.



Selezione

Faccia: selezionare le facce di destinazione ①. Viene visualizzato il numero di entità selezionate.

Parametri

I punti della faccia sono allineati in base alle curve isoparametriche nelle direzioni U e V ②. Possono essere modificati i parametri per **Inizio** e **Fine** della **Direzione U e V**. È possibile impostare il numero di punti (**N. di punti**) ④.

Punti su curva



Generare uno o più punti su una curva, un perimetro o un bordo.

Disegno → Punti su curva

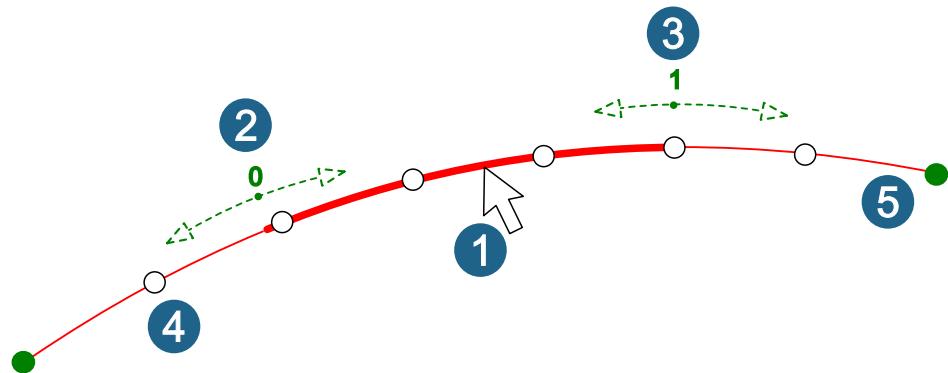
Generare uno o più punti su una curva, un perimetro o un bordo.

Selezione

Selezionare le **curve** ①. Viene visualizzato il numero di entità selezionate.

Campionamento

Su estensione ⑤ crea punti all'esterno della curva su un'estensione temporanea dei parametri di curva. **Crea cloud di punti** combina più punti in un cloud di punti. **Lunghezza** mostra l' **Inizio** e la **Fine** di una lunghezza.

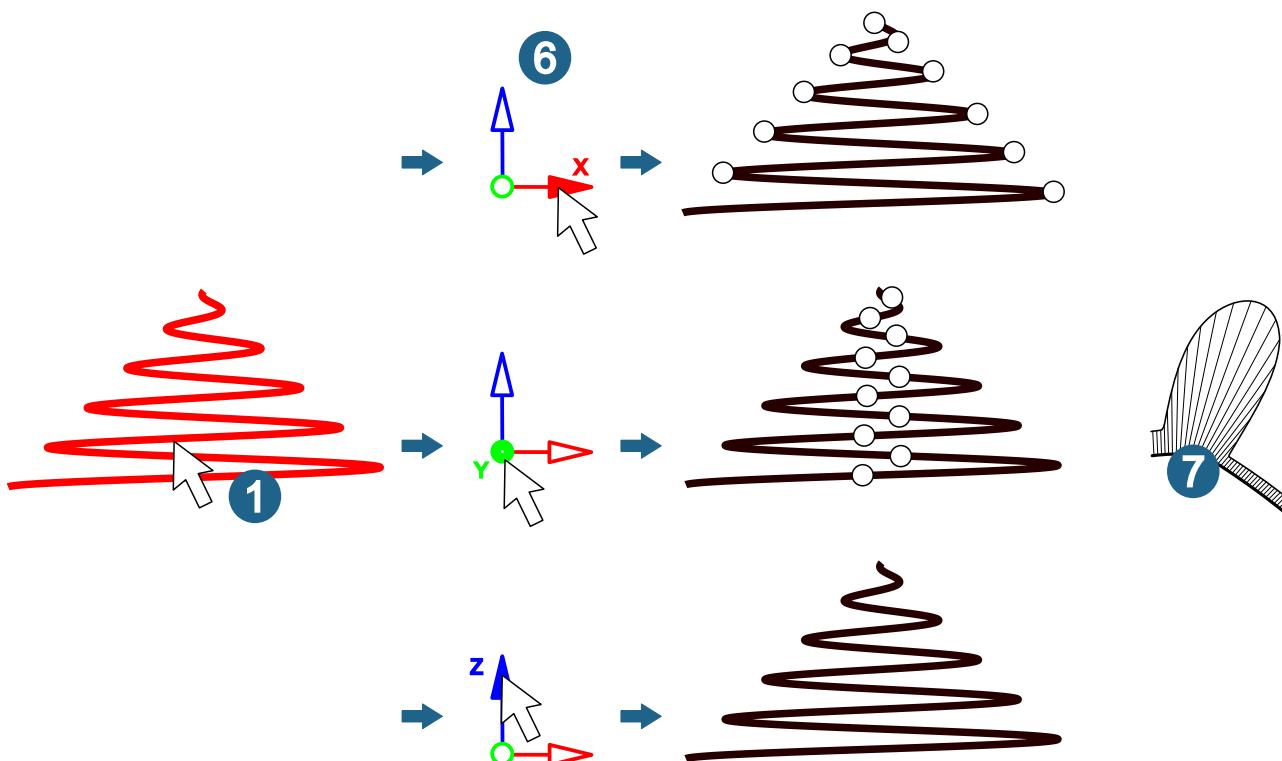


Parametri

I punti sono allineati in base ai parametri della curva. È possibile impostare i parametri per **Inizio** ② e **Fine** ③ e il numero di punti **N. di punti** ④.

Flessi

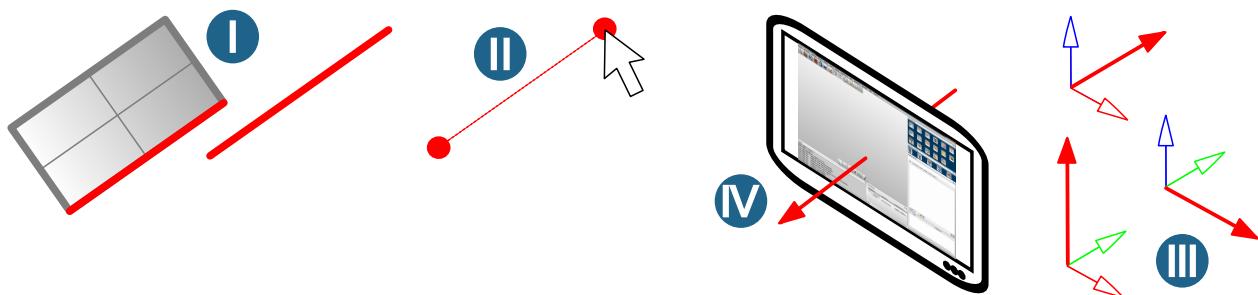
Calcolare i punti di flessione di una curva per una direzione selezionata. Viene visualizzato il numero di punti di flessione.



Per le curve a curvatura spaziale, selezionare la **Direzione** ⑥ per il calcolo e la visualizzazione del grafico di curvatura ⑦.

Direzione

Utilizzare **Seleziona** per selezionare la direzione di riferimento con l'ausilio di un'entità ①, specificare utilizzando **2 punti** ② o selezionando una direzione assiale del piano di lavoro corrente (**X Wp**, **Y Wp**, **Z Wp**) ③. Se è stata selezionata l'opzione **Vista**, la direzione di riferimento sarà la stessa della vista corrente nell'area grafica ④.



Mostra grafico curvatura: consente di visualizzare un grafico di curvatura direzionale per verificare visivamente la curvatura o il percorso del raggio di curvatura di curve e perimetri. Modificare la dimensione di visualizzazione con il controllo a scorrimento.

Dati NURBS

Inserire punti in posizioni caratteristiche di una curva NURBS.

Span: creare dei punti nelle transizioni degli archi.

Punti di controllo: crea dei punti nelle posizioni dei punti di controllo della curva NURBS.

Cuspidi: inserire i punti nelle posizioni G0.

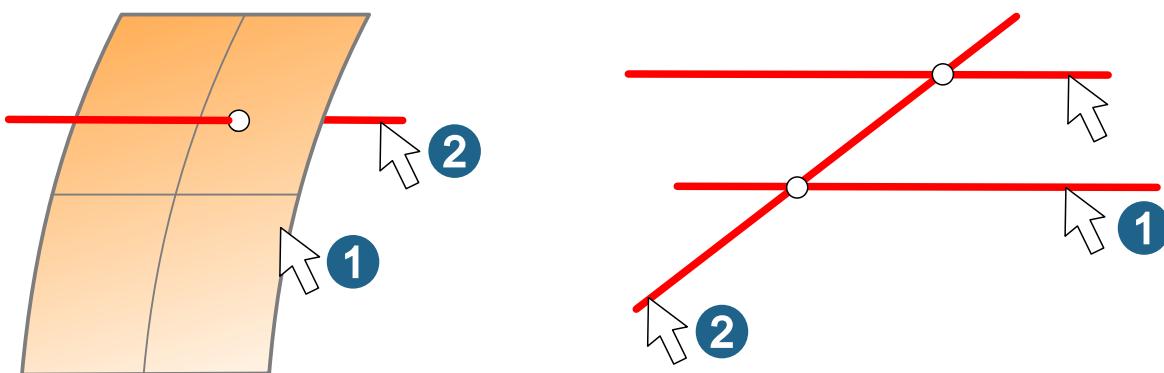
Punti di intersezione



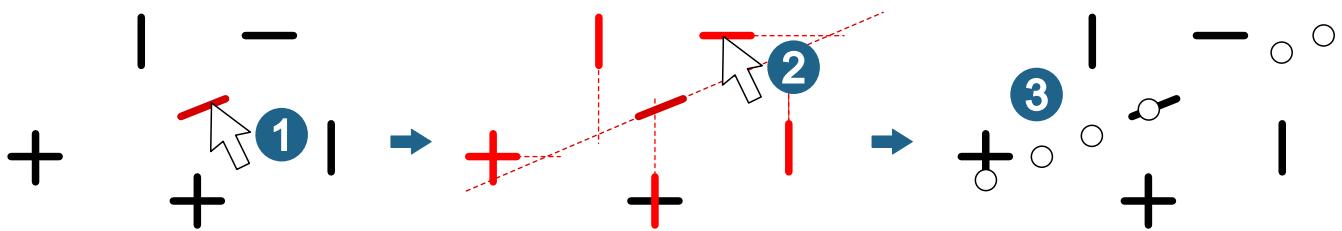
Creare uno o più punti in corrispondenza delle intersezioni di curve, curve con una faccia o una mesh.

Disegno → Punti di intersezione

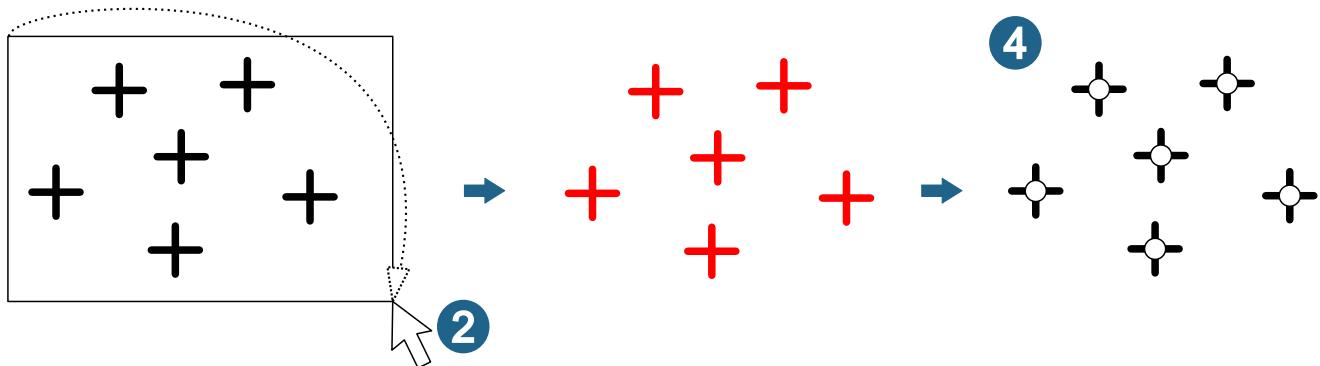
Creare uno o più punti in corrispondenza delle intersezioni di curve, curve con una faccia o una mesh.



Estensioni abilitate: calcolare i punti di intersezione, anche sulle estensioni virtuali della prima curva con ulteriori entità in un piano selezionato come seconda curva ③.



Tutte le intersezioni: calcolare tutte le intersezioni di più curve selezionate (curve 2D e 3D)
④. Effettuare la selezione solo con **Secondo**.



Totale punti mostra il numero di punti di intersezione trovati.

Selezione

Primo: selezionare una o più entità necessarie per creare i punti di intersezione ①.

Secondo: selezionare le curve su cui si desidera creare dei punti. Viene visualizzato il numero di entità selezionate ②.

Punti proiezione



Proiettare punti su entità o su un .piano di lavoro.

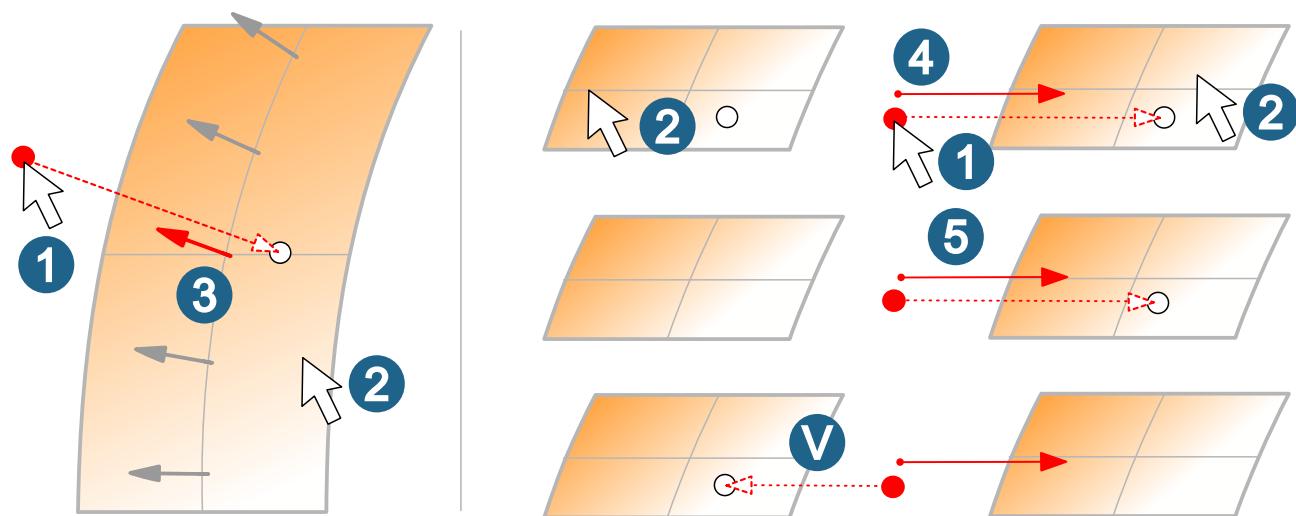
Disegno → Punti proiezione

Proiettare punti su entità o su un .piano di lavoro.

Selezione

Punti: selezionare i punti da proiettare ①. Viene visualizzato il numero di entità selezionate.

Entità: selezionare le entità di destinazione per la proiezione dei punti ②. Viene visualizzato il numero di entità selezionate.



Direzione di proiezione

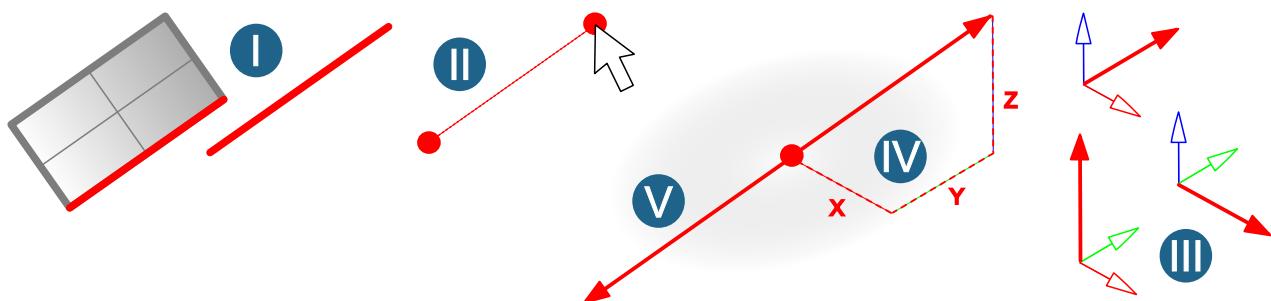
Normale: proietta i punti nella direzione della rispettiva normale della faccia ③.

Oppure è possibile scegliere altre direzioni di proiezione ④:

Solo avanti: la proiezione è realizzata soltanto nella direzione selezionata ⑤.

Direzione

Selezionare ① la direzione utilizzando un'entità, specificarla utilizzando **2 punti** ② o selezionando la direzione di un asse del piano di lavoro corrente (**Xwp**, **Ywp**, **Zwp**) ③ o inserire la direzione con un **Vettore** ④. L'opzione **Inverti** ⑤ inverte la direzione.



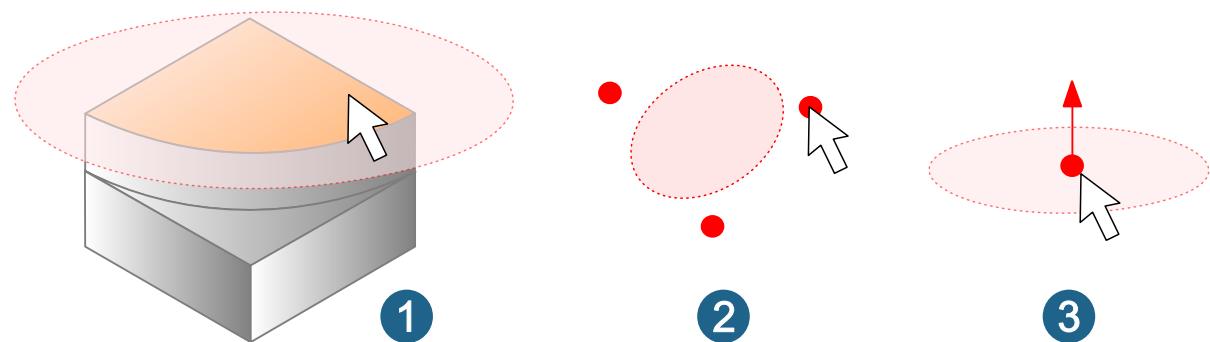
Definizione piano

Utilizzare l'opzione **Sul piano** in **Modalità** per creare temporaneamente un piano per la proiezione:

Entità: selezionare un'entità planare (curva planare, faccia planare, piano di lavoro) ①.

3 punti: selezionare tre punti non collineari ②.

Direzione + origine: selezionare una **Direzione**. Verrà visualizzata un'anteprima del piano, perpendicolare alla direzione nell'origine selezionata ③:

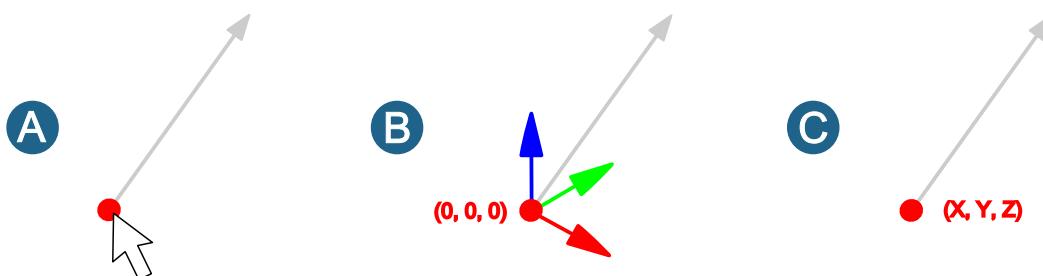


Selezionare quindi un' **Origine**:

Origine

L'origine viene inizializzata al primo punto selezionato.

Per l'origine del piano **Seleziona** Ⓛ selezionare un punto nell'area grafica, immettere una coordinata **Coordinate** Ⓜ o selezionare **PL 0 0 0** Ⓝ per l'origine del piano di lavoro corrente.



Ulteriori opzioni

Mantieni originale: specificare se mantenere le entità selezionate.

Mantieni attributi: vengono preservati gli attributi del colore.

Sketch



Creare una o più linee.

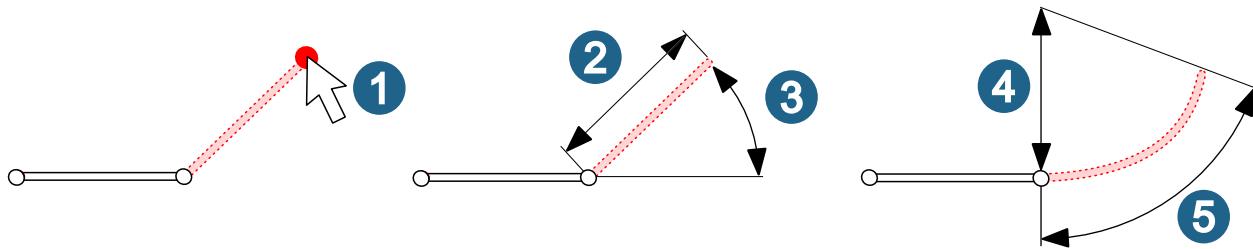
Disegno → Sketch

Creare una o più linee. L'entità linea è limitata dal punto iniziale e dal punto finale. Quando si selezionano linee, perimetri faccia e bordi, prima di richiamare la funzione verranno calcolate anche per queste entità le linee di anteprima.

Coordinate

Cartesiano: selezionare un punto iniziale e finale Ⓛ di una linea tramite immissione di coordinate, snap o facendo clic con il pulsante sinistro del mouse nell'area grafica (Z resta 0).

Polare: dopo aver selezionato un punto iniziale, definire il punto finale della linea immettendo **Lunghezza** Ⓜ e **Angolo** Ⓝ. L'angolo dipende dal piano di lavoro corrente.

**Sequenza**

Mono consente di creare una singola linea. Se si seleziona **Multi**, viene creata una polilinea. Il punto finale corrisponde al punto iniziale per l'entità successiva. Il punto seguente può essere selezionato con l'ausilio di linee snap, linee di anteprima e vincoli.

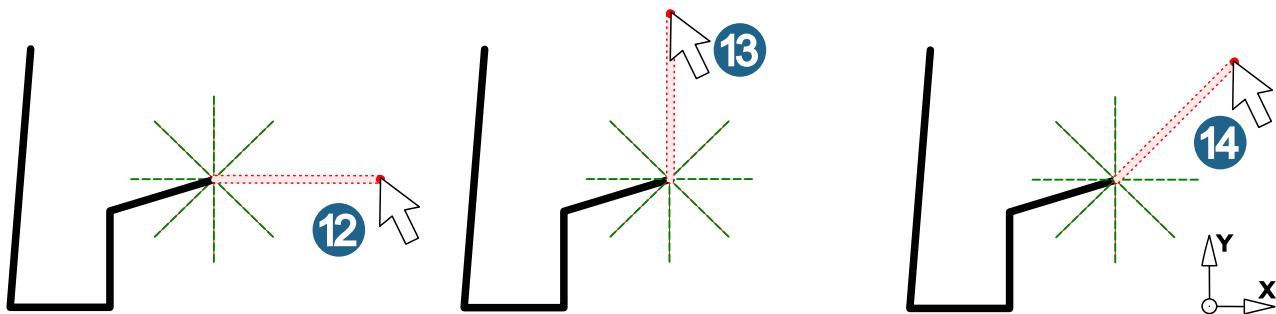
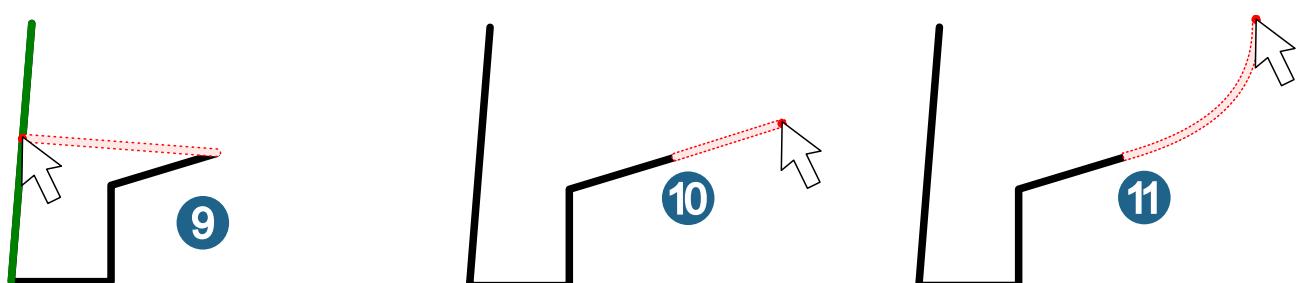
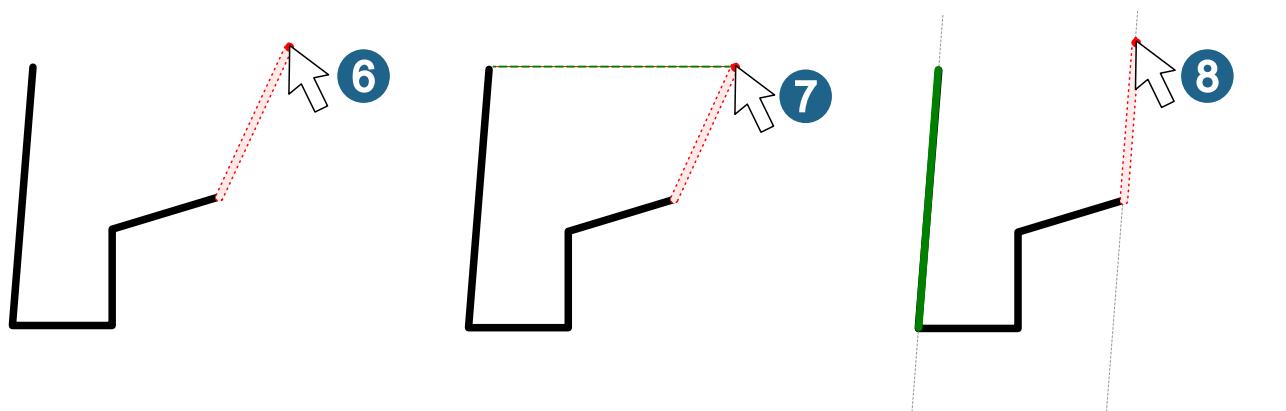




Tabella 75. Opzioni per un punto successivo

Direzione	Cur-sore	Spiegazione	
Libero		Scelta libera della direzione	(6)
Snap		Esecuzione dello snap di direzione e lunghezza della linea con una linea snap.	(7)
Linea pa- rallela		Il punto finale risulta su una linea immaginaria parallela alla curva evidenziata.	(8)
Normale		La linea procede alla distanza più breve perpendicolarmente all'entità da selezionare.	(9)
Tangente		La linea procede in senso tangenziale in un'entità da selezionare.	(10) (11)
Orizzontale		Crea una linea orizzontale rispetto al piano di lavoro corrente.	(12)
Verticale		Crea una linea verticale rispetto al piano di lavoro corrente.	(13)
45°		Crea una linea a un angolo di 45° rispetto al piano di lavoro corrente.	(14)

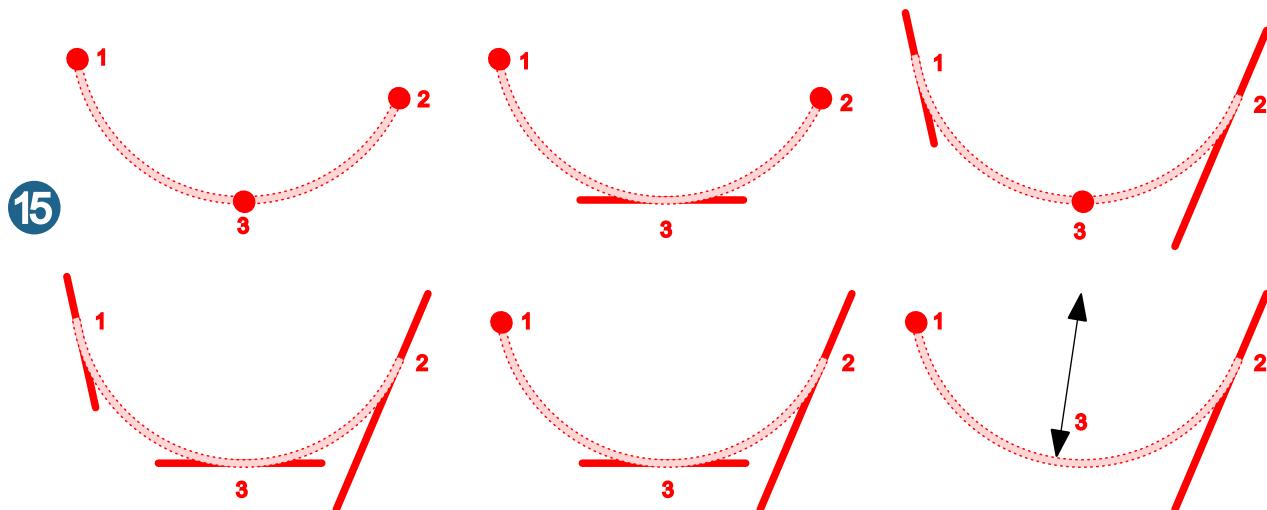
Costruzione

Linea: crea linee rette a seconda dell'impostazione **Mono** o **Multi**.

Arco T.: crea un arco tangente con transizione tangente dall'entità precedente, se presente. Immettere un'ampiezza (4) e un raggio (5) per l'arco.

2P. 2P.: consente di adattare un arco nelle entità selezionate conformemente alle condizioni selezionate (15).

È possibile selezionare tutti i tipi di curve (comprese curve NURBS, ellissi e curve offset) per la creazione di archi.





Vincoli

È possibile un'immissione basata su griglia. Impostare **Step angolare** e **Step lineare** in **File** → **Opzioni** → **Opzioni/proprietà**. 'Griglia' è preferibile rispetto alle impostazioni per entità snap.

Nessuno: libera selezione di punti iniziali e finali per linee.

Tangente: una linea può solo procedere in senso tangenziale in un'entità da selezione.

Normale: una linea può solo procedere alla distanza più breve perpendicolarmente all'entità da selezionare.

Piano di riferimento

Se si seleziona **Sul piano di lavoro corrente**, il testo viene creato sul piano di lavoro corrente. In alternativa, selezionare un' **Entità** come piano di riferimento della linea. Questa entità deve essere planare.

Altezza di riferimento: modifica la posizione del piano di riferimento in direzione Z.

Mostra piano di riferimento: mostra il piano di riferimento.

Menu di scelta rapida

Sospendi: annulla l'input linea corrente.

Continua: riprende l'immissione (su un'altra posizione).

Copia punto iniziale: copia negli Appunti le coordinate del punto iniziale del segmento.

Copia punto finale: copia negli Appunti le coordinate del punto finale.

Linea parallela

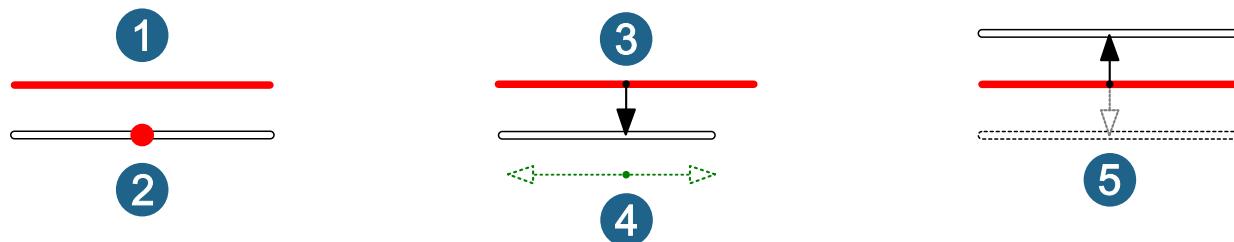


A partire da un segmento di linea diritta o linea curva, creare una linea traslata parallela o una linea ad angolo.

Disegno → **Linea parallela**

A partire da un segmento di linea diritta o linea curva, creare una linea traslata parallela o una linea ad angolo.

Inverti ⑤ inverte l'allineamento della traslazione parallela.



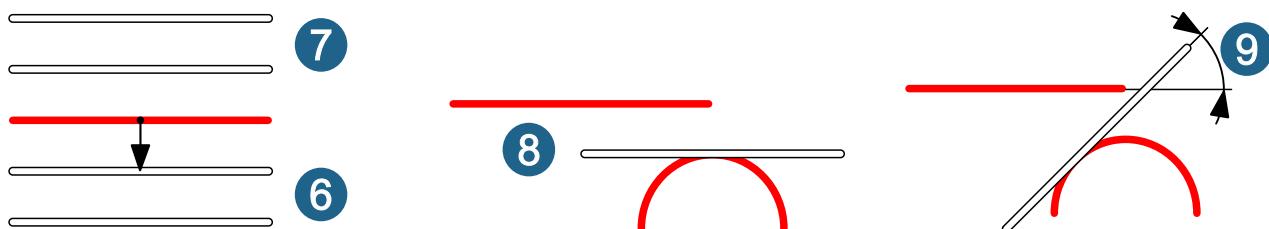
Selezione

Linea di base: consente di selezionare la linea a partire dalla quale creare una linea parallela ①.



Angolo

Fisso: quando si esegue, ad esempio, un'analisi semplice sulle possibili posizioni dell'utensile in termini di lavorabilità, impostare e posizionare la linea diritta "a traslazione parallela" a un angolo fisso ⑨.



Lunghezza

Se è selezionata l'opzione **Uguale**, la nuova linea presenterà la stessa lunghezza della **Linea di base** e sarà traslata parallelamente. Se è selezionata l'opzione **Modificabile** ④, trascinando le maniglie sarà possibile allungare o accorciare il punto iniziale e finale della nuova linea.

Modalità definizione

Per punto: la linea traslata in parallelo viene posizionata con il punto centrale su un'entità da selezionare ②.

Tangente a: la linea traslata in parallelo viene posizionata su un'entità da selezionare in modo da essere tangente su un punto all'entità ⑧.

Distanza: la linea parallela viene inserita tramite immissione della distanza ③.

Copie

Numero di **Copie** ⑦: se in questo campo si immette un valore superiore a uno, verrà creata una linea supplementare con il valore specificato nel campo per la distanza. Se si seleziona **Simmetrico** ⑥, verranno create linee parallele su entrambi i lati della **Linea di base**.

Piano

Parallelo a XY: la traslazione parallela della linea ha luogo parallelamente al piano XY del piano di lavoro.

Entità: se non è stata abilitata l'opzione **Parallelo a XY**, per l'allineamento della linea è possibile selezionare un' **Entità** (punto, linea, faccia planare).

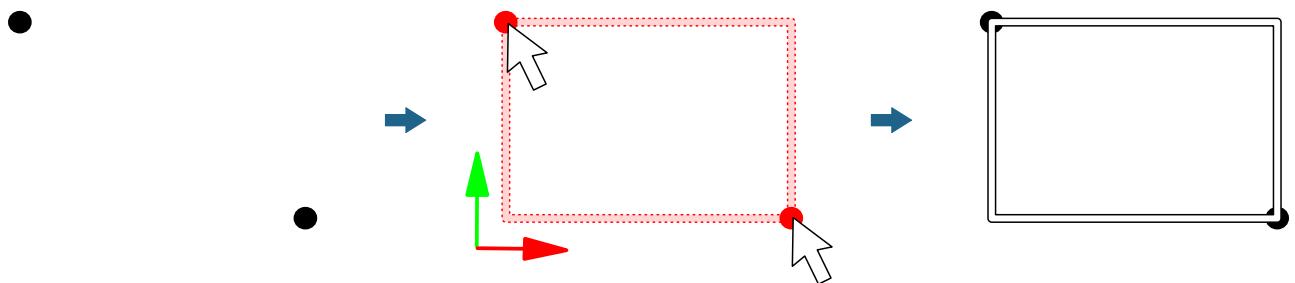
Rettangolo



Creare un rettangolo.

Disegno → Rettangolo

Consente di creare un rettangolo come contorno chiuso o come quattro curve singole, oppure di modificare un'entità di tipo "rettangolo curva".



Tipo di entità

Come rettangolo: il risultato è un contorno chiuso del tipo di entità rettangolo curva **(A)**.

Come linee: il risultato è composto da quattro curve individuali **(B)**.

È possibile agganciare il punto centrale dell'entità rettangolo curva. Divide un'entità di tipo "rettangolo curva" in quattro singole curve tramite l'opzione **Rompi**.



Modalità

Diagonale: consente di definire il rettangolo selezionando due punti di angolo **(1)**.

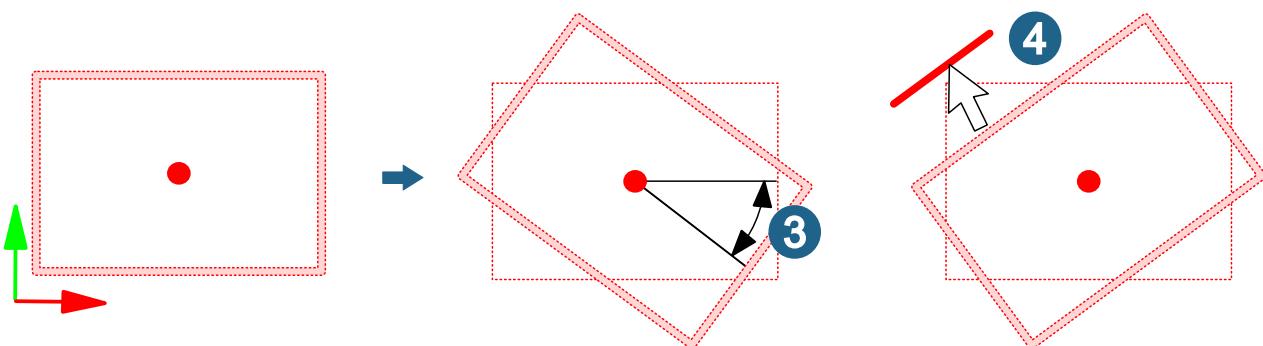
Centro e dimensioni: consente di definire le dimensioni tramite **X** e **Y** e di posizionare il punto centrale del rettangolo nell'area grafica **(2)**. È possibile modificare le dimensioni trascinando le maniglie.



Rotazione

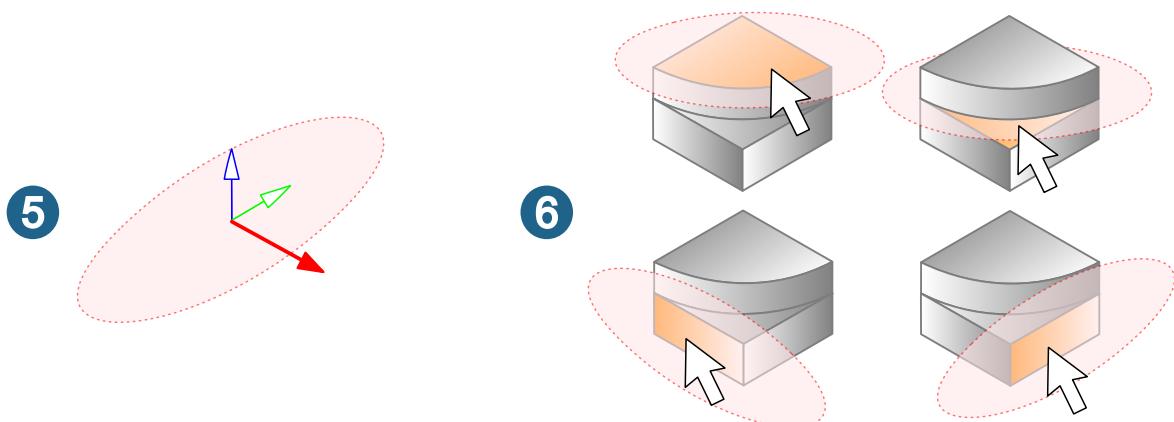
Angolo: consente di allineare il rettangolo immettendo un angolo o trascinando le maniglie **(3)**.

Direzione: consente di allineare il rettangolo con un'entità **(4)**. Selezionare l'entità.



Piano di riferimento

Se si seleziona **Sul piano di lavoro corrente**, il rettangolo viene creato sul piano di lavoro corrente ⑤. In alternativa, selezionare un' **Entità** come piano di riferimento del rettangolo ⑥. Questa entità deve essere planare.



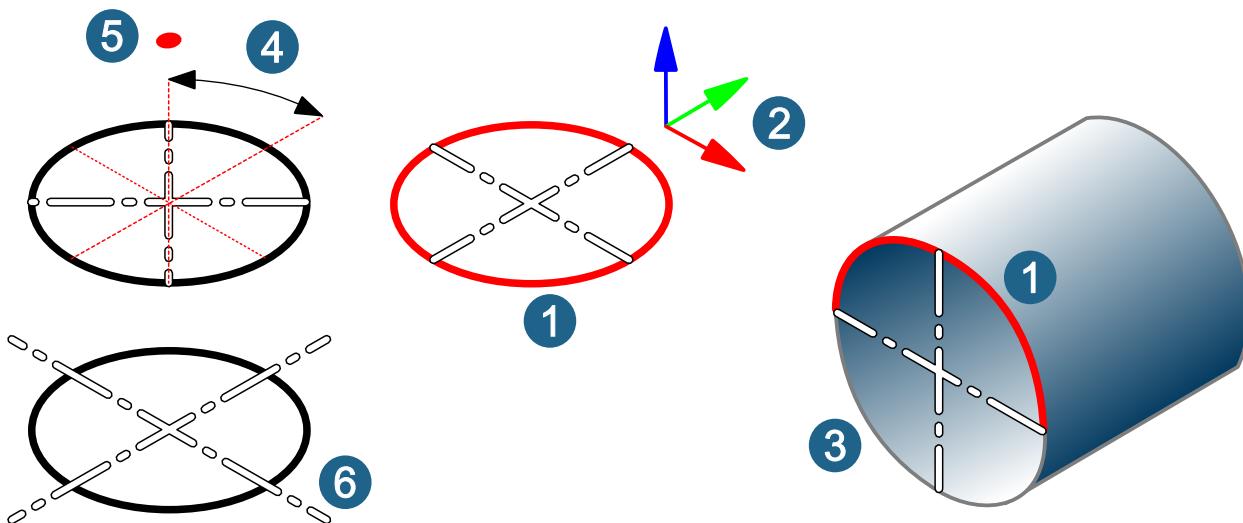
Linea centrale



Creazione di linee centrali su cerchi e archi.

Disegno → Linea centrale

Creazione di linee centrali su cerchi e archi. Il punto medio e il perimetro sono determinati dalle proprietà geometriche dell'entità selezionata. Le linee vengono allineate parallelamente agli assi del piano di lavoro corrente o tramite la geometria dell'entità.



Selezione

Selezionare i cerchi e gli archi sui quali si intende creare linee centrali ①. Viene visualizzato il numero di entità selezionate.

Piano di riferimento

PL: le linee centrali vengono allineate in base al piano di lavoro corrente ②.

Intrinseco: le linee centrali vengono allineate in base alla curva e indipendentemente dal piano di lavoro corrente ③.

Rotazione

Angolo: le linee centrali vengono create e allineate tramite immissione di un angolo ④.

Direzione: consente di allineare le linee centrali con un'entità da selezionare ⑤.

Estensione

Lunghezza: consente di estendere i punti finali delle linee centrali immettendo un valore (con lo stesso rapporto) ⑥.

Modifica lunghezze: se questa opzione è attivata ed è stata selezionata solo una entità, è possibile estendere le linee individualmente immettendo un valore o trascinando le maniglie.

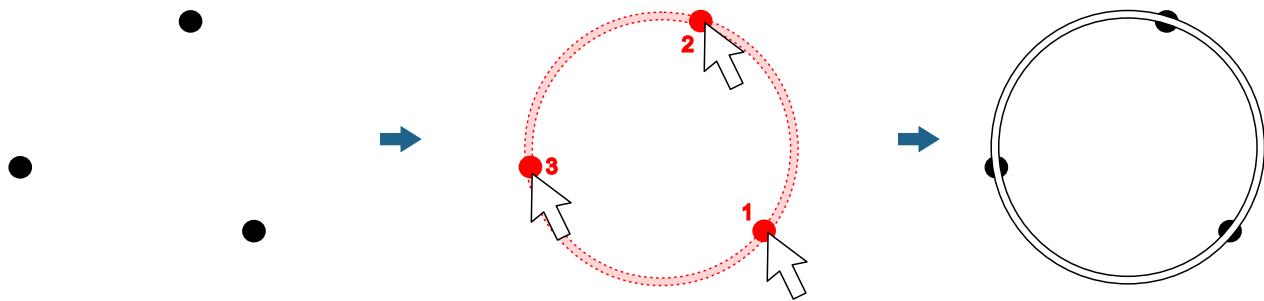
Arco/cerchio



Creare un cerchio o un arco circolare.

Disegno → Arco/cerchio

Creare un cerchio o un arco circolare.

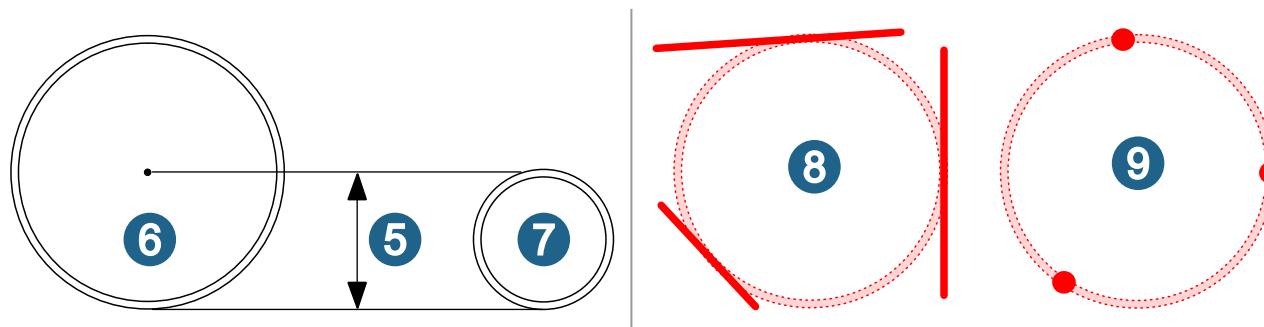


Modalità input

Immettere un **Valore**^⑤ e specificare se il valore è un **Diam.**^⑦ o un **Raggio**^⑥.

Modalità punto

Se si seleziona **Tangente** ^⑧, la nuova entità entrerà tangenzialmente in contatto con la nuova entità selezionata. Se si seleziona **Snap** ^⑨, la nuova entità passa direttamente attraverso il punto selezionato.



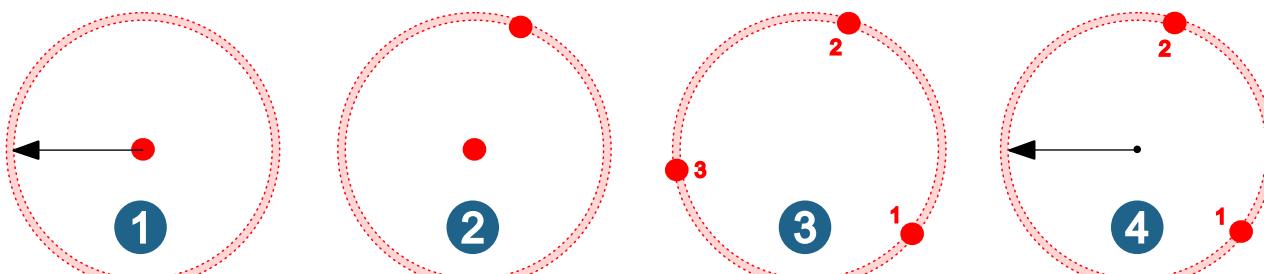
Modalità

C. + R.: immettere un **valore** e selezionare un punto medio ^①.

C. + P.: selezionare un punto medio e un punto sulla circonferenza ^②.

3 P.: selezionare tre punti sulla circonferenza ^③.

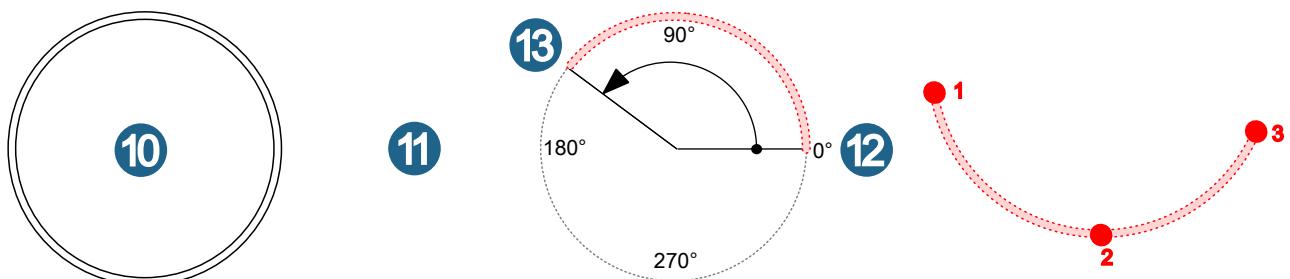
R. + 2 P.: immettere un **valore** e selezionare due punti sulla circonferenza ^④. Vengono generate due entità se la posizione del cerchio o dell'arco circolare non può essere calcolata in modo univoco. Eliminare l'entità non necessaria.





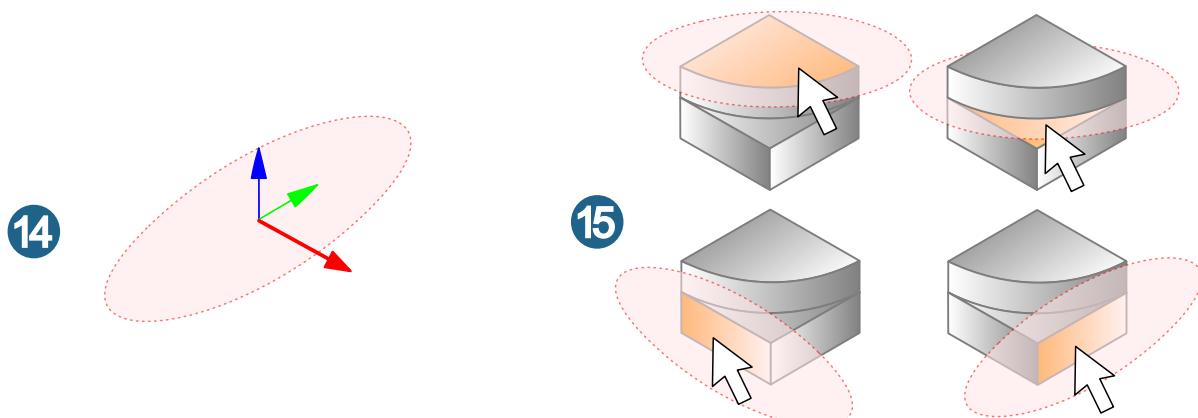
Opzione forma

Specificare se deve essere creato un **Cerchio** ⑩ o un **Arco** ⑪. Nel caso di un arco circolare, immettere l'angolo iniziale e l'angolo finale in **Inizio** ⑫ e **Fine** ⑬ oppure, ad esempio, nel caso di 3P., specificare selezionando i punti.



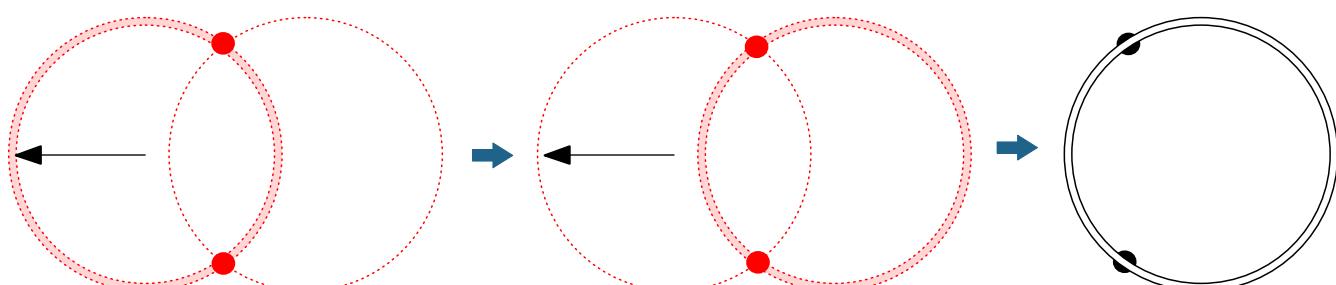
Piano di riferimento

Se si seleziona **Sul piano di lavoro corrente**, l'entità viene creata sul piano di lavoro corrente ⑭. In alternativa, selezionare un' **Entità** come piano di riferimento per la posizione del cerchio sull'arco circolare ⑮.



Menu di scelta rapida

Prossima soluzione: se sono possibili più soluzioni, selezionare la soluzione richiesta. Viene visualizzata un'anteprima delle soluzioni.





Ellisse



Generare un ellisse.

Disegno → Ellisse

Generare un ellisse utilizzando due assi per il diametro minimo e massimo dell'ellisse.

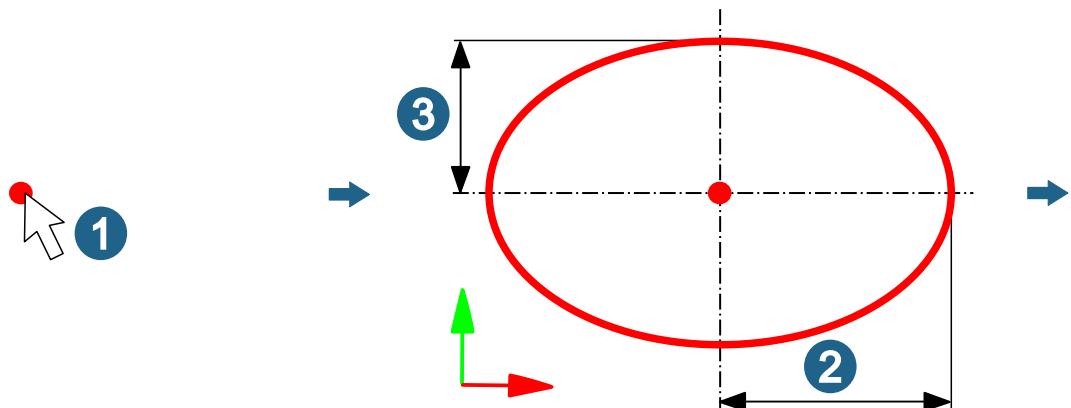
Per modificare un'entità esistente, fare doppio clic con il tasto sinistro del mouse o selezionare l'entità e utilizzare il comando **Modifica parametri** nel menu di scelta rapida.

Modalità

Punto: selezionare o eseguire lo snap di un punto o di una posizione per il punto di intersezione dei due assi ①.

Primo asse: selezionare la lunghezza del raggio maggiore lungo l'asse principale ②.

Secondo asse: selezionare la lunghezza del raggio minore dell'asse secondario ③.

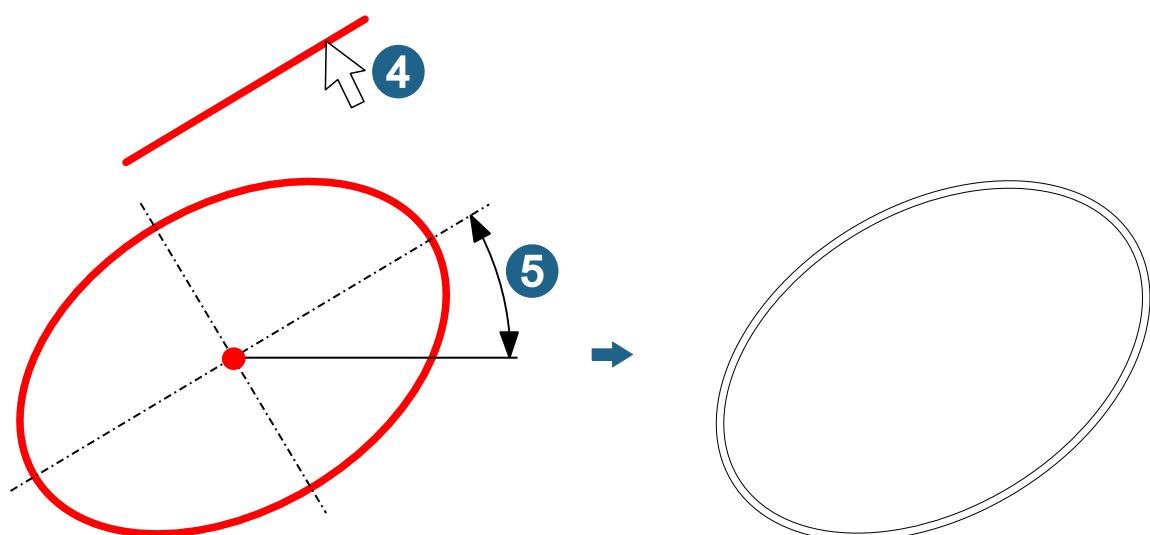


Rotazione

Ruotare l'ellisse. A 0°, l'asse principale giace parallelo all'asse X del piano di lavoro corrente.

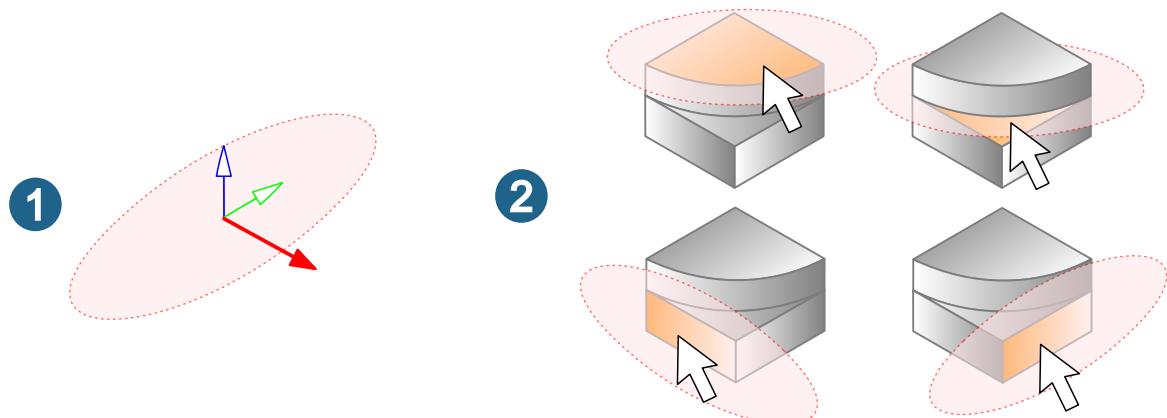
Angolo: consente di selezionare un angolo ④.

Direzione: consente di allineare l'asse principale parallelamente all'entità diritta ⑤.



Piano di riferimento

Se si seleziona **Sul piano di lavoro corrente**, la curva viene creata sul piano di lavoro corrente ①. In alternativa, selezionare un' **Entità** come piano di riferimento della posizione ②. Questa entità deve essere planare.



Scanalatura 2D

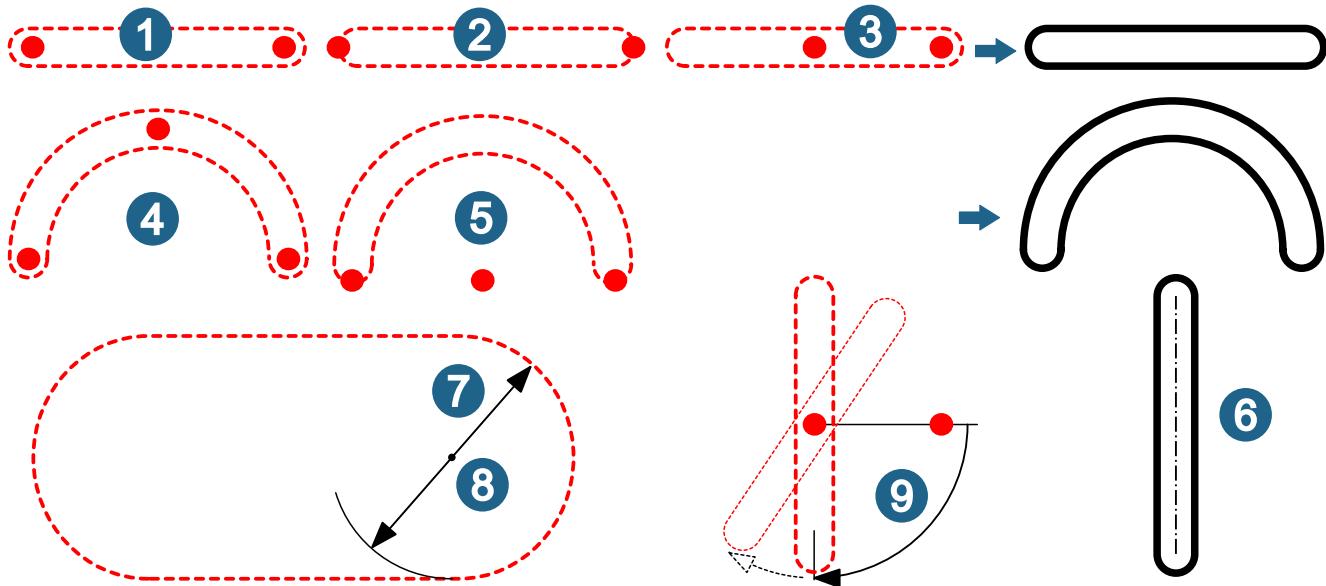


Create a rectangular or circular slot outline.

Disegno → Scanalatura 2D

Create a rectangular or circular slot outline.

Linea centrale: generate con la linea centrale ⑥.



Lineare

Il punto di rotazione è sempre punto medio della linea centrale.

C. + C.: selezionare il punto centrale 1 e il punto centrale 2 ①.

P. + P.: selezionare il punto finale 1 e il punto finale 2 e il raggio ②.

PC. + C.: selezionare il punto medio dell'asse e il punto centrale ③.

Circolare

C. + C. + PC.: selezionare il punto centrale 1, il punto centrale 2 e il punto medio ④. Si verifica una rotazione intorno al punto medio della linea centrale.

P. + P. + CR.: selezionare il punto centrale 1, il punto centrale 2 e il centro del raggio ⑤. Si verifica una rotazione intorno al punto medio della linea centrale.

Modalità input

Valore Inserire un valore per la dimensione della scanalatura 2D.

Diam. / Raggio: Interpretare il valore della dimensione della scanalatura 2D come diametro ⑧ o raggio ⑦.

Rotazione

Direzione: allineare la scanalatura 2D a un'entità. Selezionare l'entità.

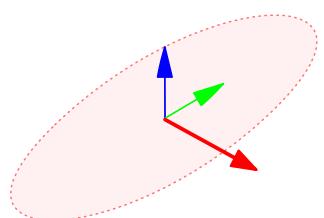
Angolo: immettere un angolo per la rotazione ⑨.

Piano di riferimento

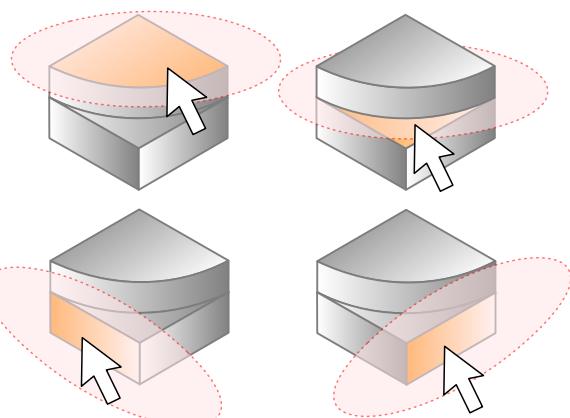
Se si seleziona **Sul piano di lavoro corrente** viene creata l'entità sul piano di lavoro corrente. In alternativa, selezionare una **Entità** come piano di riferimento per la posizione della scanalatura 2D.



14



15



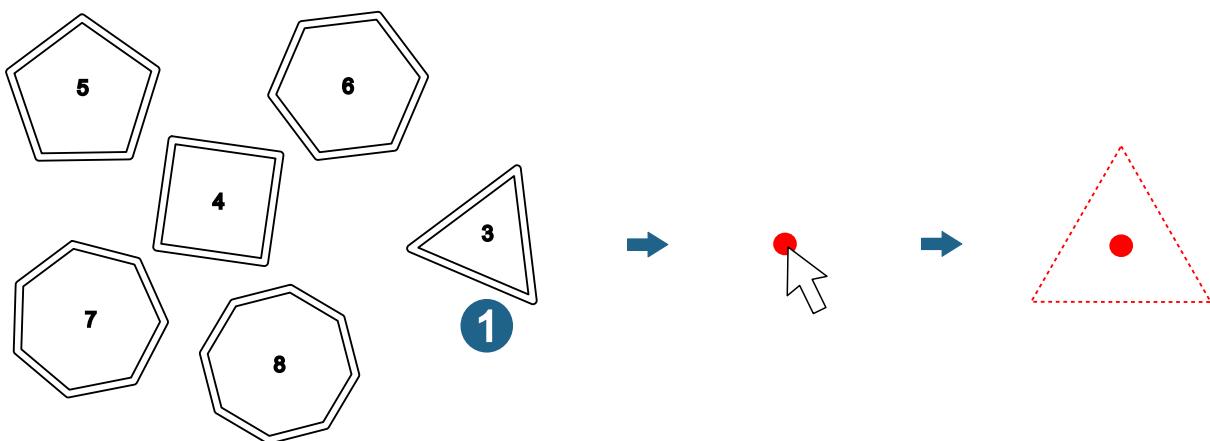
Poligono

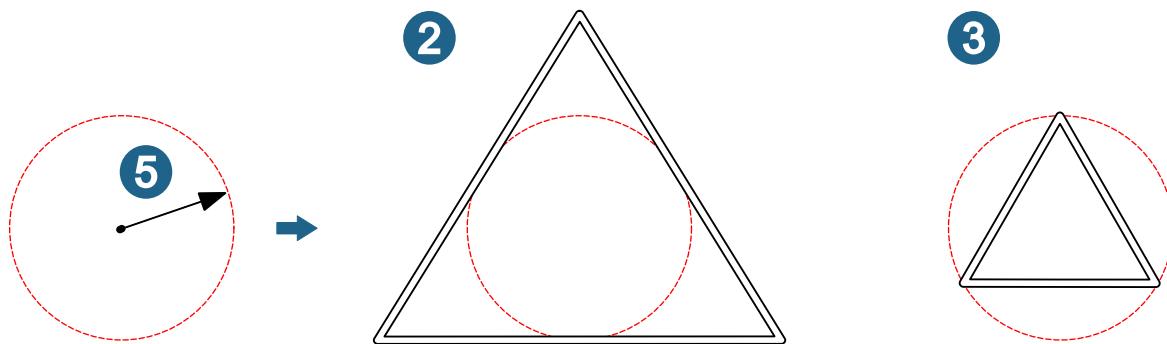


Creare un poligono.

Disegno → Poligono

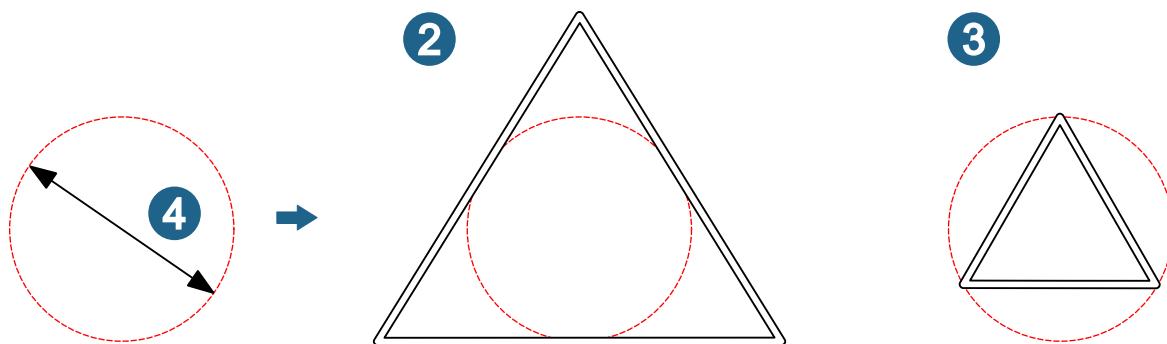
Creare un poligono.

Seleziona**Bordi:** immettere il numero di bordi del poligono ①.**Centro:** selezionare un punto medio.**Modalità****Circoscritto:** il poligono è situato intorno al cerchio specificato dal raggio o dal diametro ②.**Inscritto:** il poligono è situato all'interno del cerchio specificato dal raggio o dal diametro ③.



Modalità input

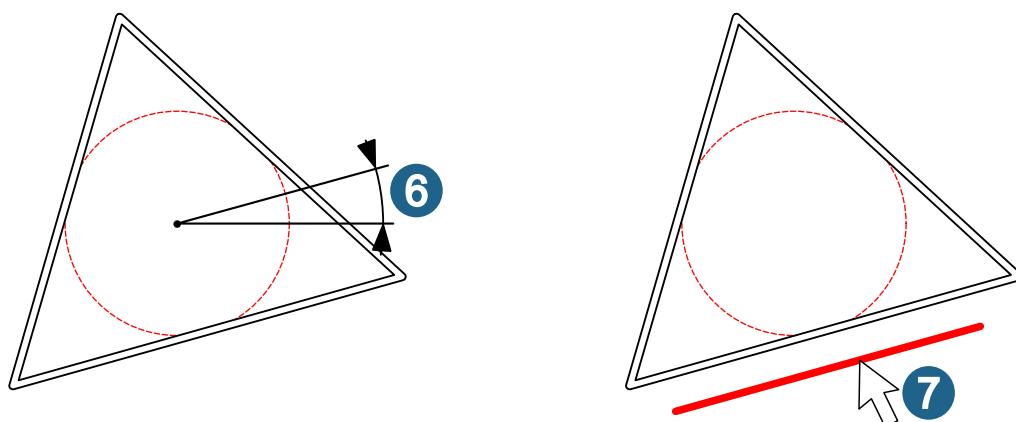
Immettere un Valore e specificare se il valore è un diametro **Diam.**④ o un **Raggio**⑤.



Rotazione

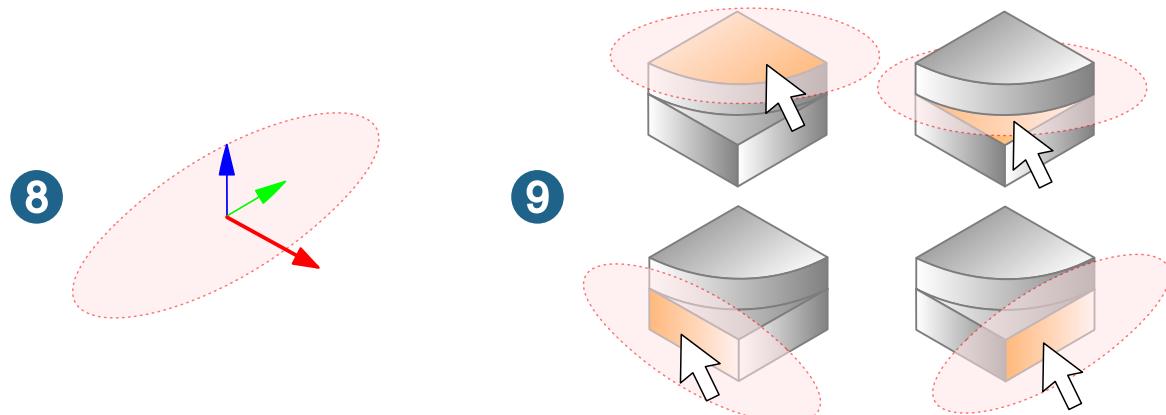
Angolo: il poligono viene allineato tramite immissione di un angolo ⑥.

Direzione: consente di allineare il poligono con un'entità da selezionare ⑦.



Piano di riferimento

Se si seleziona **Sul piano di lavoro corrente**, l'entità viene creata sul piano di lavoro corrente ⑧. In alternativa, selezionare un' **Entità** come piano di riferimento per la posizione del poligono ⑨.



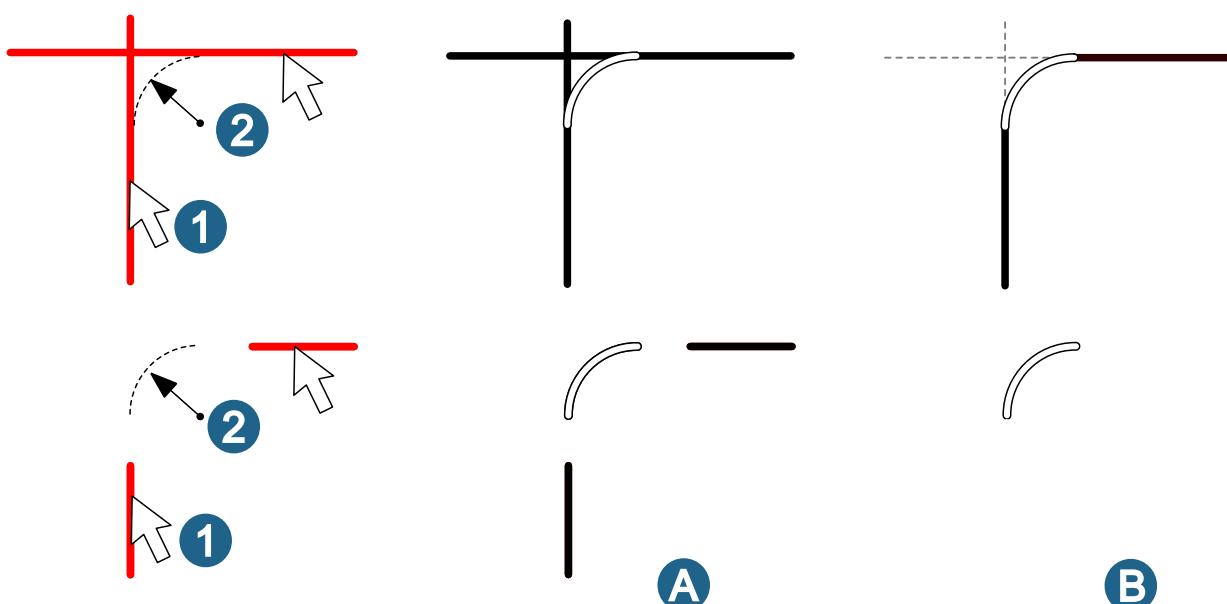
Raccordo 2D



Creare un raccordo tra varie linee.

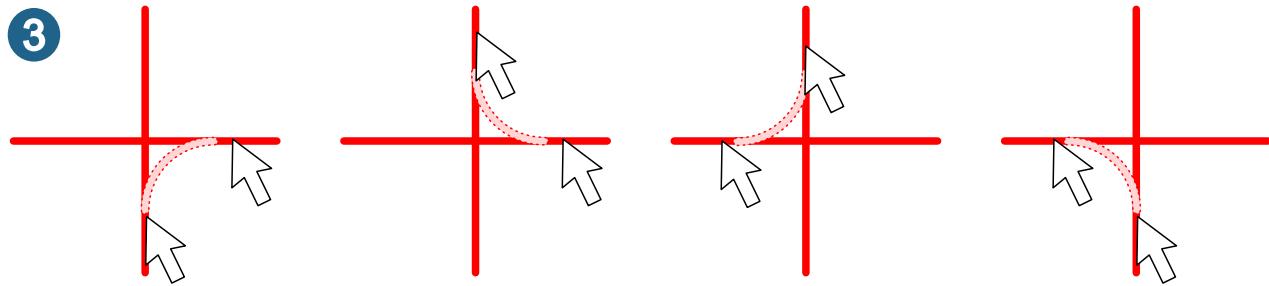
Disegno → Raccordo 2D

Creare un raccordo tra varie linee. Le linee devono essere planari ma non devono risultare sul piano di lavoro. Se si seleziona **Taglio automatico**, le curve verranno tagliate automaticamente in corrispondenza delle transizioni dei raggi **B**, altrimenti verranno inseriti solo i raggi **A**. Inserire un **Raggio** **②** per il raccordo.



Selezione

Curva: selezionare una o più curve per il raccordo **①**. La posizione su cui si fa clic influenza il risultato **③**. Viene visualizzato il numero di entità selezionate.



Smussatura 2D



Creare smussi tra più linee.

Disegno → Smussatura 2D

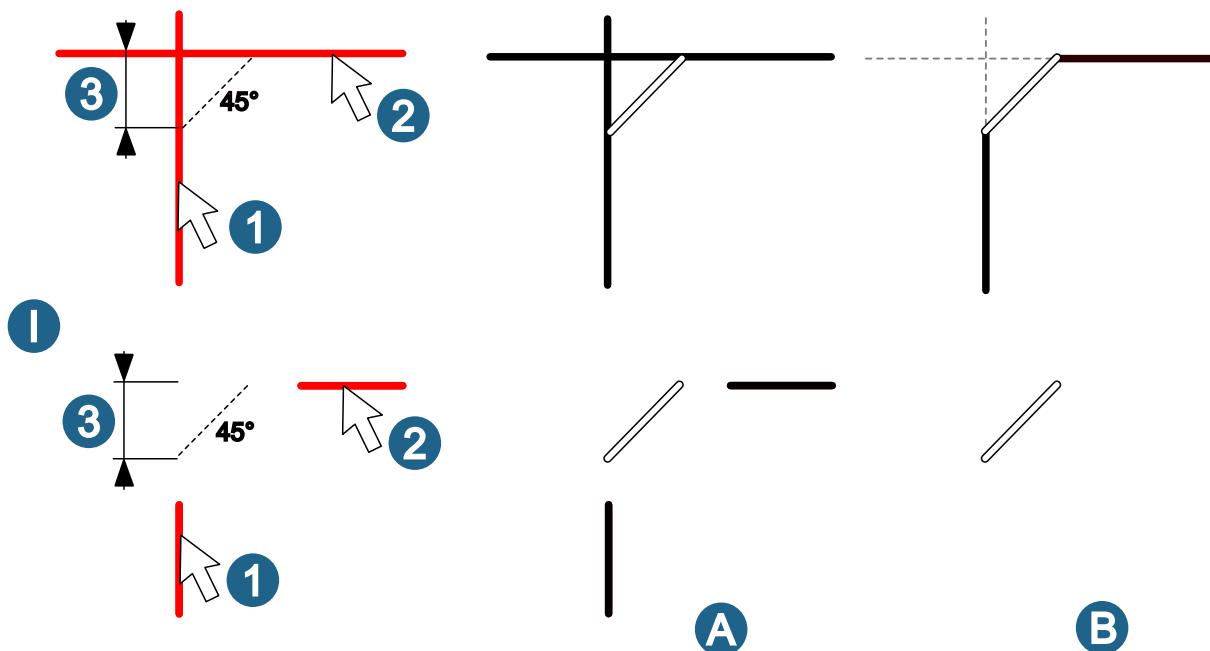
Creare smussi tra più linee. Le linee devono essere planari ma non devono trovarsi sul piano di lavoro. **Distanza** ③ e, a seconda della modalità, **Distanza** ④ o **Angolo** ⑤ definiscono la posizione dello smusso. Viene tenuto conto dell'ordine seguito quando si clicca. Se si seleziona **Taglio automatico**, le curve verranno tagliate automaticamente in corrispondenza delle transizioni dello smusso ⑧, altrimenti verrà inserito solo lo smusso ⑨.

Selezione

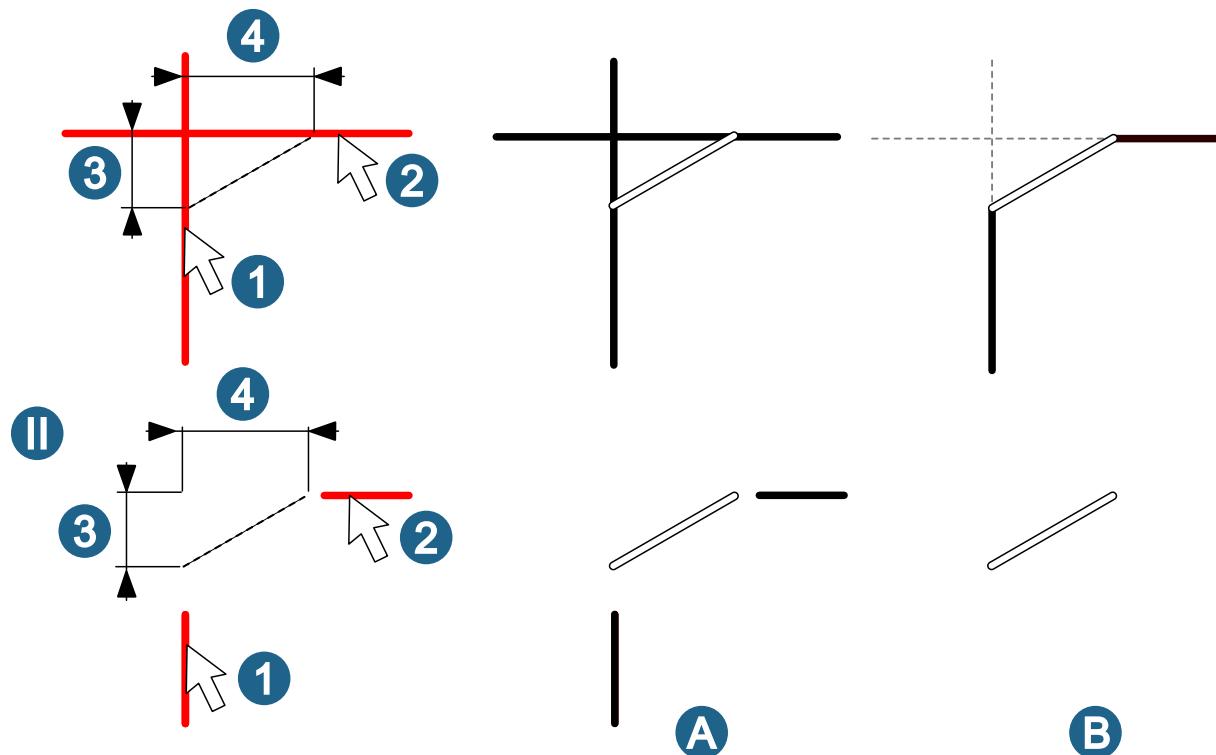
Curve: selezionare le entità ① ②. Viene visualizzato il numero di entità selezionate.

Modalità

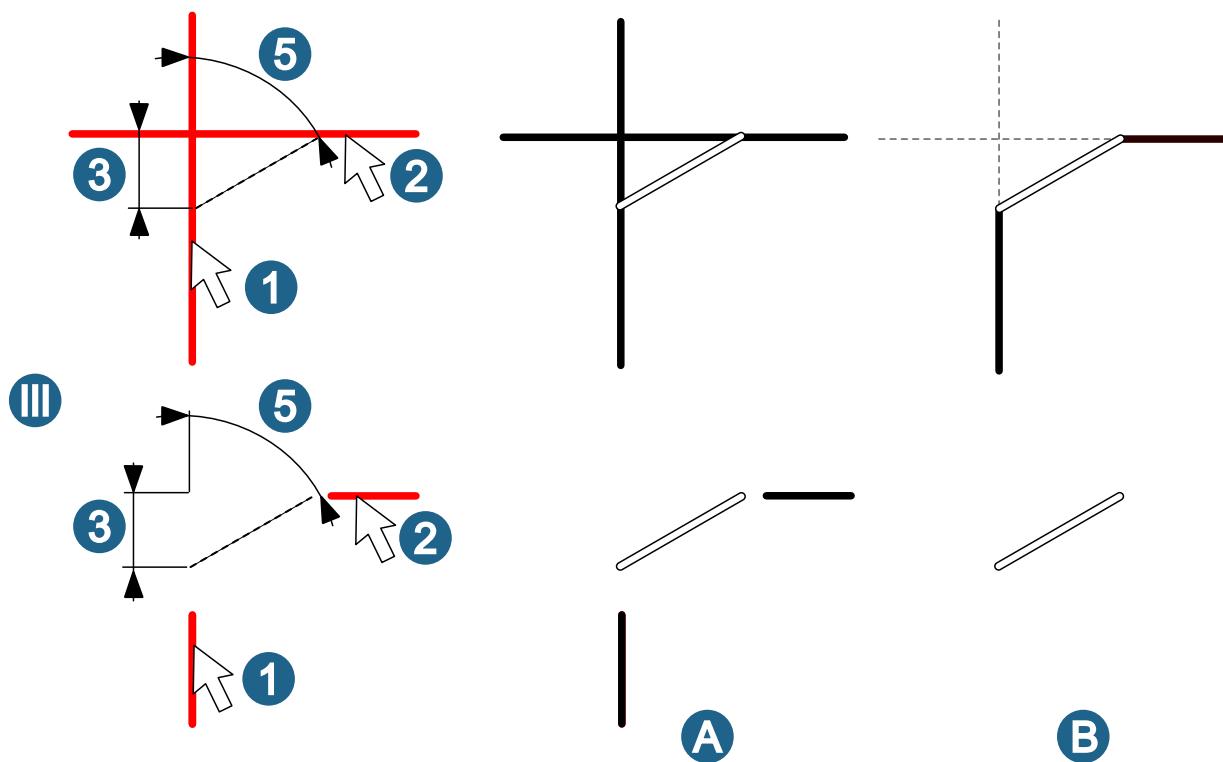
Simmetrico: creare smussi simmetrici, di norma con un angolo di 45° con la **Distanza** ③ ①.



Distanza: consente di creare smussi con **Distanza** ③ e **Distanza** ④ ⑪.

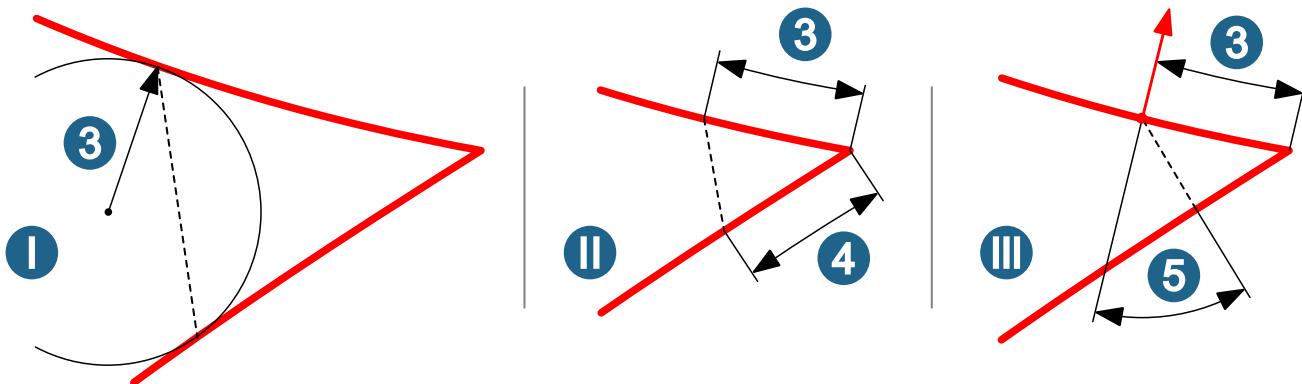


D. + angolo: crea smussi in Distanza ③ e Angolo ⑤ ③.



Quando si inserisce uno smusso tra curve ad arco, la posizione dello smusso viene calcolata in modi diversi. Nella modalità **Simmetrico**, il calcolo avviene allo stesso modo dell'inserimento di un raccordo. L'unica differenza è che viene inserita una linea retta invece

di un arco ①. Il valore della **Distanza** definisce il raggio dell'arco circolare. In modalità **Distanza**, i valori per entrambe le distanze vengono misurati lungo il percorso della curva ②. In modalità **D. + angolo**, lo smusso è il risultato della **Distanza** lungo la prima curva. In corrispondenza del punto risultante, viene calcolata una curva normale a cui si riferisce il valore inserito per **Angolo** ③.



[de] 2D-Freistich / turning undercut



[de] to insert predefined undercut profile based on a library (of model files)

Base

[de] Zeichnen → [de] Drehbearbeitung → [de] 2D-Freistich

VER-
SION

[de] Einen Freistich für eine lokale Freidrehung an einem Werkstück in einer nach DIN 509 genormten Form einfügen.

[de] add a specific new tag to the new curves

[de] T_UNDERCUT2D_TYPE = Freistich_DIN509_E_Template_DIA_over_125mm_Static

Work in progress!

[de] Automatisch trimmen: Text.

[de] Assoziative Gruppe:

[de] Auswählen

[de] Kurven: auswählen. Die Anzahl ausgewählter Elemente wird angezeigt.

SVG-Format 180 mm x 50 mm

[de] Profilform auswählen

[de] Datentyp: Norm auswählen.



[de] Konfiguration: Größe auswählen.

[de] 2D-Ecke trimmen



[de]

[de] Zeichnen → [de] Drehbearbeitung → [de] 2D-Ecke trimmen

Base

VER-
SION

Work in progress!

[de] Auswählen

[de] Kurven: auswählen.

SVG-Format 180 mm x 50 mm

[de] 2D-Ecken zurücksetzen



[de] Verrundungen und Fasen zu scharfkantigen Ecken zurücksetzen.

[de] Zeichen → [de] Drehbearbeitung → [de] 2D-Ecken zurücksetzen

Base

2024

Work in progress!

[de] corner preview by red dot

[de] Insgesamt gefundene Ecken:

[de] Anzeigen:

[de] Auswählen

[de] Kurven: Elemente auswählen. Die Anzahl der ausgewählten Elemente wird angezeigt.

SVG-Format 180 mm x 50 mm



[de] Verrundungen

[de] Geometrie erkennen:

[de] Max. Radius:

[de] Fasen

[de] Geometrie erkennen:

[de] Max. diagonale Länge:

[de] Hinterschnitte

[de] Durch TAG-Erkennung:

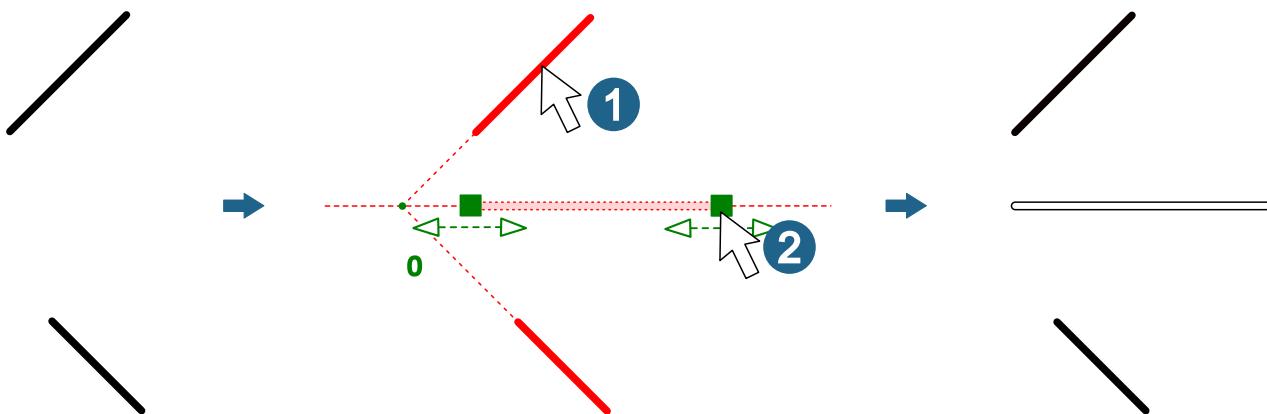
Bisettrice



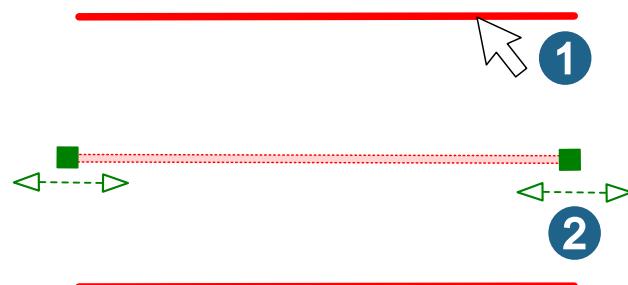
Creazione di una curva bisettrice tra due curve dritte.

Disegno → Bisettrice

Creazione di una curva bisettrice tra due curve dritte.



Se vengono selezionate due linee parallele, verrà creata una linea centrale.



Selezione

Selezionare due **Linee** rette ①. Se le curve non sono copiane, non potranno essere selezionate insieme.



Lunghezza

È possibile regolare la **Lunghezza della curva** della curva immettendo un valore per la posizione del punto iniziale e di quello finale. La lunghezza può essere modificata in modo interattivo nell'area grafica con le maniglie ②.

Curve

Comandi per la creazione di curve spaziali nel menu **Curve**:



Creare o modificare una spline cubica.

Curve → Spline



Avvicinamento a una curva esistente o a una serie di punti con una curva.

Curve → Approssima



Creare curve sui perimetri faccia e bordi mesh.

Curve → Perimetri



Proiettare curve su forme o su un piano.

Curve → Proietta



Creare una curva a spirale.

Curve → Spirale



Creare una curva lungo facce intersecanti.

Curve → Intersezione



Creare una o più curve da una curva isoparametrica nella direzione U o V di una faccia.

Curve → Isoparametriche



Generare una curva isoparametrica a 0,5 tra due curve con curvatura spaziale.

Curve → Media



Compensare le deviazioni di produzione utilizzando una curva scansionata.

Curve → Curve → Compensa



Creare una nuova curva spline tra due curve.

Curve → Collega



Creare una curva da più curve collegate (catena).

Curve → Unisci



Creare una curva con un offset rispetto a una curva iniziale.

Curve → Offset



Creare curve offset su facce.

Curve → Offset su facce



Creare il contorno di una forma come curva.

Curve → Silhouette



Creare curve e punti tramite entità con l'ausilio di piani di sezione.

Curve → Sezione



Creare una curva al centro di facce adatte.

Curve → Centro



Avvolgere testo e curve planari su una faccia rotata.

Curve → Avvolgere

Spline



Creare o modificare una spline cubica.

Curve → Spline

Creare o modificare una curva 2D/3D a forma libera con grado = 3 e continuità = 2 (spline cubica).

Selezionando l'opzione **Curva chiusa** ③, il punto finale viene impostato automaticamente nel punto iniziale della curva, creando una curva chiusa con transizione tangenziale. Per spostare punti in direzione assiale Z, ricorrere all'opzione **Usa manipolatore**. È possibile ricorrere alle maniglie del manipolatore per spostare punti in direzione Z e in tutte le altre direzioni.

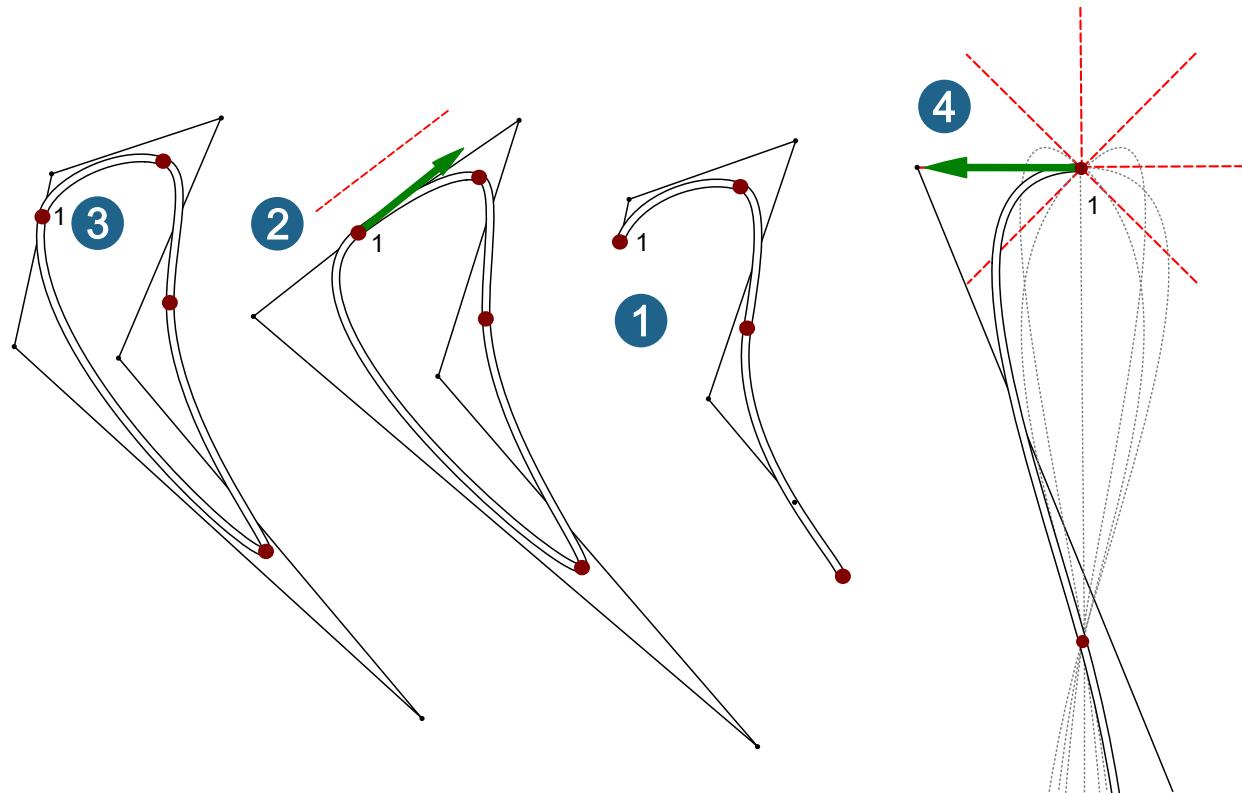
Per modificare una curva spline esistente di grado 3 e continuità 2, selezionare una curva e richiamare quindi la funzione **Spline**.

Scegliere l'opzione **Modifica parametri** dal menu di scelta rapida e modificare i parametri trascinando le maniglie. Con la funzione **Modifica punti di controllo** o **Converti in NURBS** è possibile cercare di modificare il grado e la continuità.

Se la spline selezionata è piana, essa rimane in posizione anche se vengono spostati i punti. Una spline 3D viene sempre modificata parallelamente alla vista corrente. Premere il tasto **CTRL** per selezionare contemporaneamente più punti spline.

Per inserire un ulteriore punto di interpolazione, fare clic sulla posizione spline richiesta o vicino a essa.

Per eliminare un punto di controllo, selezionarlo e premere **MAIUSC+CANC** o solo **CANC**.



Selezione

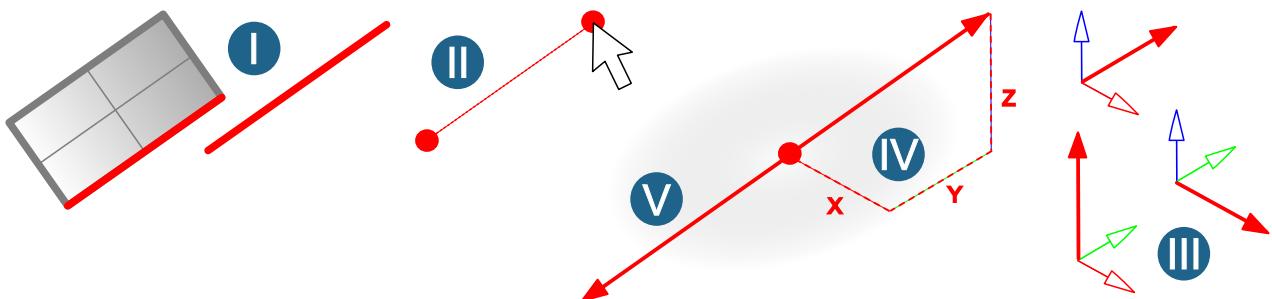
Selezionare i **Punti** ① necessari per creare la curva spline. Viene visualizzato il numero di entità selezionate.

Regola punto iniziale e finale

L'allineamento iniziale e finale della curva viene controllato con **Automatico** dal sistema. In alternativa, è possibile definire l'allineamento iniziale e finale della curva in **Direzione** ②④:

Direzione

Selezionare ① la direzione utilizzando un'entità, specificarla utilizzando **2 punti** ② o selezionando la direzione di un asse del piano di lavoro corrente (**Xwp**, **Ywp**, **Zwp**) ③ o inserire la direzione con un **Vettore** ④. L'opzione **Inverti** ⑤ inverte la direzione.





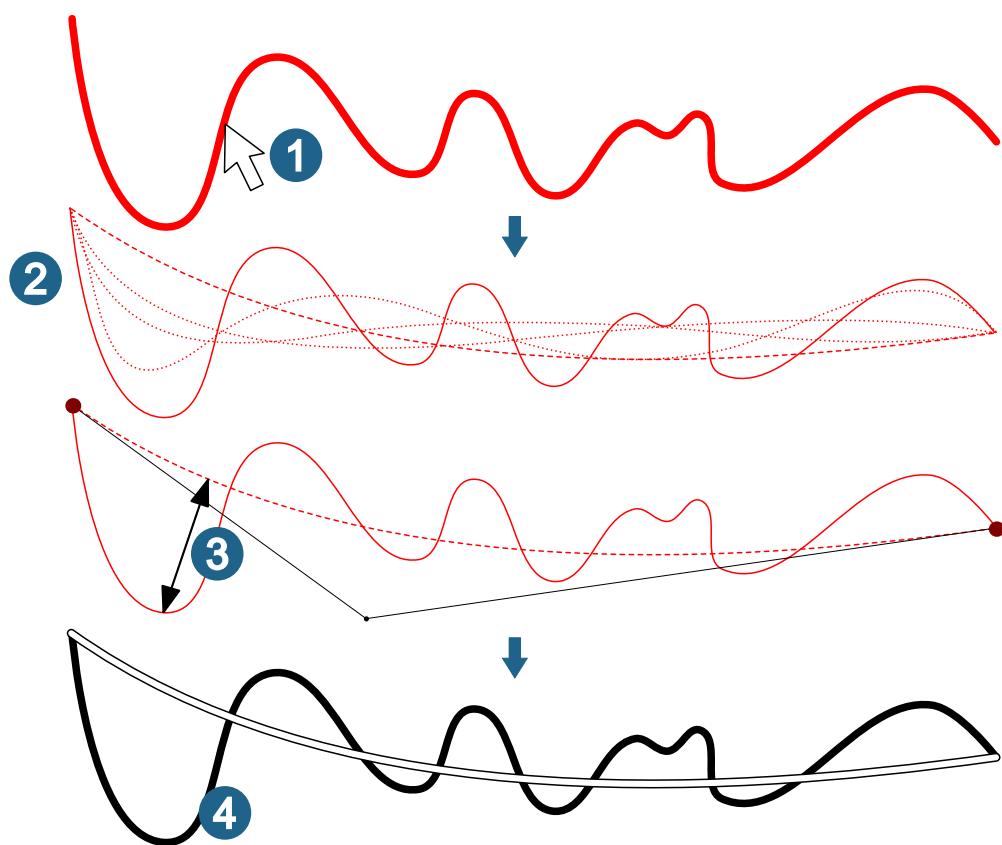
Approssima



Avvicinamento a una curva esistente o a una serie di punti con una curva.

Curve → Approssima

Avvicinamento a una curva esistente o a una serie di punti entro le tolleranze e impostazioni consentite con una curva. Per definire la deviazione consentita, utilizzare **Tolleranza**. **Distanza max** consente di visualizzare la deviazione ③.



Selezione

Curve: consente di selezionare una o più curve ①.

Punti: consente di selezionare punti.

Viene visualizzato il numero di entità selezionate.

Vincoli

Se si seleziona l'opzione **Posizione**, verranno mantenute le posizioni del punto iniziale e finale. Se si seleziona **Tangenza**, verranno mantenute anche le tangenti in questi punti. Non esistono riferimenti ad altre entità.

Impostazioni

Grado min definisce il grado minimo consentito dell'entità avvicinata e **Grado max** definisce il grado massimo consentito. **Cont.** definisce la continuità dell'entità avvicinata. ②

Stessa parametrizzazione: nel risultato viene trasferita la parametrizzazione della curva iniziale.



Mantieni originale: viene mantenuta la curva iniziale ④.

Perimetri



Creare curve sui perimetri faccia e bordi mesh.

Curve → Perimetri

Creare curve che corrispondono al perimetro di una o più facce o con il bordo di una mesh poligonale.

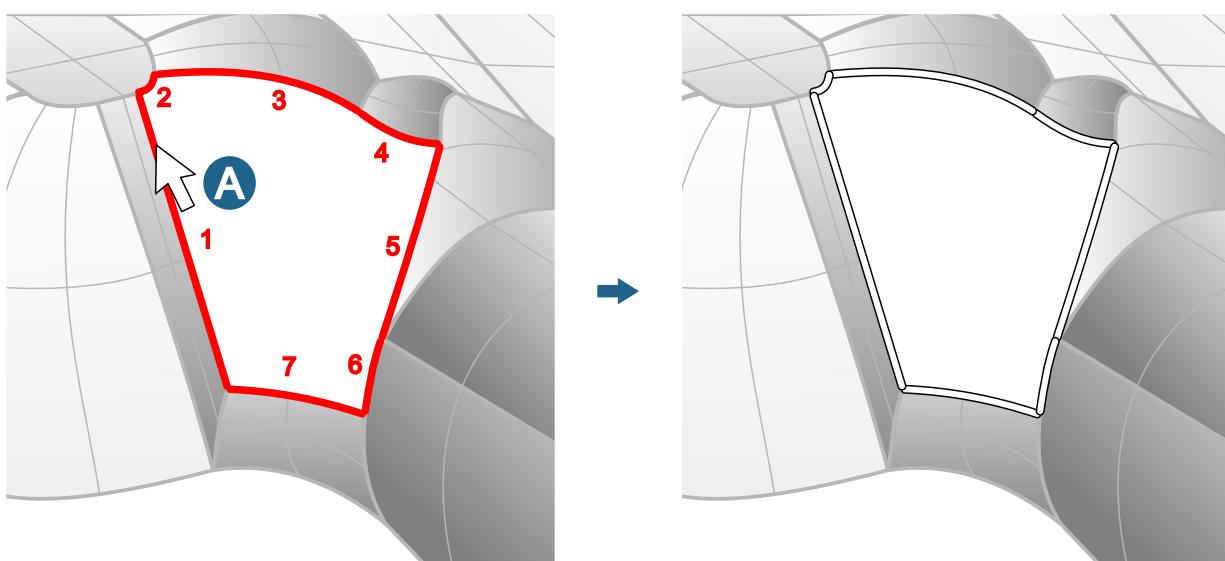
Il numero di curve viene visualizzato in **Curve totali**. L'opzione **Tolleranza unione** ② controlla la dimensione consentita dei gap della faccia all'interno di tutte le facce selezionate, per le quali i perimetri faccia vengono ancora considerati come continui. Ciò significa che non risultano curve nel gap.

Converti linee / archi in analitico: consente di convertire entità NURBS diritte e a forma di arco in geometria analitica.

Se si seleziona **Riconoscimento perimetri**, le curve verranno create solo sui perimetri faccia esterni di tutte le facce selezionate ③.

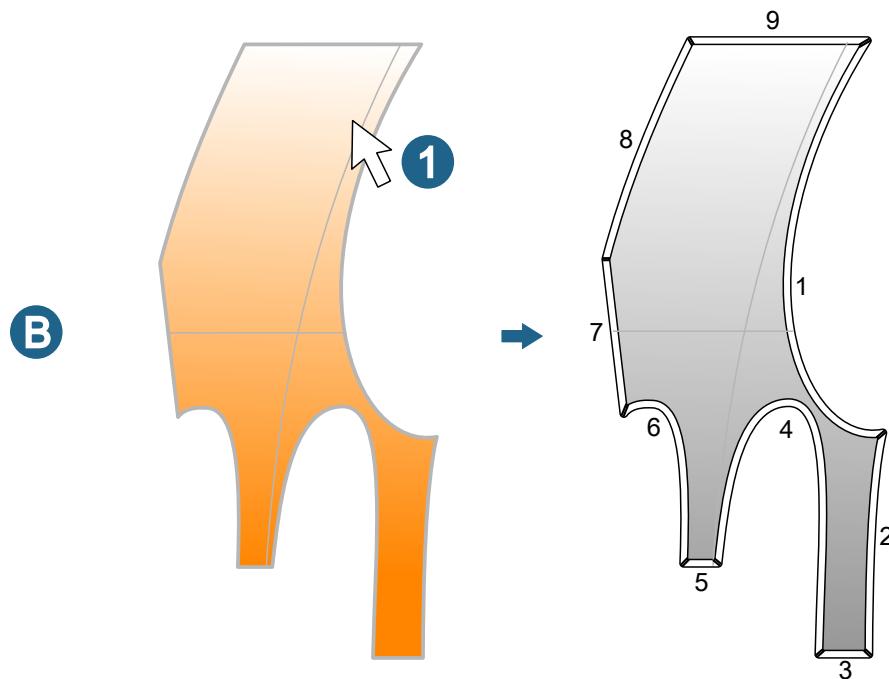
Catena più lunga: definisce e genera il perimetro più lungo a partire da tutti i perimetri faccia continui ⑤.

Le curve non sono collegate al perimetro originale della faccia. Le curve possono essere tagliate o accorciate al fine di creare, ad esempio, facce di riempimento, o per specificare la direzione di lavorazione per strategie CAM.

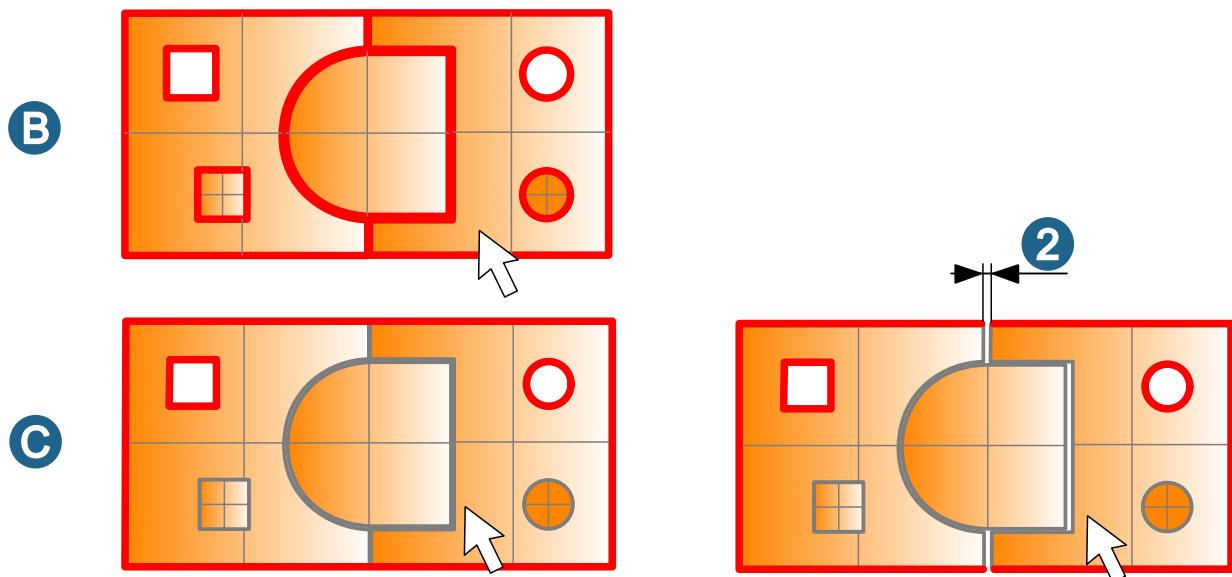


Selezione

Perimetro: consente di creare curve sui perimetri selezionati di una faccia. Selezionare il perimetro faccia ⑥. Viene visualizzata l'anteprima **Catena** che consente di selezionare ad esempio i perimetri esterni di gruppi facce.



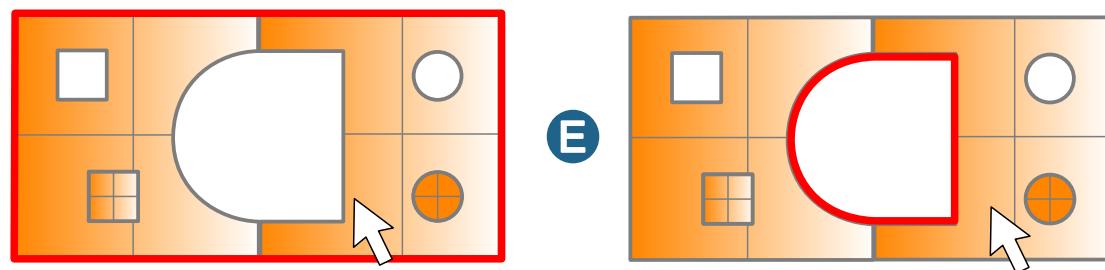
Forme^(B): crea curve su tutti i perimetri di una faccia o di una mesh ①. Viene visualizzato il numero di elementi selezionati.



Catena esterna da vista direzione

Crea la **Catena esterna** da tutti i perimetri faccia continui ④. Nel caso siano possibili soluzioni multiple, verrà creata la catena più esterna dalla direzione di visualizzazione corrente.

Vista: consente di aggiornare il calcolo dopo che la vista è stata modificata in modo tale che venga visualizzata l'area desiderata della geometria.



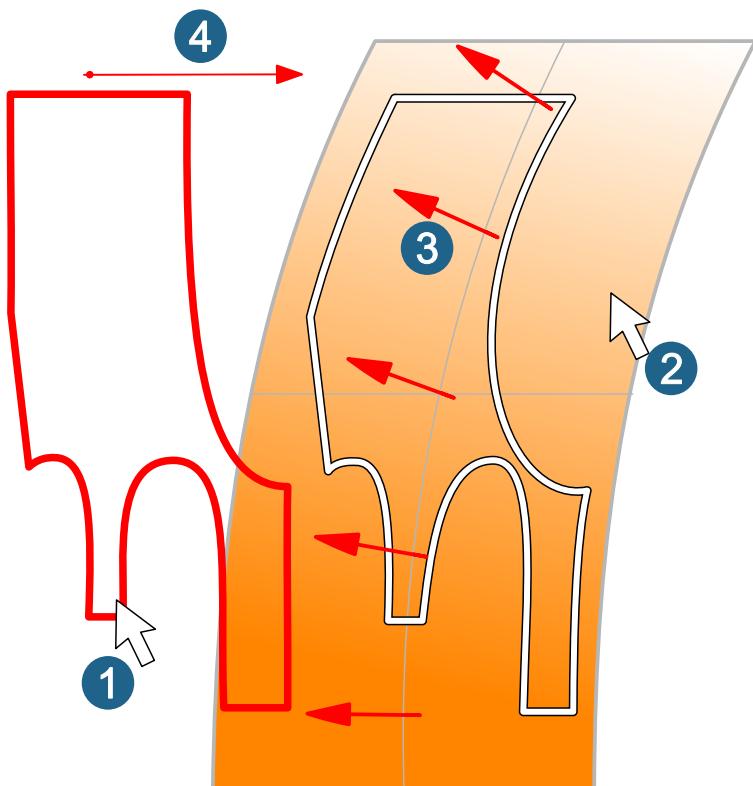
Proietta



Proiettare curve su forme o su un piano.

Curve → Proietta

Proiettare curve su forme o su un piano.



Selezione

Selezionare le curve iniziali (**Curve**) ① e **Forme** come target (faccia, mesh) ②. Viene visualizzato il numero di elementi selezionati.

È possibile proiettare le curve in una direzione su una mesh. Le mesh devono essere formate in modo corretto e non possono interagire in modo reciproco.

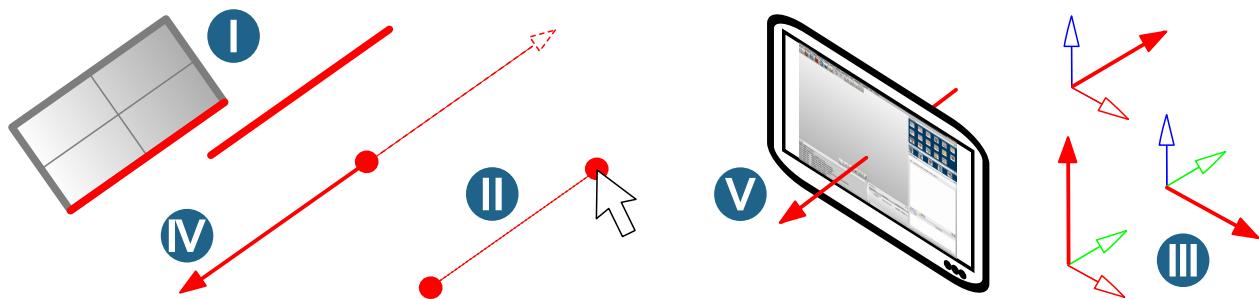
Direzione di proiezione

Se si seleziona l'opzione **Normale**, le curve verranno proiettate nella direzione delle normali di faccia delle facce di destinazione ③.

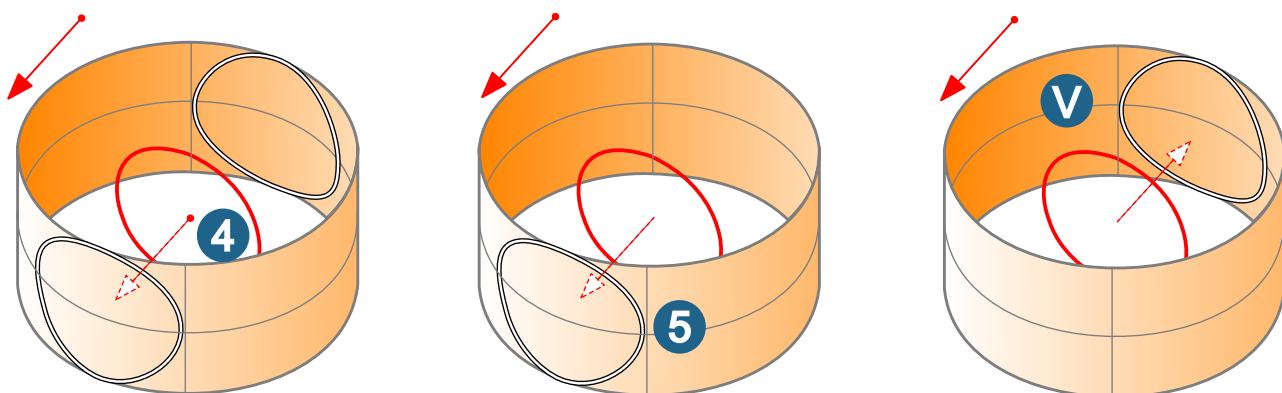
In alternativa, è possibile selezionare un'altra **Direzione** per la proiezione ④:

Direzione

Utilizzare **Seleziona** per selezionare la direzione di riferimento con l'ausilio di un'entità ①, specificare utilizzando **2 punti** ② o selezionando una direzione assiale del piano di lavoro corrente (**X WP**, **Y WP**, **Z WP**) ③. L'opzione **Inverti** ④ consente di invertire la direzione di riferimento. Se è stata selezionata l'opzione **Vista**, la direzione di riferimento sarà la stessa della vista corrente nell'area grafica ⑤.



Solo avanti: la proiezione è realizzata soltanto nella direzione selezionata ⑤.



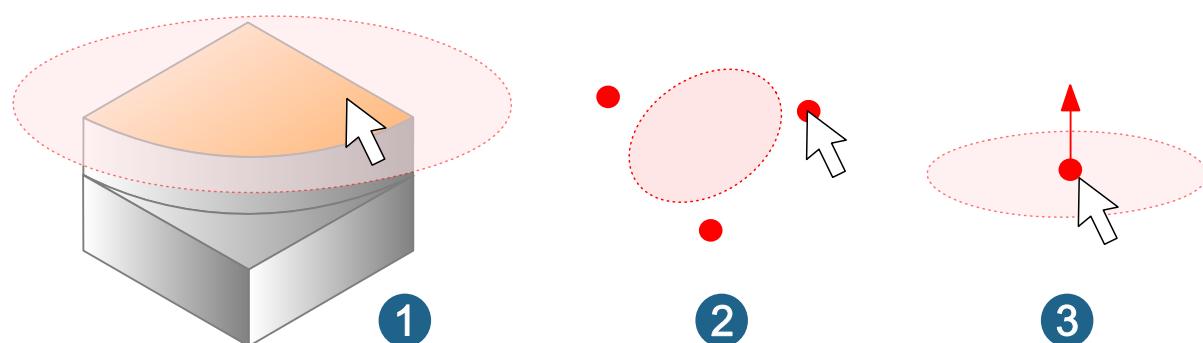
Definizione piano

Utilizzare l'opzione **Sul piano** in **Modalità** per creare temporaneamente un piano per la proiezione:

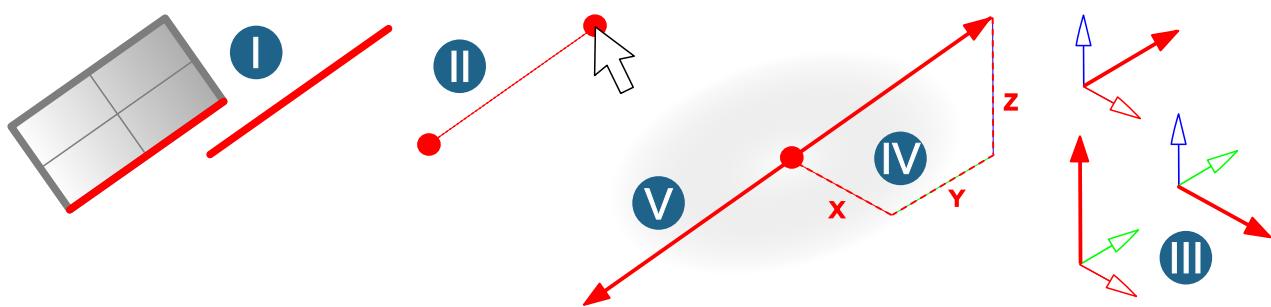
Entità: selezionare un'entità planare (curva planare, faccia planare, piano di lavoro) ①.

3 punti: selezionare tre punti non collineari ②.

Direzione + origine: selezionare una **Direzione**. Selezionare quindi un' **Origine**. Verrà visualizzata un'anteprima del piano, perpendicolare alla direzione e all'origine ③:

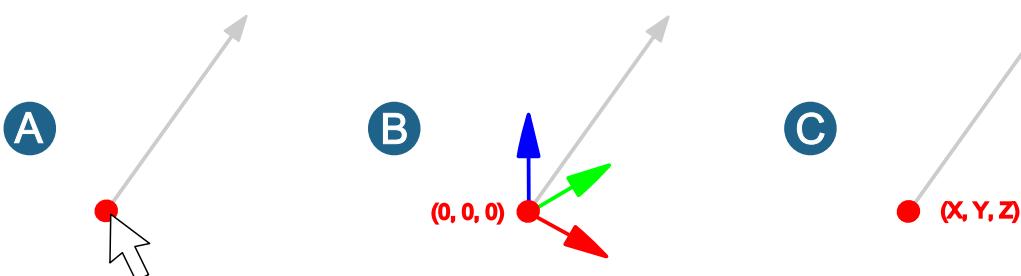
**Direzione**

Selezionare ① la direzione utilizzando un'entità, specificarla utilizzando **2 punti** ② o selezionando la direzione di un asse del piano di lavoro corrente (**Xwp**, **Ywp**, **Zwp**) ③ o inserire la direzione con un **Vettore** ④. L'opzione **Inverti** ⑤ inverte la direzione.

**Origine**

L'origine viene inizializzata al primo punto selezionato.

Per l'origine del piano **Seleziona** ⑥ selezionare un punto nell'area grafica, immettere una coordinata **Coordinate** ⑦ o selezionare **PL 0 0 0** ⑧ per l'origine del piano di lavoro corrente.

**Ulteriori opzioni**

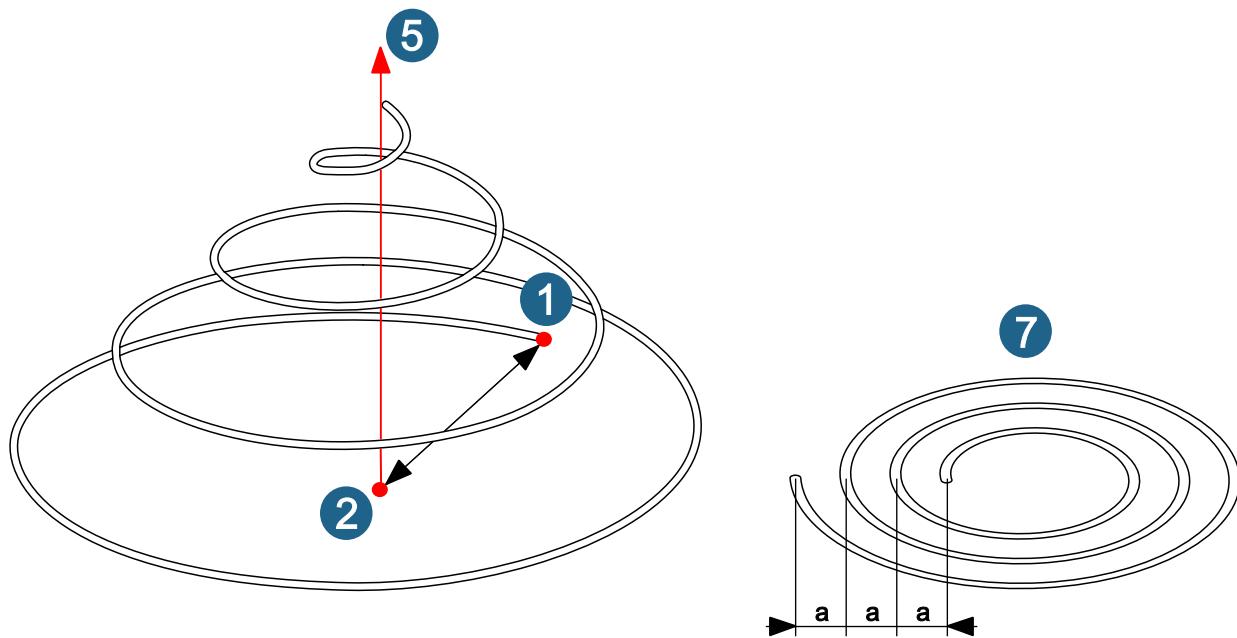
Mantieni originale: le curve iniziali non vengono rimosse.

Spirale

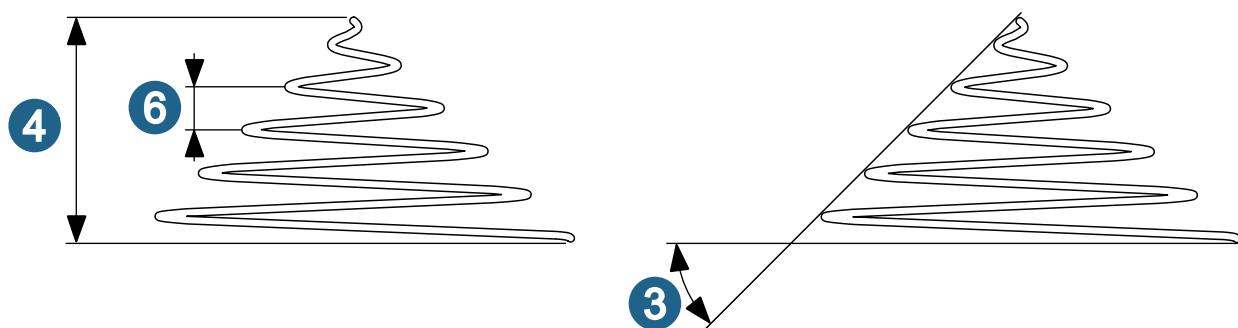
Creare una curva a spirale.

Curve → Spirale

Creare una curva a spirale.



Altezza ④ consente di specificare l'altezza complessiva della spirale. La spirale verrà tagliata in corrispondenza di questa altezza e potrebbe risultare incompleta. Usare le opzioni **Passo** ⑥ e **Sforno** ③ (come angolo di inclinazione) per definire ulteriormente l'elica. Se si seleziona **Senso orario**, l'elica verrà orientata in senso orario. L'opzione **Piano** ⑦ consente di creare una proiezione sul piano di lavoro corrente. La proiezione è posizionata sul punto iniziale dell'elica e viene eseguita soltanto se l'elica presenta uno sforno. Definire l'allineamento dell'elica ⑤. Le distanze (a) sono le stesse.



Dividi: dividere la spirale ogni 360°.

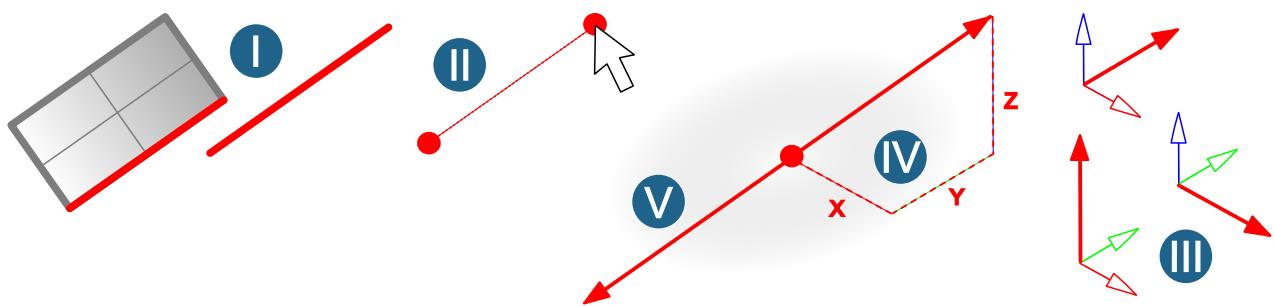
Passo variabile: è possibile modificare la pendenza in modo continuo dall'inizio alla fine della spirale. Immettere un valore per il **Passo finale**.

Selezione

L'opzione **Punto** ① consente di specificare l'inizio della spirale. La distanza tra il punto e l'origine definisce il raggio della spirale in corrispondenza della base.

Direzione

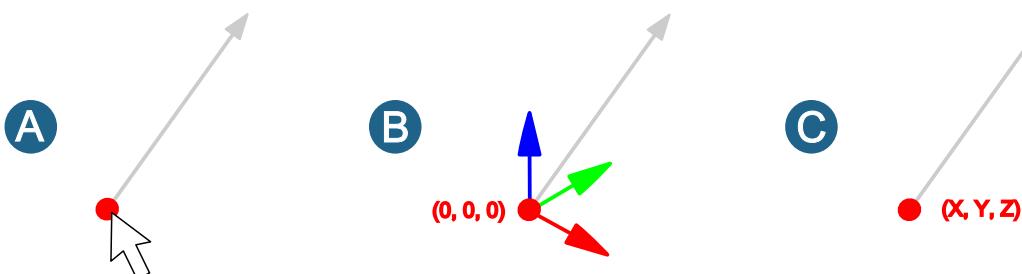
Selezionare ① la direzione utilizzando un'entità, specificarla utilizzando **2 punti** ⑪ o selezionando la direzione di un asse del piano di lavoro corrente (**Xwp**, **Ywp**, **Zwp**) ⑬ o inserire la direzione con un **Vettore** ⑭. L'opzione **Inverti** ⑮ inverte la direzione.



Origine

L'origine viene inizializzata al primo punto selezionato.

Per l'origine del piano **Selezione** selezionare un punto nell'area grafica, immettere una coordinata **Coordinate** o selezionare **PL 0 0 0** per l'origine del piano di lavoro corrente.



Intersezione



Creare una curva lungo facce intersecanti.

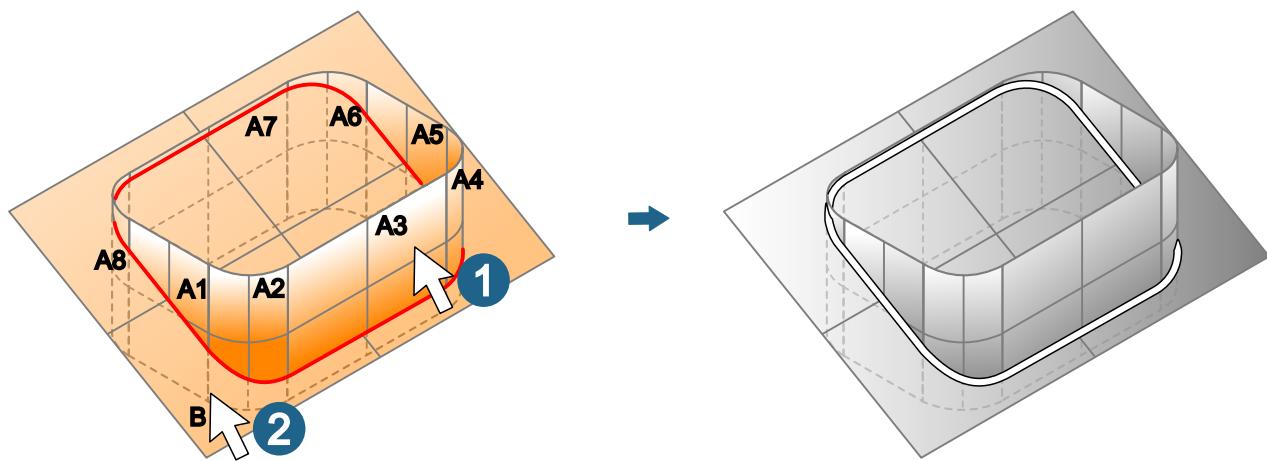
Curve → Intersezione

Creare una curva lungo facce intersecanti. Oltre alle intersezioni delle facce, è possibile calcolare le intersezioni delle coppie di mesh.

Selezione

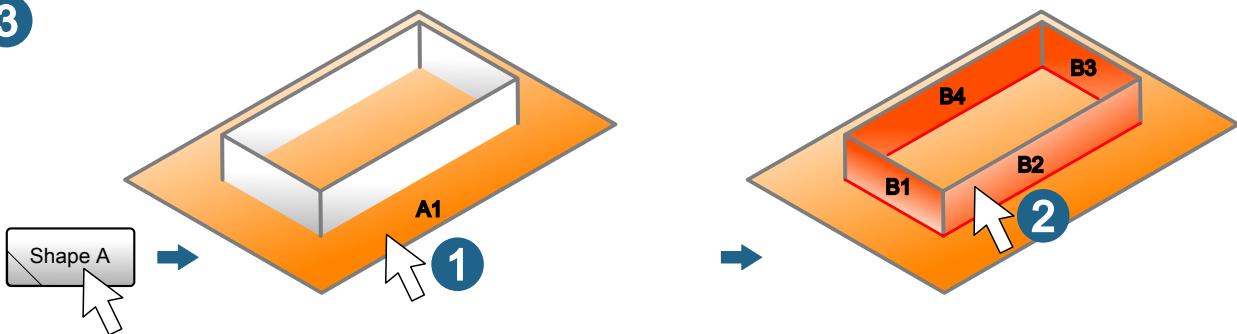
Selezionare il primo set di entità con **Forme A** e il secondo set di entità con **Forme B** .

È possibile selezionare più facce in un set di mesh , ma è possibile selezionare una sola mesh. Il numero di curve rilevato viene visualizzato nella finestra di dialogo in **Curve totali**. La curve nell'intersezione delle entità vengono visualizzate come anteprima.



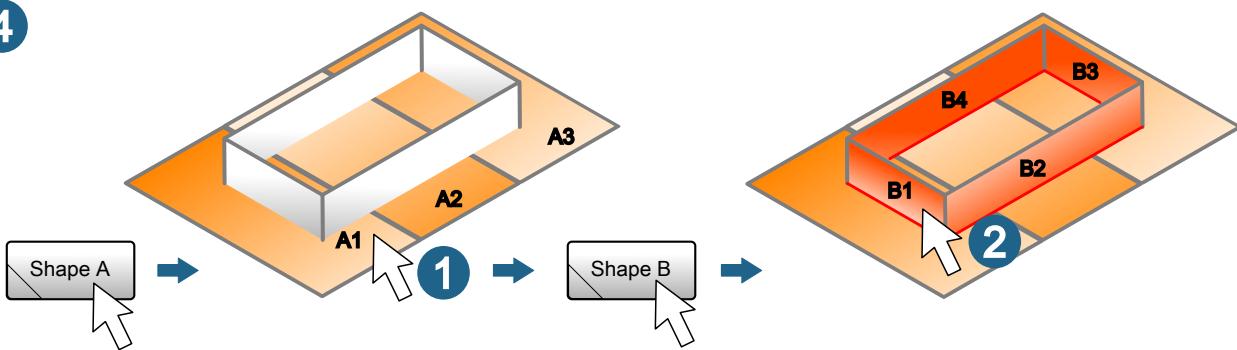
Cambia selezione automatica: nel caso in cui una sola entità A_1 si intersechi con diverse facce da B_1 a B_n , abilitare l'opzione ③. Dopo aver cliccato su A_1 (**Forme A attiva**), **Forme B** viene automaticamente preselezionata. Cliccare sulle entità da B_1 a B_n .

③



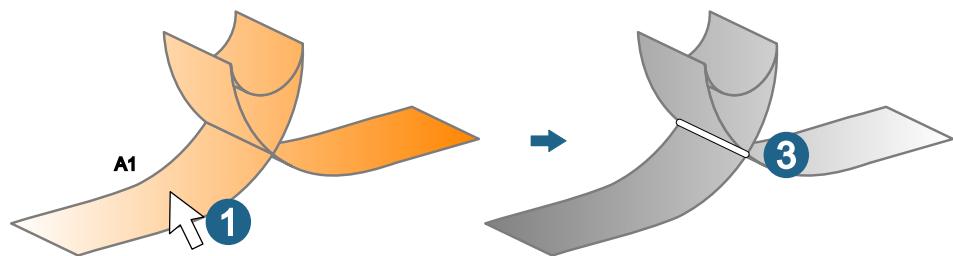
Senza l'opzione abilitata, cliccare prima su tutte le entità da A_1 ad A_n ④, poi selezionare **Forme B** (o fare doppio clic con il tasto sinistro del mouse) e cliccare su tutte le entità da B_1 a B_n .

④



Ulteriori opzioni

Auto-intersezione: crea una curva dove le facce si intersecano ⑤. Non è possibile selezionare l'opzione **Forme B**.



Isoparametriche

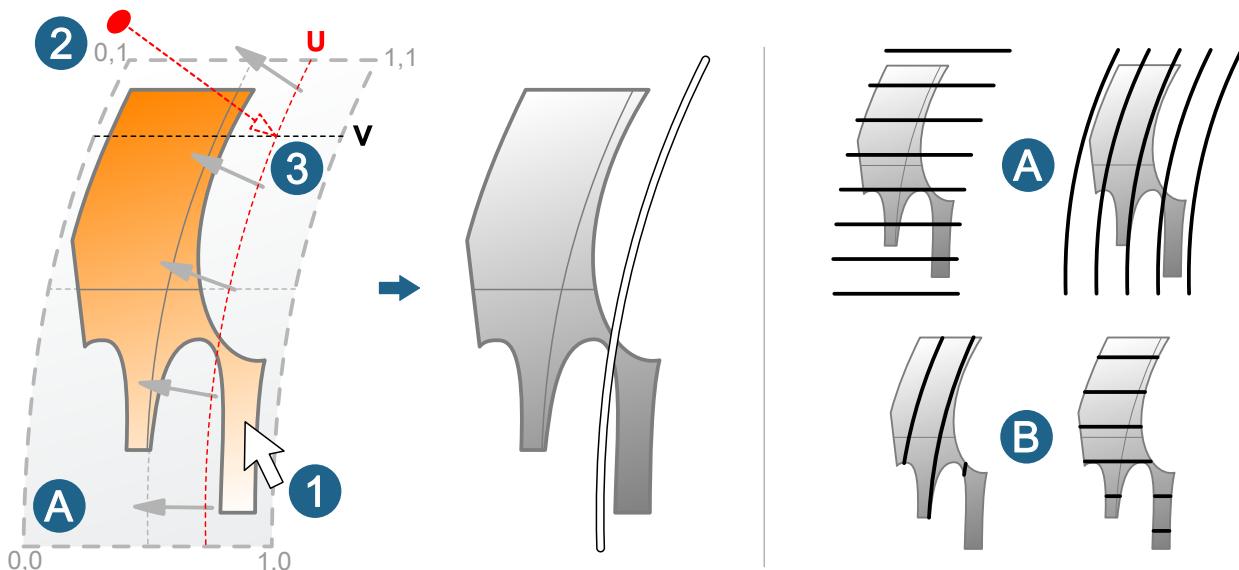


Creare una o più curve da una curva isoparametrica nella direzione U o V di una faccia.

Curve → Isoparametriche

Creare una o più curve da una curva isoparametrica nella direzione U o V di una faccia.

Selezionando **Usa dominio**, i parametri per la creazione della curva verranno impostati sulla faccia di base non tagliata ①. È possibile utilizzare l'opzione **Numero di curve** per creare un numero richiesto di curve parallele. È possibile modificare la posizione trascinando la maniglia della prima e dell'ultima curva con il pulsante sinistro del mouse.



Selezione

Facce: selezionare una o più facce ①. Viene visualizzato il numero di elementi selezionati.

Punto: consente di posizionare una curva selezionando i punti sulle facce. Se un punto non è sulla faccia, può essere proiettato sulla faccia in base alle normali di faccia ②.

Direzione

Par. U allinea le curve lungo la direzione U delle curve isoparametriche e **Par V.** allinea le curve lungo la direzione V ③. **Param. al punto** mostra il valore dei parametri U e V del punto selezionato. Se è stata immessa più di una curva nel campo **Numero di curve**, con **Param. fine**, sarà possibile visualizzare nella finestra di dialogo il parametro finale U o V corrispondente.



Media

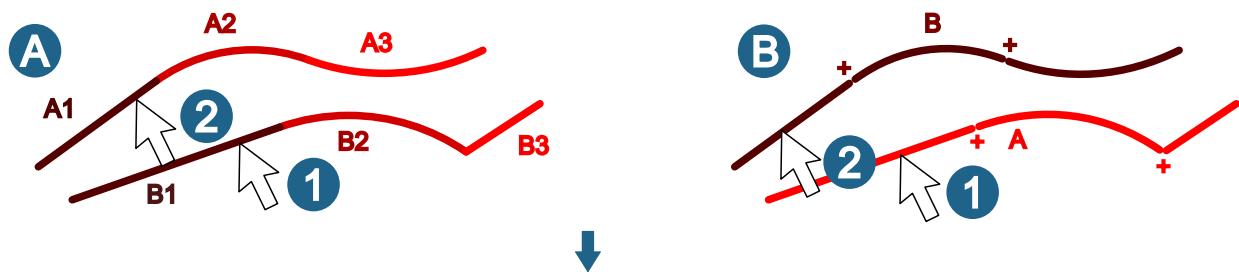


Generare una curva isoparametrica a 0,5 tra due curve con curvatura spaziale.
Curve → Media

Generare una curva o una catena di curve. Queste curve risultanti seguono il percorso delle linee isoparametriche $U = 0,5$ delle facce rigate immaginarie. Le facce rigate immaginarie vengono serrate tra le coppie di curve selezionate o le catene di curve nello spazio.

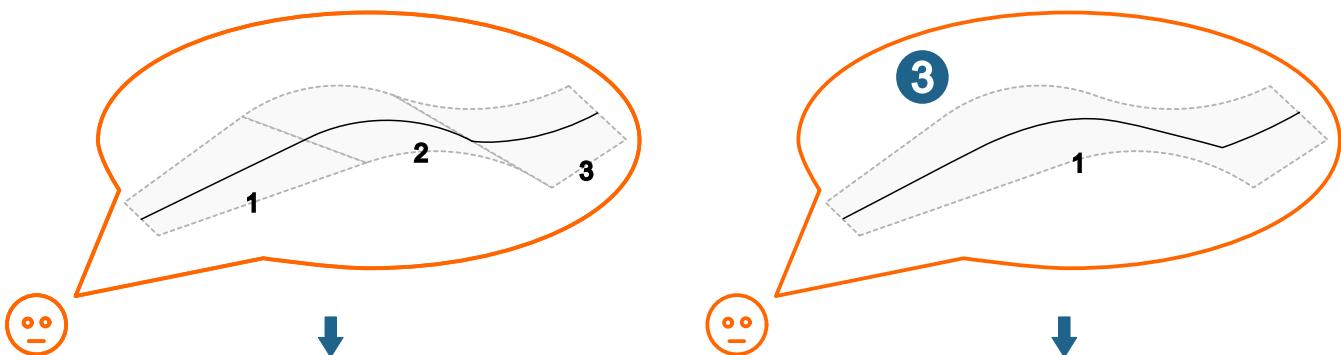
Selezione

Selezionare due catene di curve **Curva A** e **Curva B** ① ② Come selezione singola ③ o come selezione catena ④. Viene visualizzato il numero di curve selezionate.

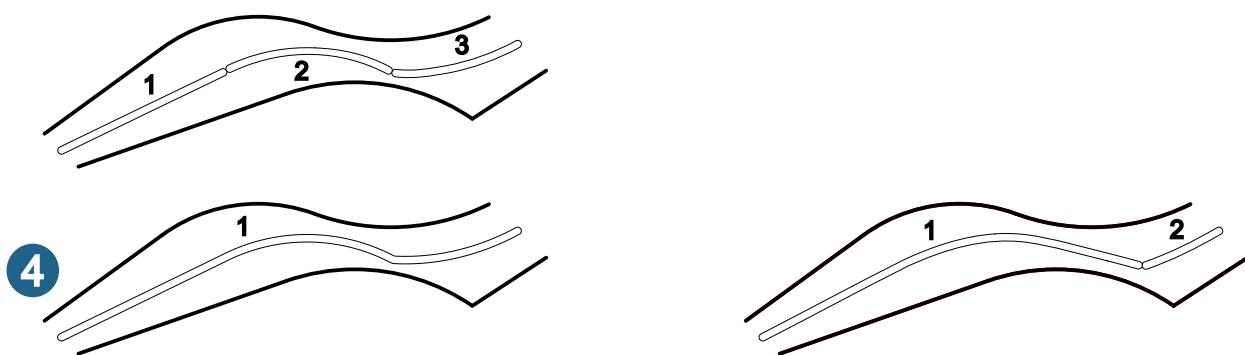


Ulteriori opzioni

Unisci selezione: le due catene di curve selezionate vengono unite per formare una curva per il calcolo. La curva risultante viene calcolata su una faccia rigata immaginaria ③. Questa curva viene suddivisa in corrispondenza delle continuità G0 (in altre parole, discontinuità tangenziali). In caso contrario, il risultato viene calcolato per ogni coppia di curve selezionate su una faccia rigata immaginaria. Gli spazi nelle catene delle curve vengono provvisoriamente contrassegnati con punti rossi e devono essere chiusi.



Unisci curve risultanti: più curve risultanti vengono combinate in una sola curva ④.



Compensa



Compensare le deviazioni di produzione utilizzando una curva scansionata.

Curve → Curve → Compensa

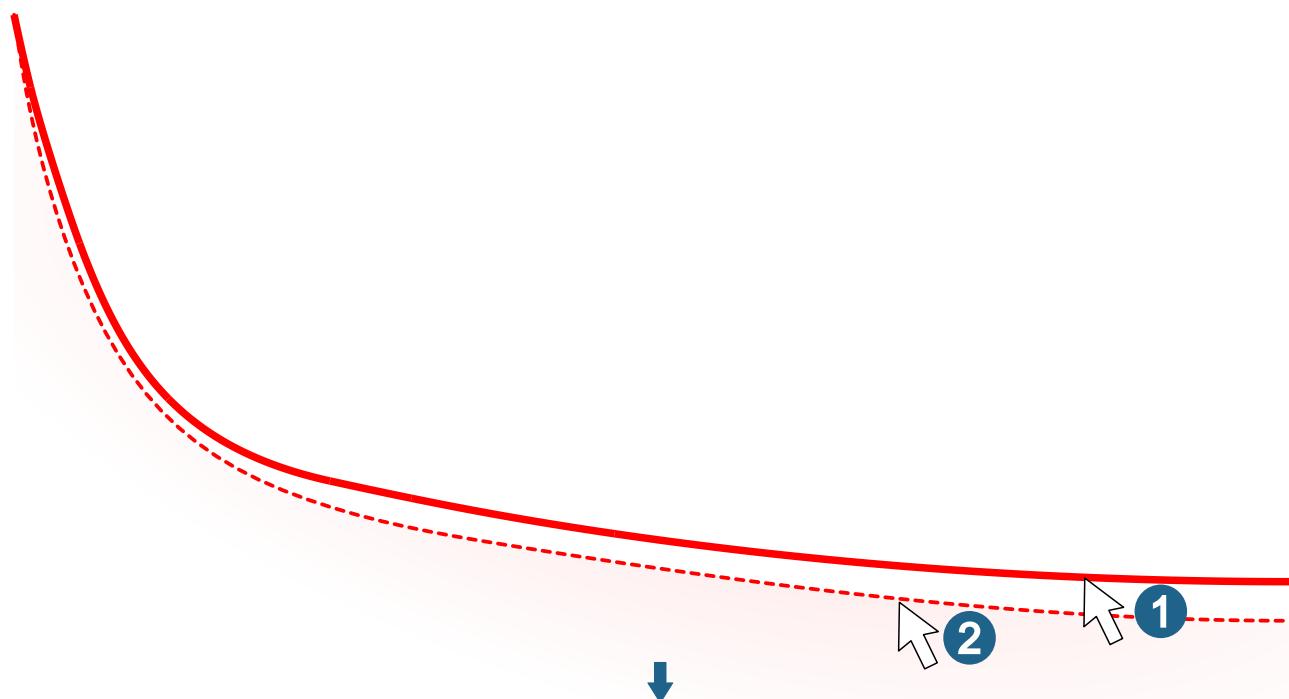
2023

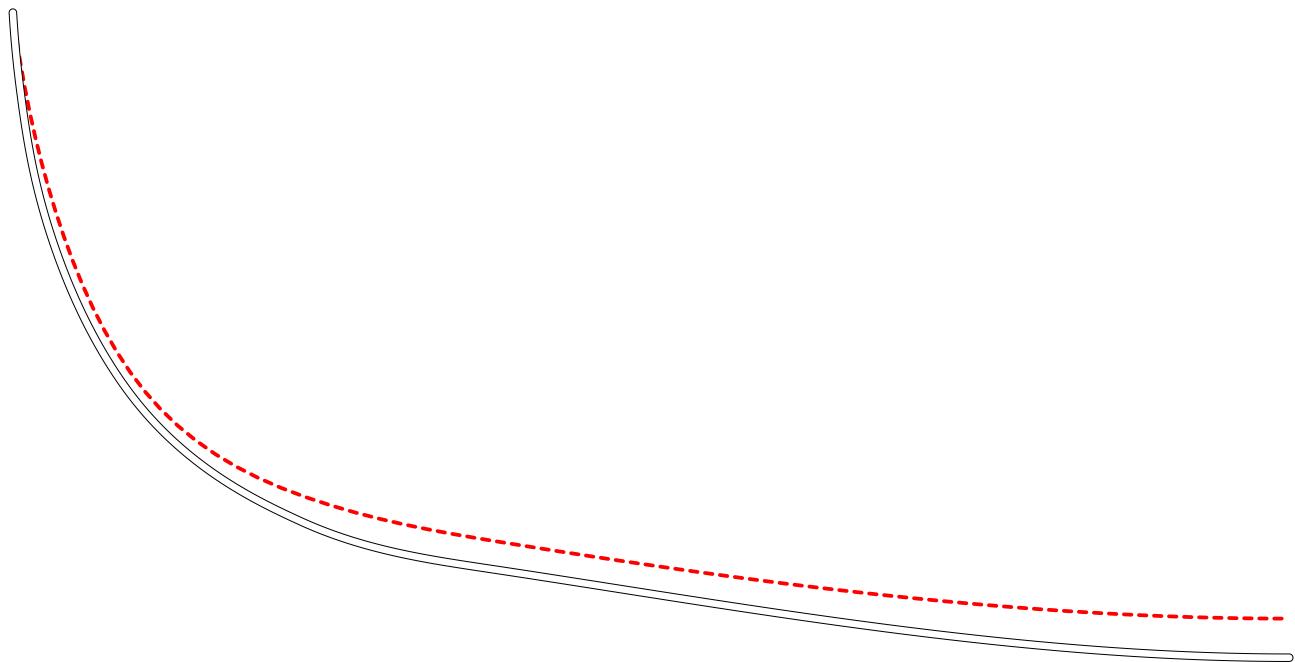
Compensare le deviazioni di produzione utilizzando una curva di contorno scansionata. Una curva 3D scansionata viene convertita sulla base della curva di riferimento in modo tale che le deviazioni di produzione originali (della macchina) vengano compensate nella produzione successiva.

Selezione

Curve: selezionare le curve scansionate ①.

Riferimento: selezionare il contorno target CAD ②.





Ulteriori opzioni

Tolleranza: inserire la tolleranza richiesta per la curva compensata. Nel caso di curve lunghe, la tolleranza deve essere ridotta per ottenere i punti speculari del lato opposto nella tolleranza desiderata.

Collega

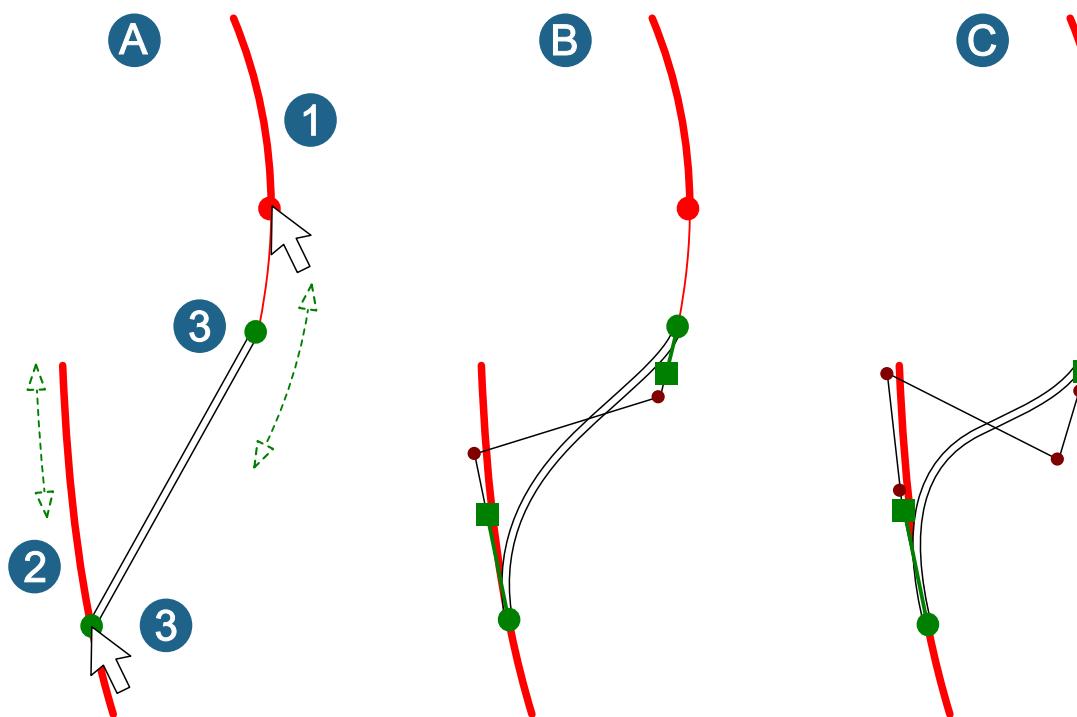


Creare una nuova curva spline tra due curve.

Curve → Collega

Creare una nuova curva spline tra due curve.

Stessa continuità consente di impostare le stesse continuità su curva A e curva B. **Taglio automatico** consente di ridurre la curva A e B se i punti iniziali del risultato non si trovano sul punto iniziale e finale della curva A e curva B.



Selezione

Selezionare le due curve iniziali **Curva A** ① e **Curva B** ②.

Continuità su A/Continuità su B

Utilizzare l'opzione **Posizione** ④, **Tangenza** ⑤ o **Curvatura** ⑥ per specificare la continuità per la transizione dell'entità esistente all'entità risultante. Il campo **Parametro** ⑦ definisce il punto iniziale dell'entità risultante sull'entità esistente. **Peso** determina l'influenza dei campi tangenza e curvatura dell'entità sulla forma del risultato.

Unisci



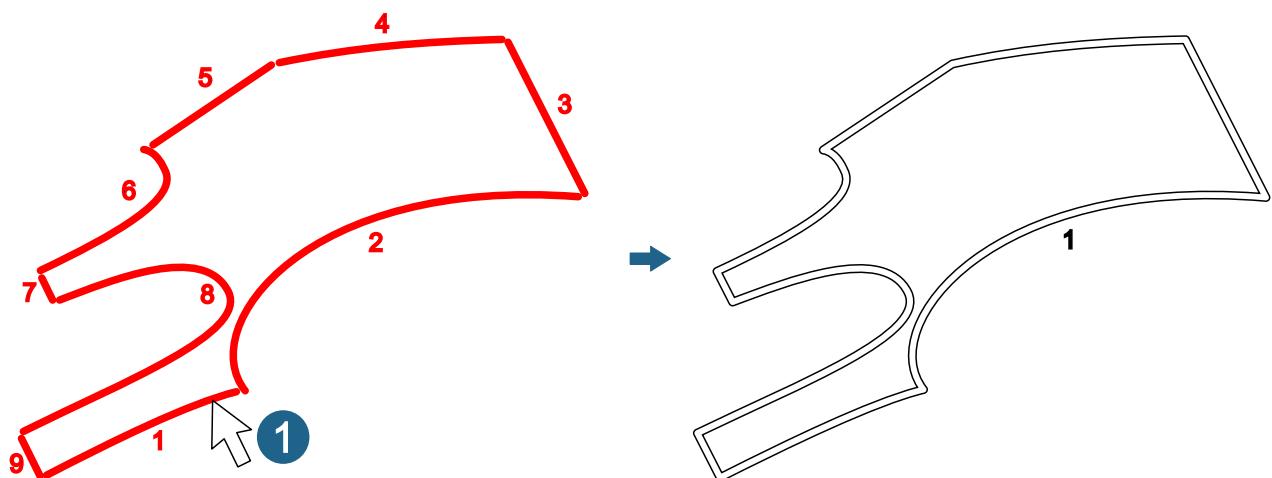
Creare una curva da più curve collegate (catena).

Curve → Unisci

Numero di catene mostra il numero di entità unite (catena) e l'opzione **Mantieni originale** mantiene le curve originali dell'unione.

Selezione

Curve: selezionare le curve da unire ①. Viene visualizzato il numero di entità selezionate.



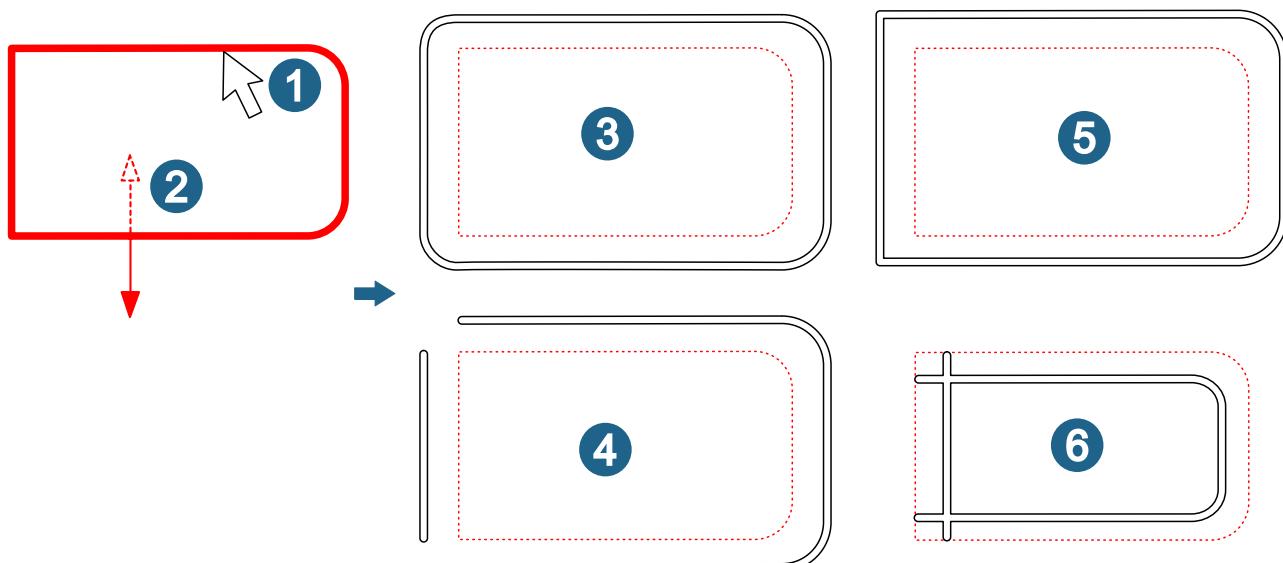
Offset



Creare una curva con un offset rispetto a una curva iniziale.

Curve → Offset

Creare una curva con un offset rispetto a una curva iniziale.



Selezione

Curve: selezionare le curve iniziali per l'offset ①. Viene visualizzato il numero di elementi selezionati.

Offset: immettere un valore offset ②.

Inverti: consente di invertire la direzione dell'offset per singole curve. A tale scopo, selezionare l'anteprima curve.

Tutto: inverte l'allineamento di tutte le curve visualizzate nell'anteprima ⑥.



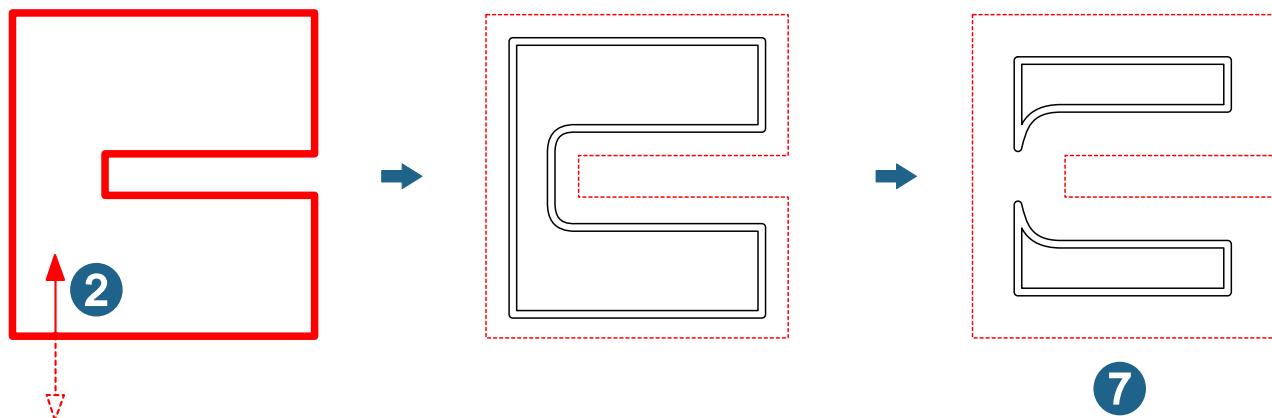
Transizioni

Nessuno: non vengono create transizioni tra le curve ④.

Tagliente: tra le curve vengono create transizioni con bordi taglienti ⑤.

Arrotondato: tra le curve vengono create transizioni arrotondate ③.

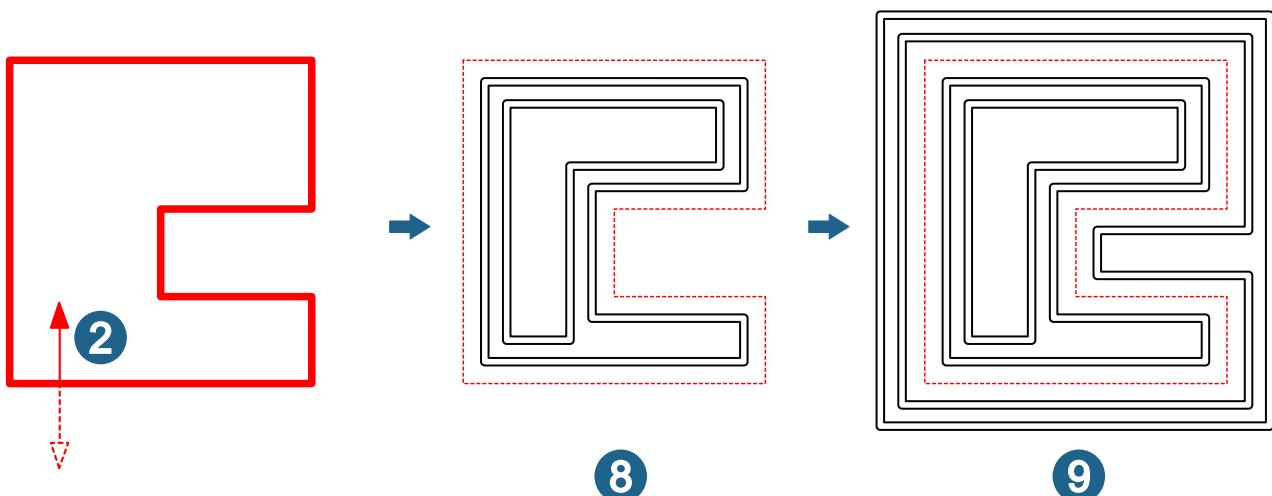
Se si è selezionato **Tagliente** e **Arrotondato**, se si intersecano, le curve offset verranno accorciate automaticamente ⑦.



Offset multiplo

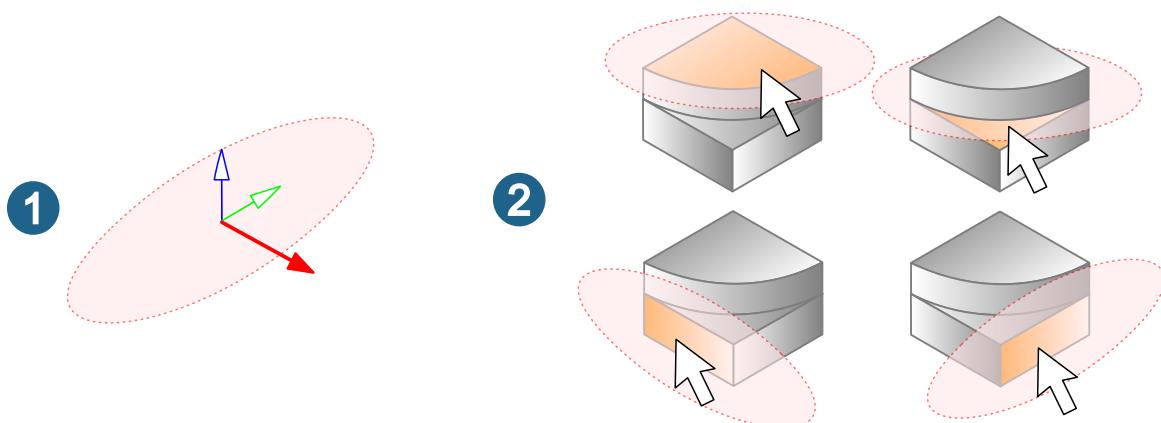
Generare curve in ripetizione alla distanza selezionata con **Offset**. Immettere il numero di ripetizioni ⑧.

Simmetrico: genera curve con entrambi gli allineamenti, “interno” così come “esterno” ⑨.



Piano di riferimento

Se si seleziona **Sul piano di lavoro corrente**, la curva viene creata sul piano di lavoro corrente ①. In alternativa, selezionare un' **Entità** come piano di riferimento della posizione ②. Questa entità deve essere planare.



Ulteriori opzioni

Mantieni originale: le curve iniziali non vengono rimosse.

Mantieni attributi: le curve di offset adottano gli strati e i colori delle rispettive curve iniziali.

Offset su faccia



Creare curve offset su facce.

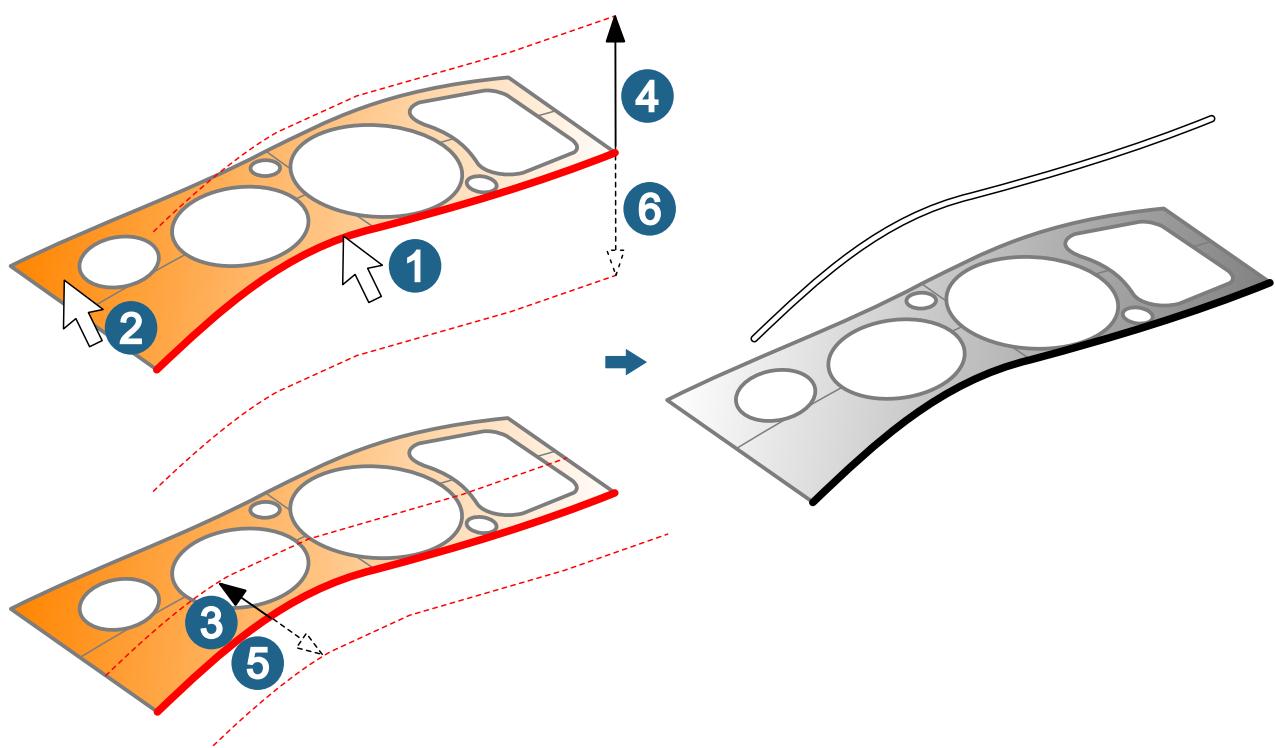
Curve → Offset su facce

Creare curve offset che seguono la forma delle facce selezionate e che possono essere facoltativamente sfalsate in direzione della normale della faccia. Le curve offset vengono calcolate tramite facce originali non tagliate. Usare l'opzione **Offset su faccia** ③ per definire l'offset delle curve lungo la forma della faccia. Ricorrere all'opzione **Normale offset alla faccia** ④ per definire l'offset lungo la direzione della normale alla faccia.

Selezione

Ricorrere all'opzione **Curve** ① per selezionare curve o perimetri iniziali. Non è necessario che le curve iniziali si trovino sulla faccia di riferimento. In questo caso verranno proiettate sulla faccia di riferimento in direzione della normale di faccia. Viene visualizzato il numero di entità selezionate. Usare l'opzione **Faccia** ② per specificare le facce di riferimento.

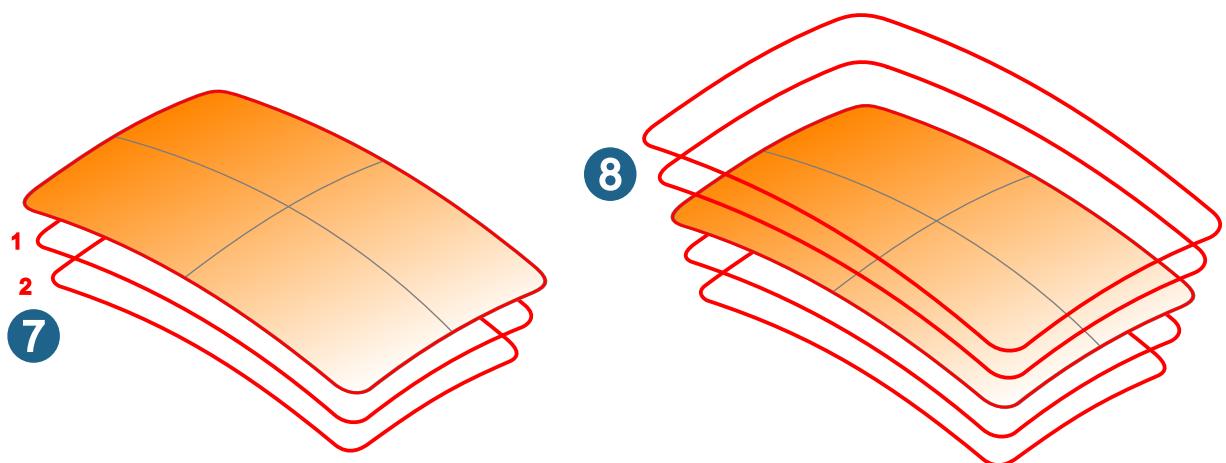
Con l'opzione **Inverti** ⑤ ⑥ e facendo clic è possibile invertire la posizione di una curva offset. Con **Tutto** si modificano tutte le curve offset.



Copie

Generare curve in ripetizione alla distanza selezionata con i valori offset. Immettere il numero di ripetizioni ⑦.

Simmetrico: genera curve con entrambi gli allineamenti, “interno” così come “esterno” ⑧.



Ulteriori opzioni

Mantieni originale: le curve iniziali non vengono rimosse.

Mantieni attributi: le curve di offset adottano gli strati e i colori delle rispettive curve iniziali.



Silhouette



Creare il contorno di una forma come curva.

Curve → Silhouette

Curve totali visualizza il numero di curve contorno risultanti.

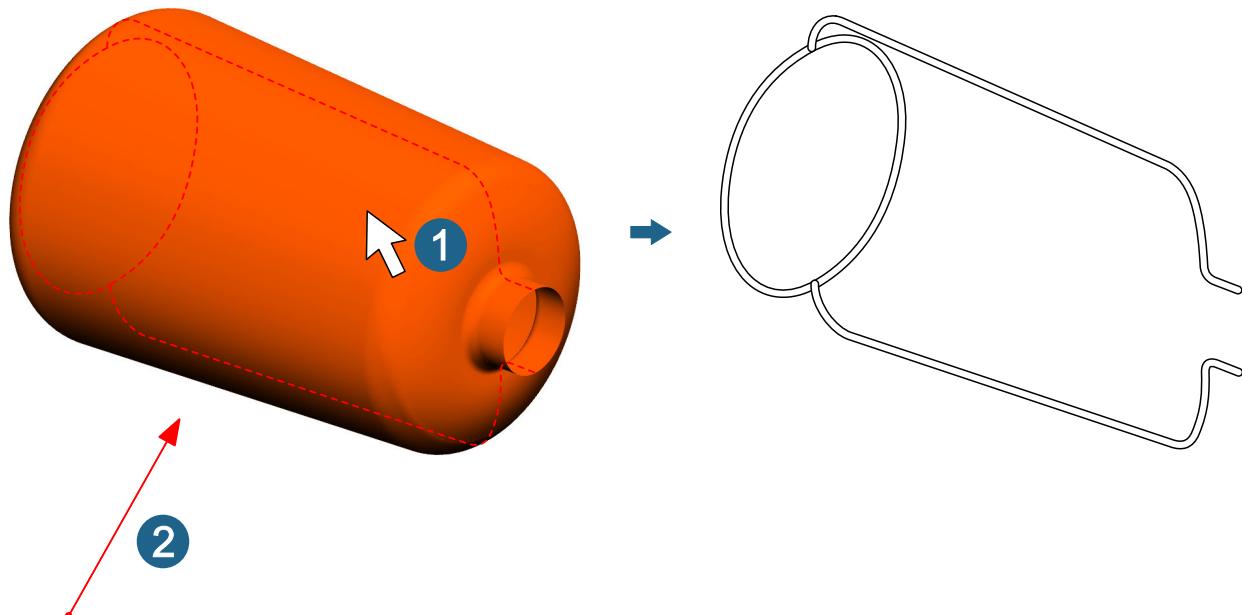
Per calcolare le curve di contorno lineari e rotazionali, le entità selezionate non devono descrivere volumi chiusi in sovrapposizione. I solidi o le facce che definiscono volumi chiusi non possono intersecarsi. Al massimo, possono entrare in contatto.

Selezione

Forme: selezionare le facce ① o la mesh. Viene visualizzato il numero di elementi selezionati.

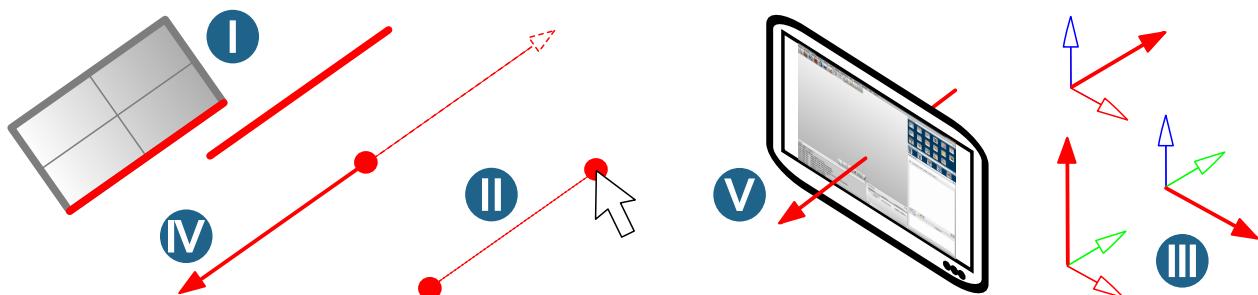
Contorno 3D

Angolo: consente di calcolare la silhouette 3D di un angolo compreso tra 0° e un valore inferiore a 90°. Immettere un valore.



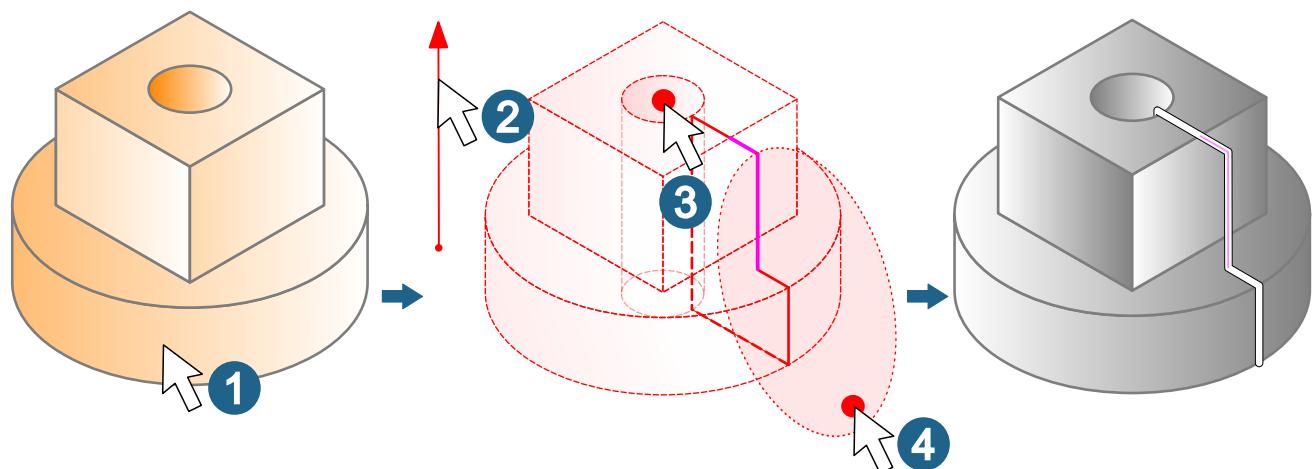
Direzione

Utilizzare **Selezione** per selezionare la direzione di riferimento con l'ausilio di un'entità ①, specificare utilizzando **2 punti** ② o selezionando una direzione assiale del piano di lavoro corrente (**X WP, Y WP, Z WP**) ③. L'opzione **Inverti** ④ consente di invertire la direzione di riferimento. Se è stata selezionata l'opzione **Vista**, la direzione di riferimento sarà la stessa della vista corrente nell'area grafica ⑤.



Rotazionale

Le curve generate durante la creazione di un contorno rotazionale tramite rotazione di una forma vengono intersecate da un piano in una posizione da stabilire.

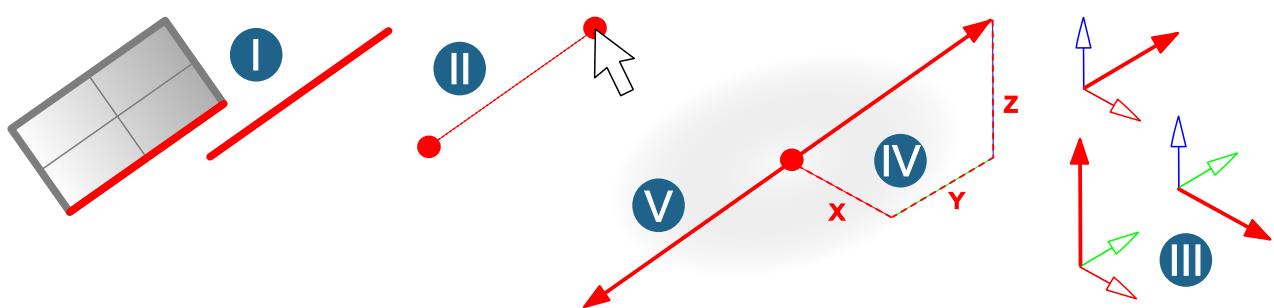


Preciso: le linee (come un arco, una retta, NURBS) vengono generate come esito del calcolo. Se l'opzione è disabilitata, le curve vengono generate come polilinee. Questo richiede un insieme di facce adiacenti con la stessa direzione normale, un solido aperto con normali allineate o un solido chiuso. Specificare una **Tolleranza**.

Selezionare un asse di rotazione da **Direzione** ② e **Origine** ③ e utilizzare **Per punto** ④ per specificare dove viene collocato il piano di sezione per la posizione del contorno rotazionale.

Direzione

Selezionare ① la direzione utilizzando un'entità, specificarla utilizzando **2 punti** ② o selezionando la direzione di un asse del piano di lavoro corrente (X_{wp} , Y_{wp} , Z_{wp}) ③ o inserire la direzione con un **Vettore** ④. L'opzione **Inverti** ⑤ inverte la direzione.

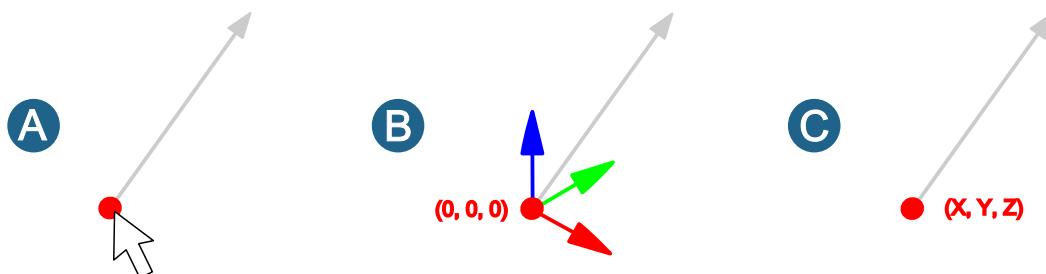




Origine

L'origine viene inizializzata in corrispondenza del primo punto selezionato.

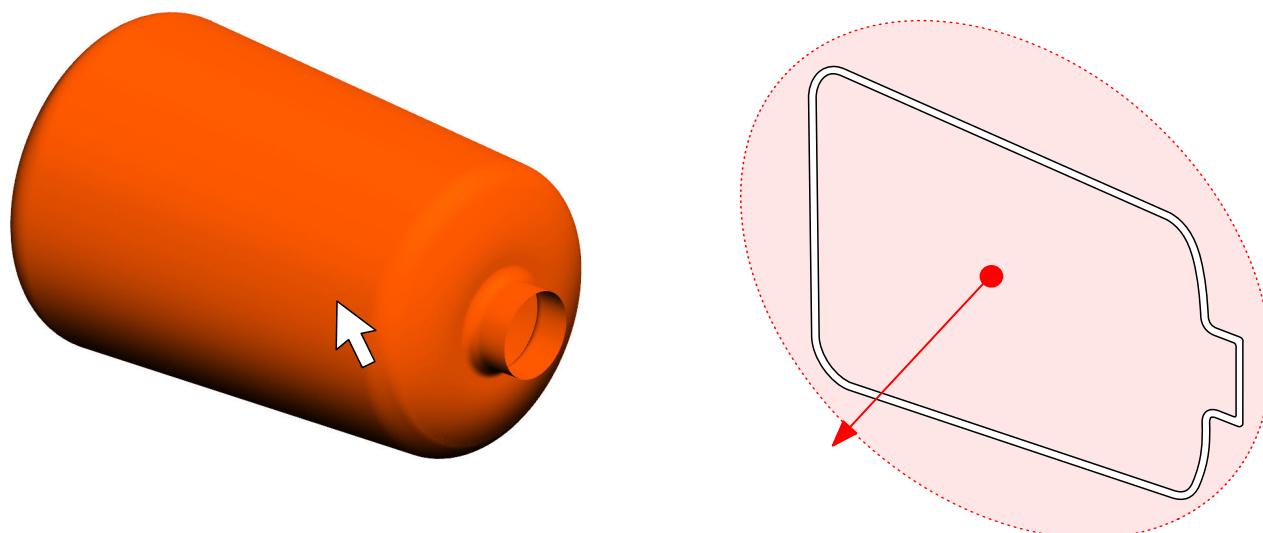
Per l'origine dell'asse di rotazione, con **Seleziona** **A** selezionare un punto nell'area grafica, immettere una coordinata **Coordinate** **C** o selezionare **PL 0 0 0** **B** per l'origine del piano di lavoro corrente.



Per punto

Seleziona: il contorno rotazione viene collocato in un piano di sezione, la cui posizione è definita più nel dettaglio da un punto. Selezionare questo punto **④**.

Lineare



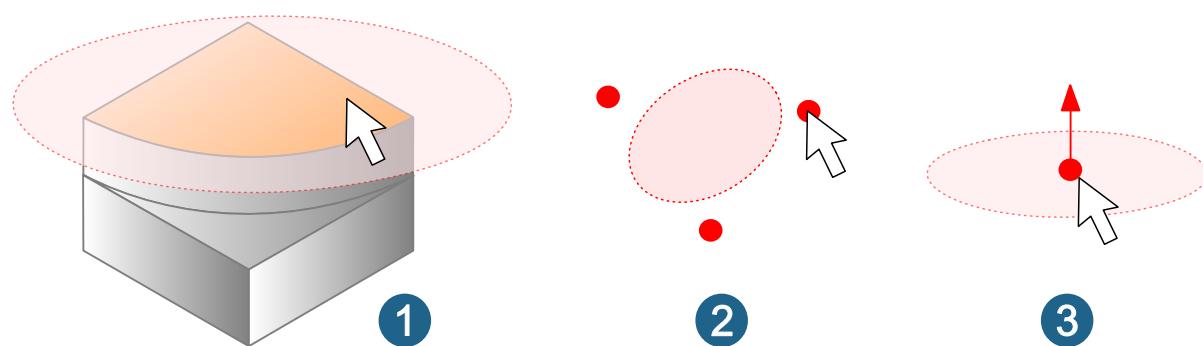
Preciso: le linee (come un arco, una retta, NURBS) vengono generate come esito del calcolo. Se l'opzione è disabilitata, le curve vengono generate come polilinee. Questo richiede un insieme di facce adiacenti con la stessa direzione normale, un solido aperto con normali allineate o un solido chiuso. Specificare una **Tolleranza**.

Creare un piano per la proiezione in **Modalità**.

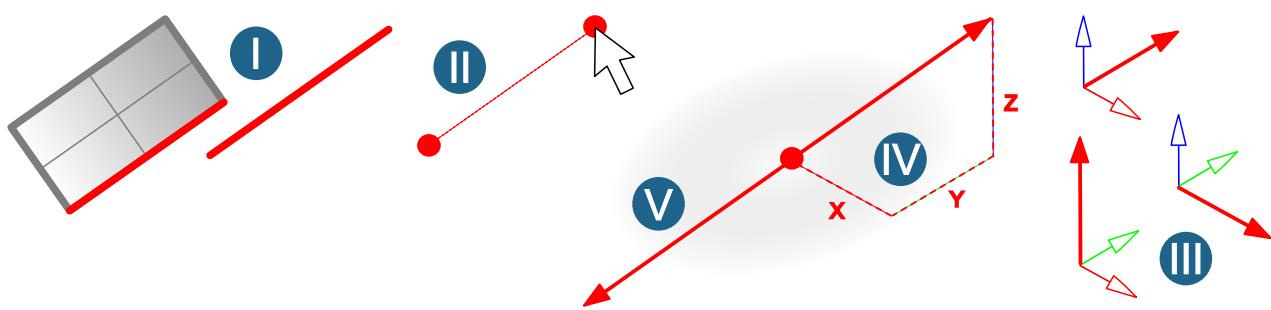
Entità: selezionare un'entità planare (curva planare, faccia planare, piano di lavoro) **①**.

3 punti: selezionare tre punti non collineari **②**.

Direzione + origine: selezionare una **Direzione**. Selezionare quindi un' **Origine**. Verrà visualizzata un'anteprima del piano, perpendicolare alla direzione e all'origine **③**:

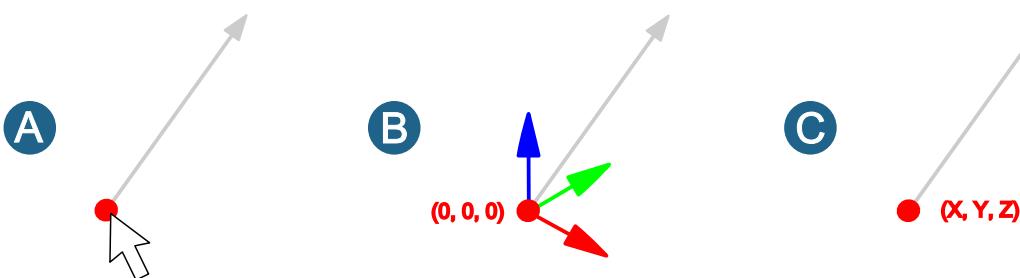
**Direzione**

Selezionare ① la direzione utilizzando un'entità, specificarla utilizzando **2 punti** ② o selezionando la direzione di un asse del piano di lavoro corrente (**Xwp**, **Ywp**, **Zwp**) ③ o inserire la direzione con un **Vettore** ④. L'opzione **Inverti** ⑤ inverte la direzione.

**Origine**

L'origine viene inizializzata al primo punto selezionato.

Per l'origine del piano **Selezione** ⑥ selezionare un punto nell'area grafica, immettere una coordinata **Coordinate** ⑦ o selezionare **PL 0 0 0** ⑧ per l'origine del piano di lavoro corrente.

**Sezione**

Creare curve e punti tramite entità con l'ausilio di piani di sezione.

Curve → Sezione

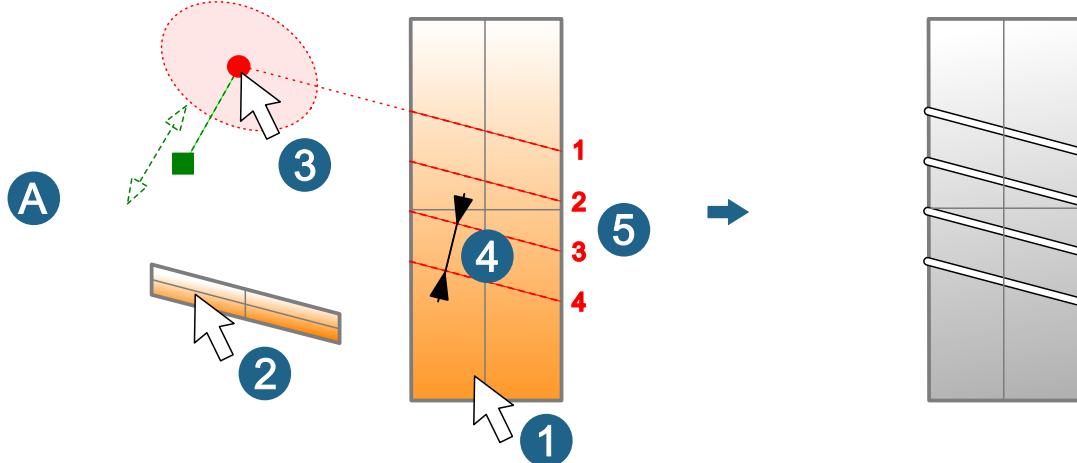
Creare curve e punti tramite forme, facce e curve con l'ausilio di piani di sezione. Utilizzare l'opzione **Crea polilinee** per specificare se creare una spline o una polilinea per una sezione attraverso un mesh poligonale.

Selezione

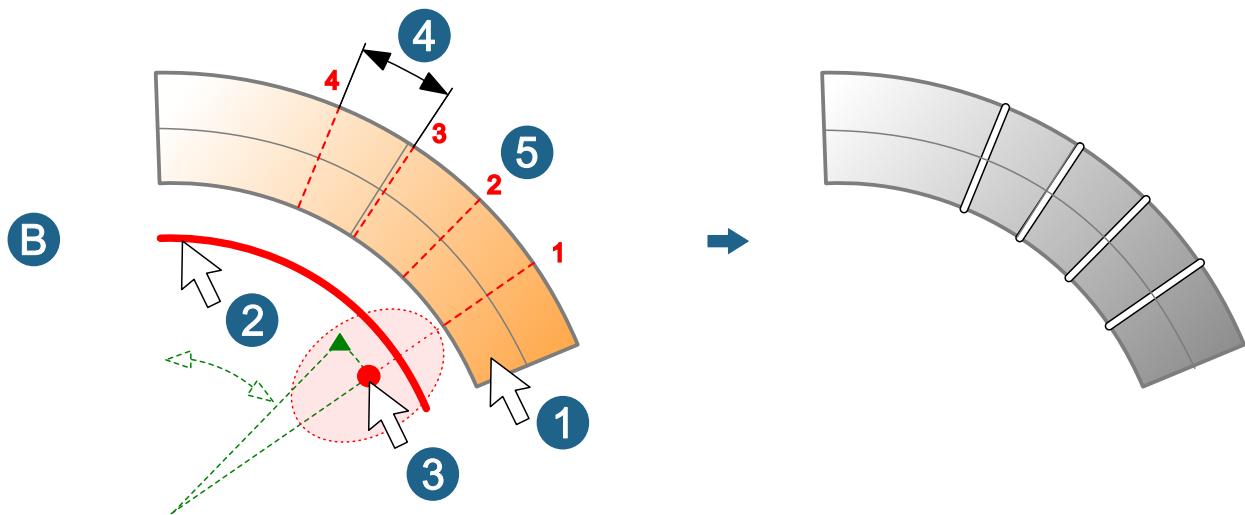
Selezionare le **Entità** (forme, facce, curve) attraverso le quali generare la sezione ①. Viene visualizzato il numero di entità selezionate.

Modalità sezione

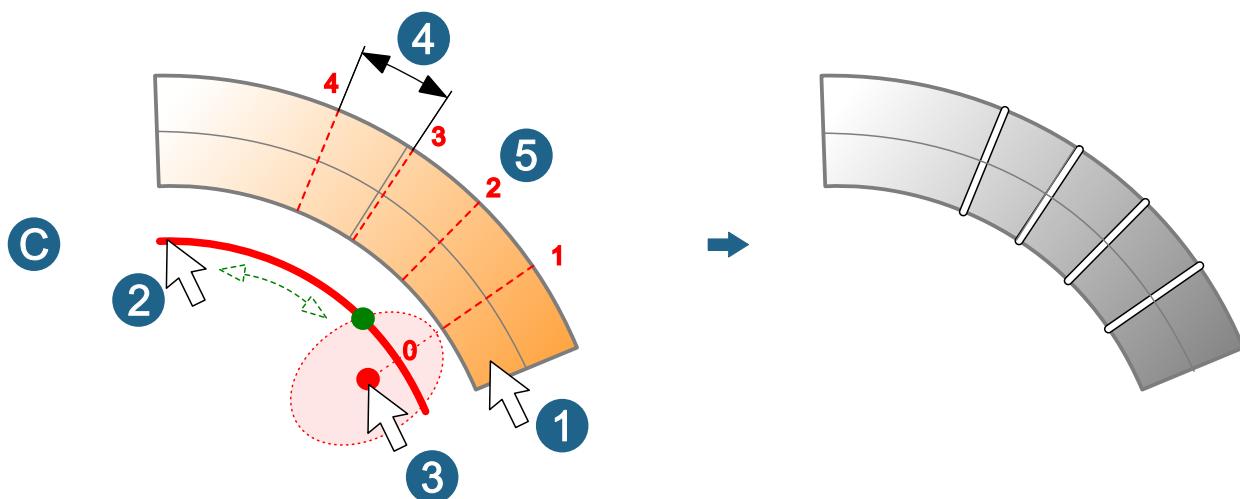
Parallello: consente di creare sezioni parallele al piano selezionato ④. Specificare il piano di sezione, ad esempio selezionando l'asse corrispondente del piano di lavoro. È possibile inoltre selezionare curve o facce planari come piani di sezione ②.



Radiale: consente di creare sezioni radiali ⑤. Selezionare come asse di rotazione una linea retta come asse di rotazione o selezionare una curva circolare ②.



Sulla curva: consente di disporre la o le sezioni perpendicolarmente a una curva sulla base dei parametri curva ③. Selezionare una curva o un perimetro ②.



Primo punto sezione

Origine: occorre specificare un punto attraverso il quale verrà posizionato il piano di sezione, indipendentemente dalla modalità sezione selezionata ③.

Numero di sezioni

L'opzione **Numero di sezioni** consente di creare simultaneamente più entità ⑤. Se il numero di sezioni è superiore a 1, l'anteprima viene aggiornata e, a seconda della modalità sezione, vengono messe a disposizione delle maniglie che consentono la modifica interattiva delle opzioni seguenti:

Distanza: consente di immettere una distanza tra i due piani di sezione ④.

Angolo: consente di definire un angolo tra due piani di sezione ④.

Parametro: consente di specificare un intervallo di parametri tra due piani di sezione ④.

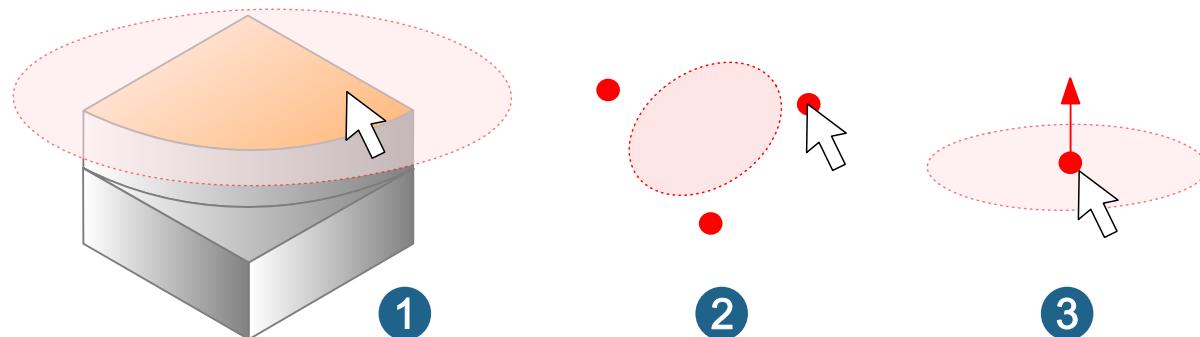
Definizione piano

Utilizzare l'opzione **Sul piano** in **Modalità** per creare temporaneamente un piano per la proiezione:

Entità: selezionare un'entità planare (curva planare, faccia planare, piano di lavoro) ①.

3 punti: selezionare tre punti non collineari ②.

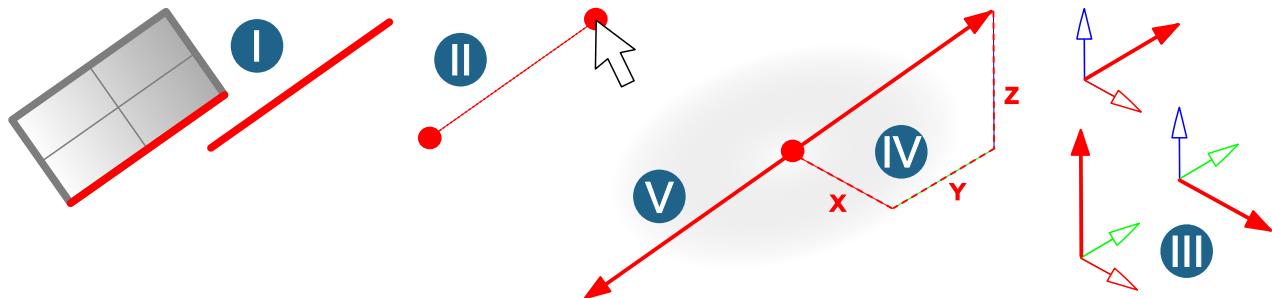
Direzione + origine: selezionare una **Direzione**. Selezionare quindi un' **Origine**. Verrà visualizzata un'anteprima del piano, perpendicolare alla direzione e all'origine ③:





Direzione

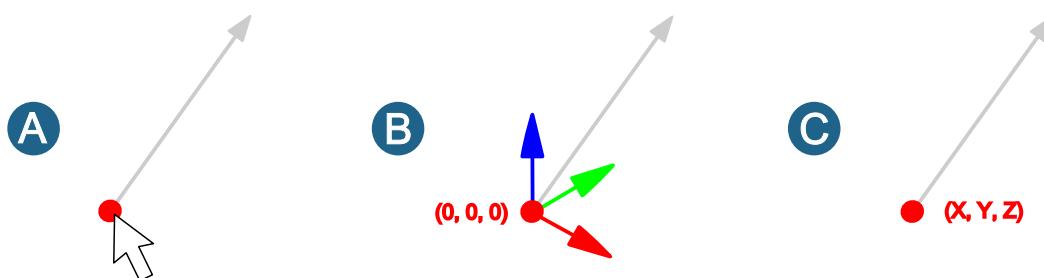
Selezionare ① la direzione utilizzando un'entità, specificarla utilizzando **2 punti** ② o selezionando la direzione di un asse del piano di lavoro corrente (X_{wp} , Y_{wp} , Z_{wp}) ③ o inserire la direzione con un **Vettore** ④. L'opzione **Inverti** ⑤ inverte la direzione.



Origine

L'origine viene inizializzata al primo punto selezionato.

Per l'origine del piano **Seleziona** ⑥ selezionare un punto nell'area grafica, immettere una coordinata **Coordinate** ⑦ o selezionare **PL 0 0 0** ⑧ per l'origine del piano di lavoro corrente.



Centro

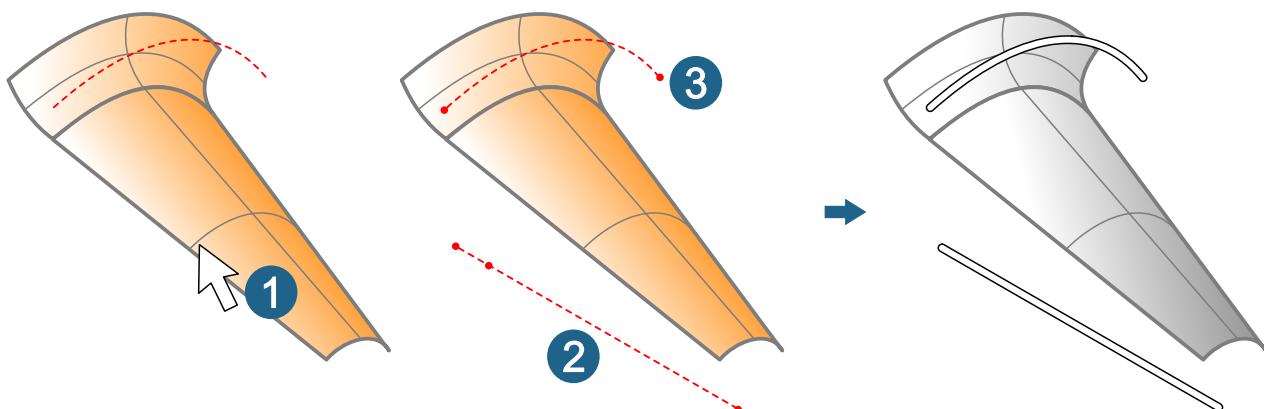


Creare una curva al centro di facce adatte.

Curve → Centro

Creare una curva al centro di una o più facce adatte (pipe, faccia con raccordo e NURBS). **Tolleranza** definisce se una curva è un arco. Se si seleziona **Includi raggi variabili**, per la curva centri verranno calcolate anche le facce con raggio variabile ②. Usare l'opzione **Controlla coerenza** per evidenziare ciascun punto iniziale e finale della curva centri con un punto rosso ③.

Se una faccia rientra nella tolleranza sia nella direzione U che in quella V lungo le curve isoparametriche, verranno create due curve centri per la faccia.



Selezione

Facce: selezionare le facce ①. Viene visualizzato il numero di entità selezionate.

Avvolgere



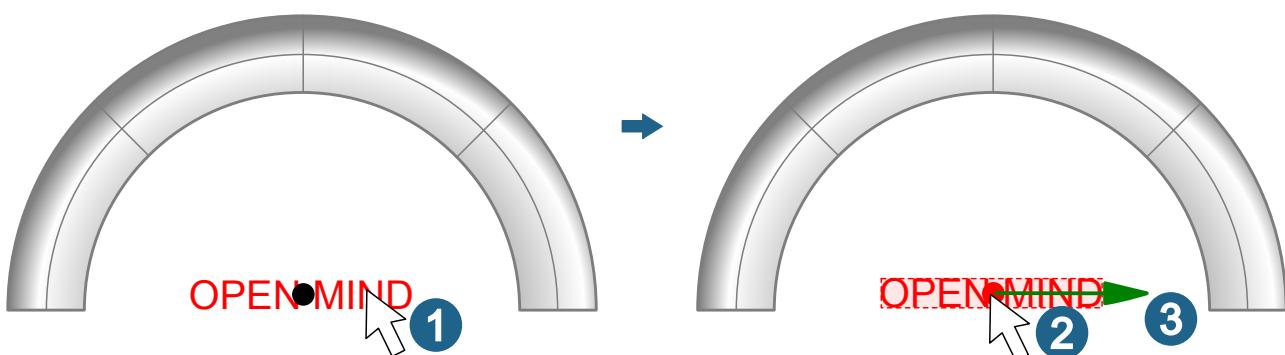
Avvolgere testo e curve planari su una faccia rotata.

Curve → Avvolgere

Consente di svolgere testo e curve planari su una faccia rotata (faccia estrusione, faccia cilindro, faccia rotazionale). La lunghezza viene mantenuta all'origine definita. È possibile modificare direzione, proporzione e simmetria.

Il testo con carattere in formato TrueType (TTF) viene convertito automaticamente in curve NURBS durante il calcolo.

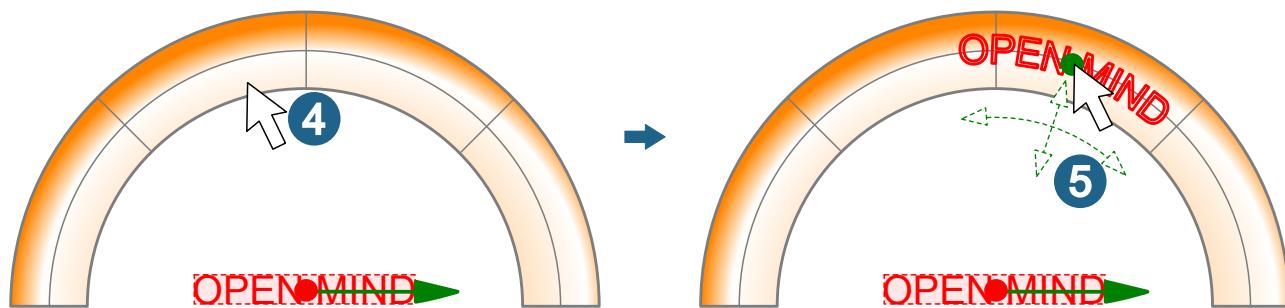
Mantieni attributi: gli attributi di colore vengono conservati.



Selezione

Entità: consente di selezionare le entità planari da deformare ①. Viene visualizzato il numero di entità selezionate. Per le entità coplanari, le aree da avvolgere vengono evidenziate ed è possibile per lo snap delle posizioni. Una freccia di colore verde indica la direzione iniziale delle entità selezionate ③. Utilizzare l'opzione **Calcolo automatico** per generare immediatamente l'anteprima di una modifica.

Mantieni originale: consente di specificare se mantenere le entità selezionate ⑨.



Tolleranza: la tolleranza influenza

- conversione di facce cilindro NURBS e facce rotazionali NURBS in dati analitici.
- mantenimento della lunghezza delle entità di base nelle facce di destinazione (es. se la faccia di destinazione è una faccia rotazionale o un'estruzione lineare con linee di superfici scarsamente parametrizzate).
- creazione delle entità NURBS avvolte.
- creazione dell'evidenziazione delle aree da avvolgere, se le entità selezionate sono co-planari.

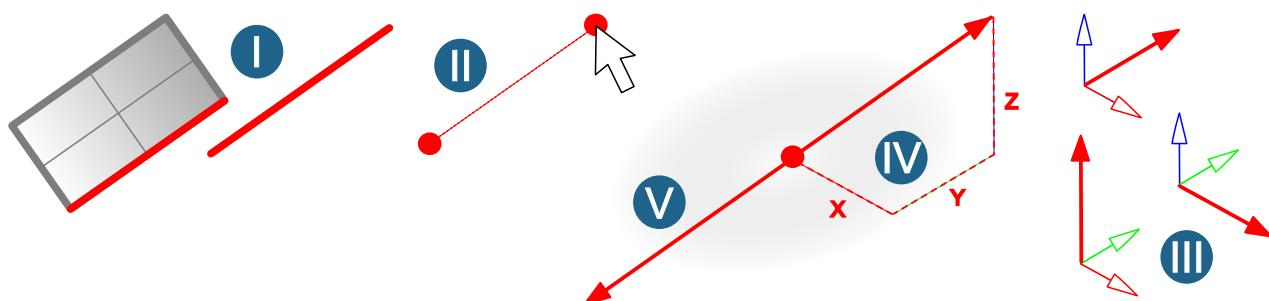
Iniziale

Modalità: selezionare se le entità **Lineare** o **Radiale** devono essere svolte. In caso di entità radiali, ad esempio, il testo viene svolto in direzione radiale partendo dal punto di riferimento corrispondente alla lunghezza originale.

Seleziona: utilizzando l'opzione **Origine**, selezionare una posizione correlabile a una posizione nella faccia di destinazione ②. Quindi, utilizzare **Direzione** per specificare l'orientamento iniziale delle entità selezionate ③. La direzione viene indicata da una freccia di colore verde. Queste specifiche sono opzionali.

Direzione

Selezionare ① la direzione utilizzando un'entità, specificarla utilizzando **2 punti** ② o selezionando la direzione di un asse del piano di lavoro corrente (**Xwp**, **Ywp**, **Zwp**) ③ o inserire la direzione con un **Vettore** ④. L'opzione **Inverti** ⑤ inverte la direzione.

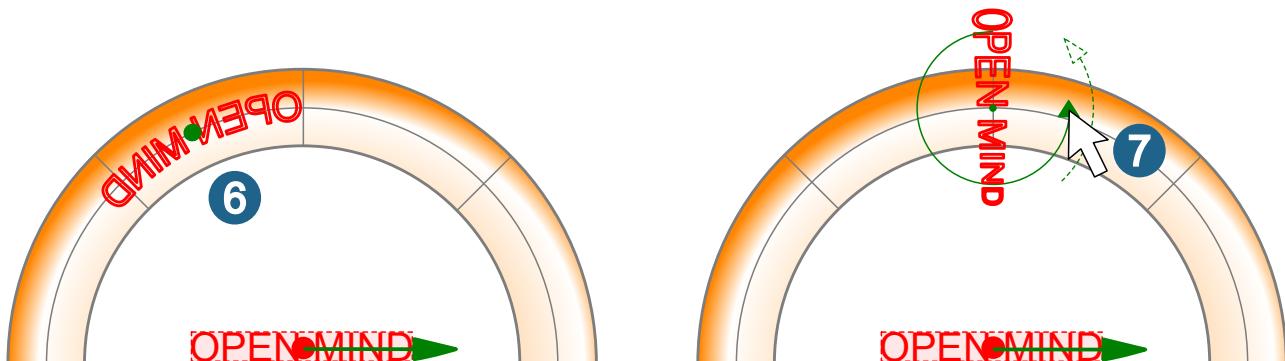


Target

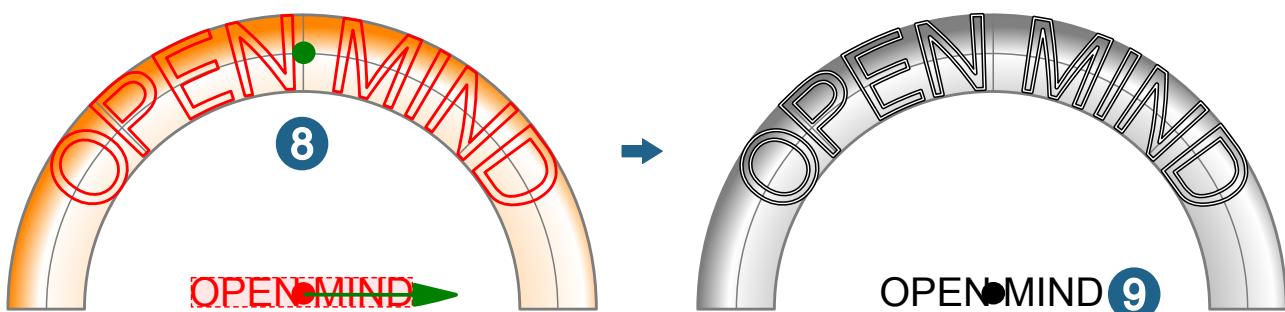
Seleziona: consente di selezionare una **Faccia** ④. La faccia di destinazione può essere una faccia cilindro, una faccia rotazionale o un'estruzione lineare. È possibile selezionare una faccia cilindro NURBS o una faccia rotazionale NURBS se è possibile convertirle in una faccia cilindro o faccia rotazionale analitica all'interno della tolleranza input. Posizionare il punto di origine selezionato nella posizione di destinazione utilizzando **Origine**. I parametri faccia **U** e **V** vengono visualizzati per la posizione ⑤.



Orientamento: utilizzare la maniglia per modificare dolcemente l'orientamento dello svolgimento oppure utilizzare l'opzione **Ruota** per eseguire uno spostamento a intervalli di 90° ⑦. Utilizzare l'opzione **Simmetria** per specchiare lo svolgimento ⑥.



Adatta: consente di scalare lo svolgimento in modo che si adatti alla faccia di destinazione ⑧.



Forme

Comandi per la creazione di facce nel menu **Forme**:



Crea faccia piana

Forme → Piano



Creare facce da curve coplanari, perimetri planari e perimetri quasi planari.

Forme → Piano delimitato



Creare facce singole facce curve tramite l'estruzione lineare.

Forme → Estruzione lineare



Creare una o più facce ruotando le entità selezionate.

Forme → Rotazionale



Creare facce a partire da due curve rivolte l'una verso l'altra.

Forme → Rigata



Creare una faccia da un massimo di quattro perimetri.

Forme → Da perimetri



Crea faccia di riempimento.

Forme → Riempimento



Consente di creare facce con un offset da facce esistenti.

Forme → Offset



Creare una faccia da curve adottate come curve isoparametriche.

Forme → Attraverso sezioni



Creare una faccia guidata sulla base di curve contorno che vengono condotte lungo curve guida.

Forme → Estrusione generica



Inserire una faccia di collegamento tra due facce.

Forme → Collega



Unire in una faccia più facce.

Forme → Unisci



Creare una faccia raccordo.

Forme → Raccordo



Creare uno smusso tra due facce.

Forme → Smusso



Inserire faccia elicoidale.

Forme → Elica



Creare una sfera.

Forme → Sfera



Crea cilindro.

Forme → Cilindro



Crea cono o cono troncato.

Forme → Cono



Chiudere le aperture all'interno delle facce.

Forme → Chiudi fori



Creare le facce per guidare lo strumento durante la fresatura periferica.

Forme → Lavorazione Swarf



Creare facce di estensione - anche per la fresatura.

Forme → Facce di estensione



Unire in una faccia più facce a forma libera o facce analitiche.

Forme → Approssimazione globale



Creare un solido da facce e solidi.

Forme → Crea solido

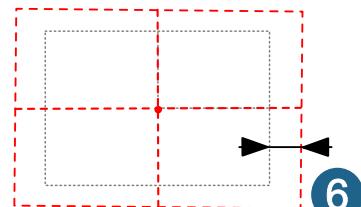
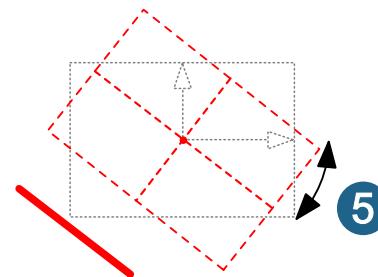
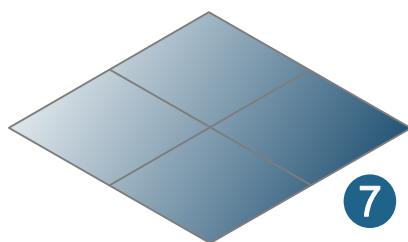
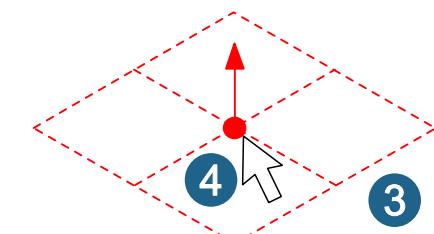
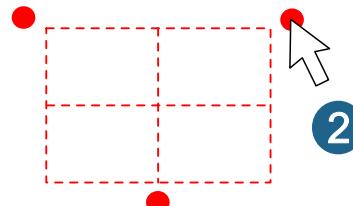
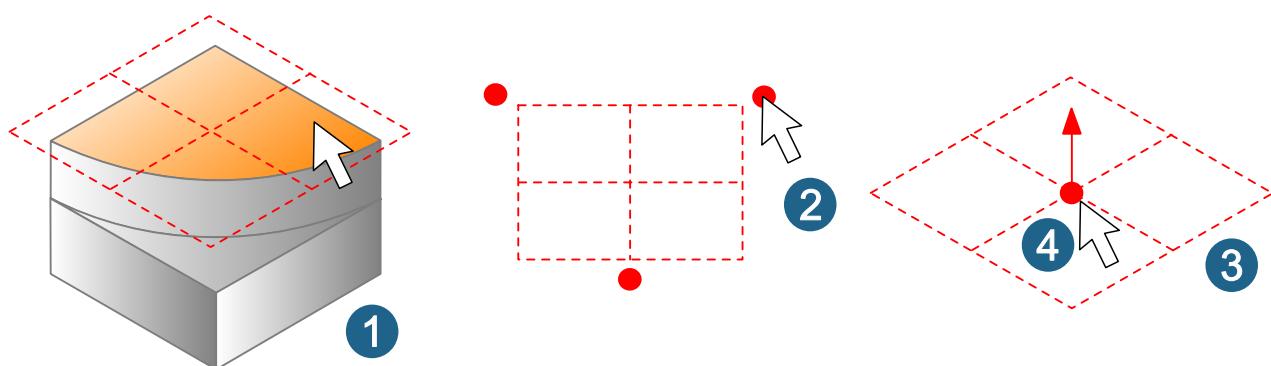
Piano



Crea faccia piana

Forme → Piano

Creare una faccia planare ⑦ da un'entità tramite tre punti, oppure in un punto e specificando la direzione, ad esempio l'asse di un piano di lavoro. È possibile posizionare la faccia, ruotarla e modificarne le dimensioni. La faccia non è tagliata



Modalità

Entità: selezionare un'entità piana (curva piana, faccia piana) ①.

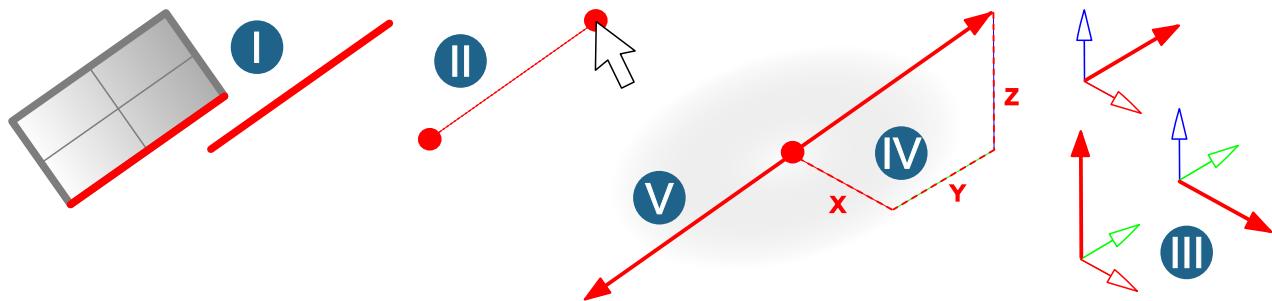
3 punti: selezionare tre punti non collineari ②.

Direzione + origine: selezionare una direzione e un'origine. Verrà visualizzata un'anteprima della faccia, perpendicolare alla direzione e all'origine ③:



Direzione

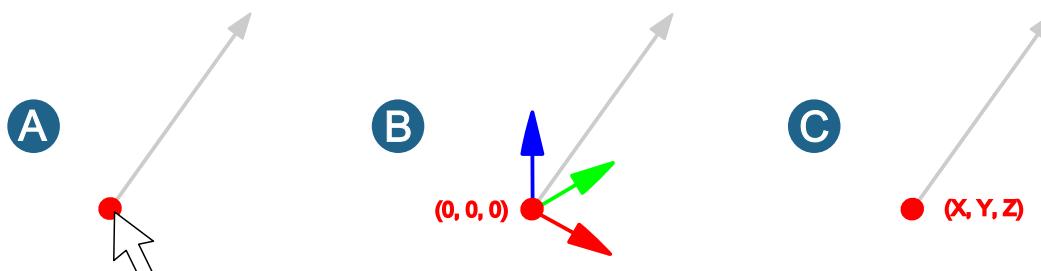
Selezionare ① la direzione utilizzando un'entità, specificarla utilizzando **2 punti** ② o selezionando la direzione di un asse del piano di lavoro corrente (**Xwp**, **Ywp**, **Zwp**) ③ o inserire la direzione con un **Vettore** ④. L'opzione **Inverti** ⑤ inverte la direzione.



Origine

L'origine viene inizializzata al primo punto selezionato.

Per l'origine del piano **Seleziona** ⑥ selezionare un punto nell'area grafica, immettere una coordinata **Coordinate** ⑦ o selezionare **PL 0 0 0** ⑧ per l'origine del piano di lavoro corrente.



Selezione

Specificare l'allineamento e le dimensioni del piano.

Allinea: consente di allineare la faccia a un'entità che deve essere selezionata o allinearla tramite le maniglie ⑨.

Rotazione: immettere l'allineamento angolare per la faccia.

Dimensione: immettere le dimensioni della faccia come lunghezza e larghezza. È possibile usare le maniglie per modificare le dimensioni in modo interattivo ⑩.

Libero: le maniglie vengono usate per modificare l'allineamento spaziale e le dimensioni della faccia. Vengono visualizzate due maniglie su punti angolari diagonali.

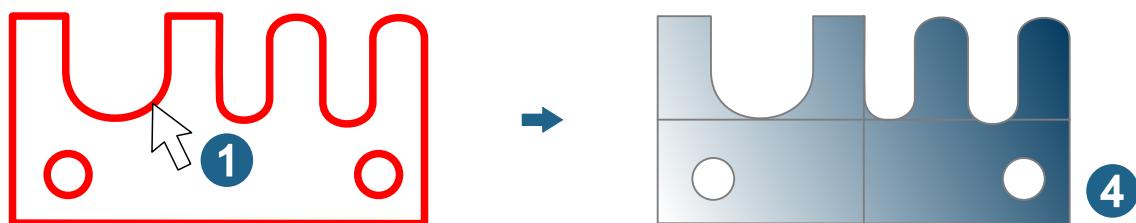
Piano delimitato



Creare facce da curve coplanari, perimetri planari e perimetri quasi planari.

Forme → Piano delimitato

Creare facce da curve coplanari, perimetri planari e perimetri quasi planari.



Selezione

Curve: selezionare i perimetri ① per la faccia ④. Viene visualizzato il numero di entità selezionate. Per selezionare o deselectrionare un'entità, fare clic su di essa tenendo contemporaneamente premuto il tasto **CTRL**.

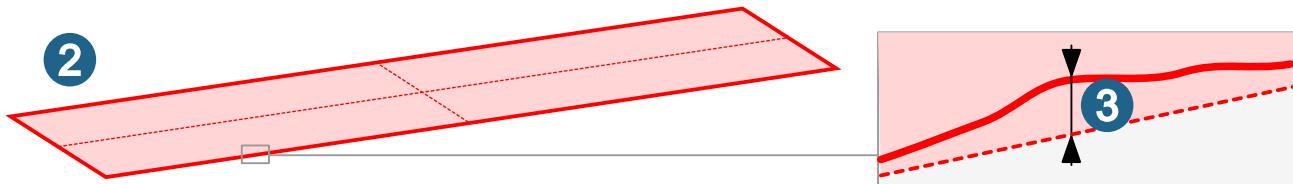
Inverti orientamento: inverte l'orientamento della normale alle facce della faccia generata.

Curve su piani multipli

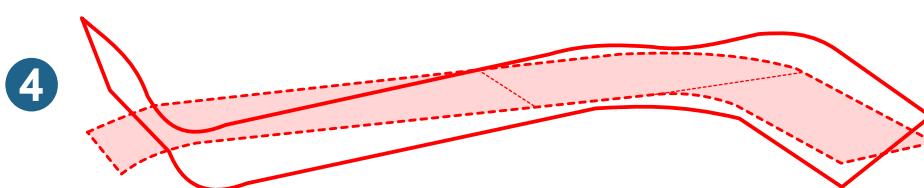
Numero di loop chiusi mostra il numero di set di perimetri chiusi. Una faccia non può essere creata senza un loop, eventualmente perché la selezione è incompleta, il perimetro contiene dei gap o il contorno non è planare. I gap sono identificati da punti rossi.

L'opzione **Piano medio** ② consente di creare la faccia anche sulla base di un set di perimetri 3D curvi. Questo è consigliabile, ad esempio, per contorni pressoché planari.

Distanza ③ mostra la distanza massima tra il piano medio e il set di perimetri.

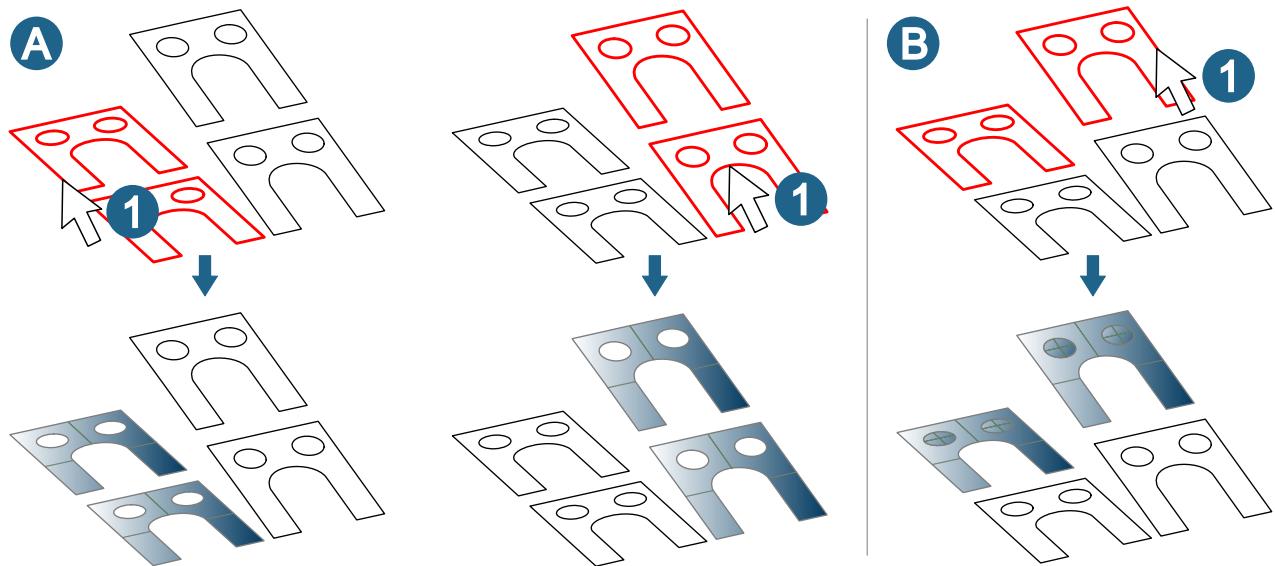


Forza il calcolo del piano medio: accettare un piano medio ambiguo tuttavia matematicamente determinabile, che può emergere laddove un insieme di contorni non solo devia in termini di tolleranza, ma non si trova nemmeno su un piano "per motivi costruttivi" ④.

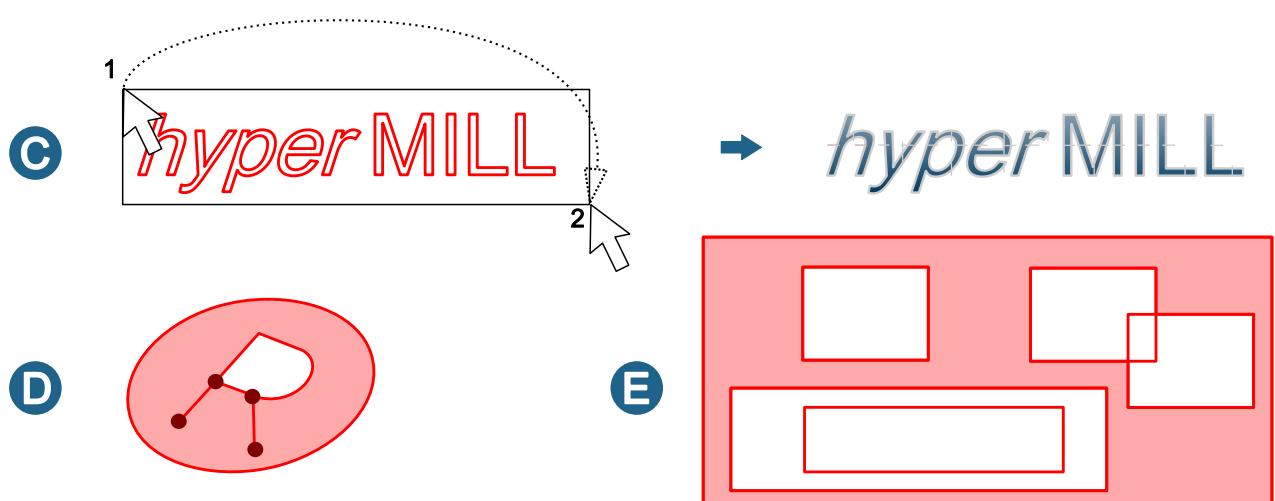


Curve coplanari

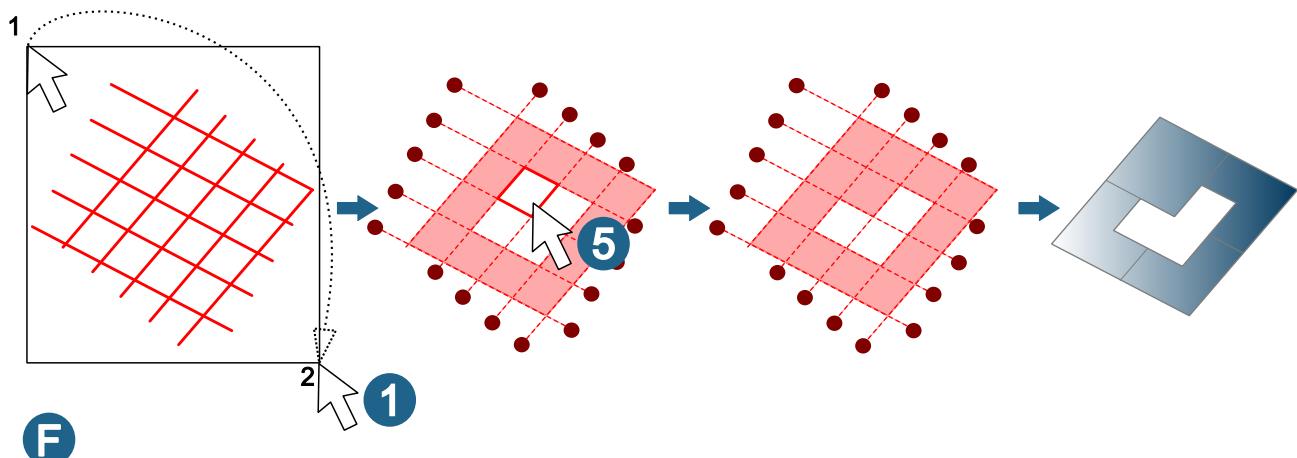
Tutti i contorni selezionati devono trovarsi nello stesso piano per poter calcolare isole entro il risultato ④. Ciò si applica anche quando esistono più contorni chiusi. Altrimenti verrà creata una faccia da ogni contorno chiuso ⑤.



Numero di componenti: se vari contorni sono copiani, è possibile elaborarli tutti in un'unica operazione ©. Questo non è possibile se è stata selezionata l'opzione 'Piano medio'. Se si selezionano curve che non sono assegnate a un contorno chiuso, verrà visualizzato un messaggio di avviso ®. I contorni intersecanti o annidati vengono elaborati automaticamente ®.



Seleziona isole: fare clic sull'isola ⑤ per includere quest'area nella faccia ⑥. Fare nuovamente clic per rimuovere l'area dalla selezione. Utilizzare l'opzione **Punto** per abilitare questo comportamento.



Estrusione lineare

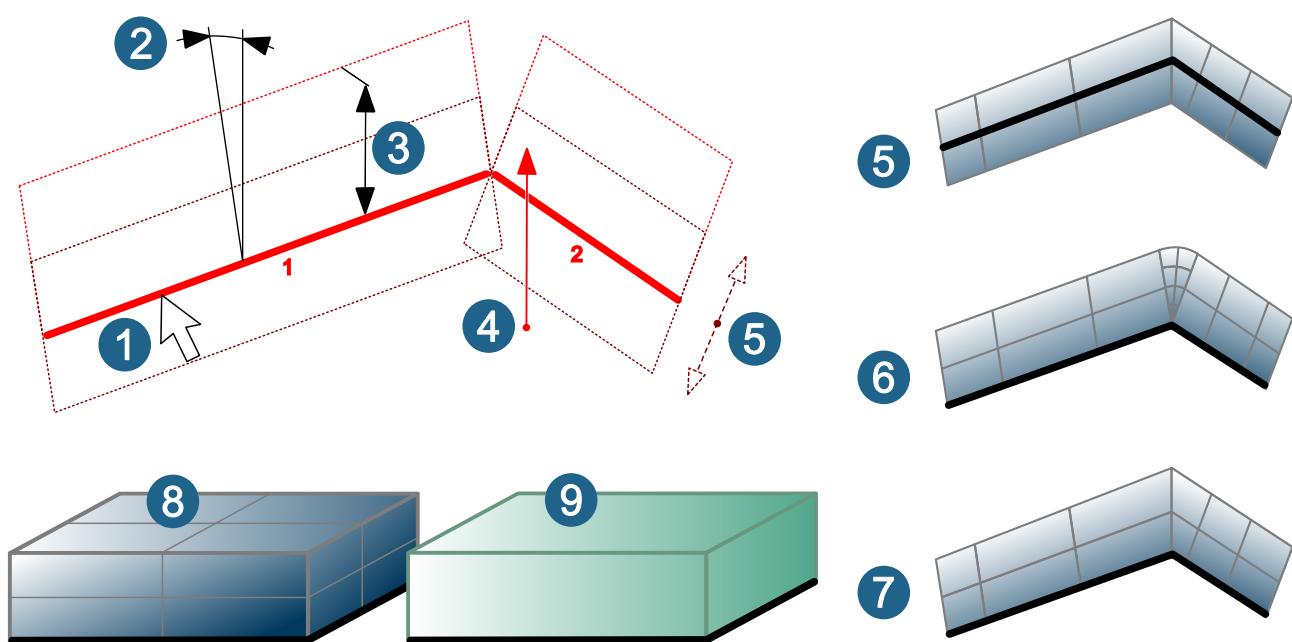


Creare facce singole facce curve tramite l'estruzione lineare.

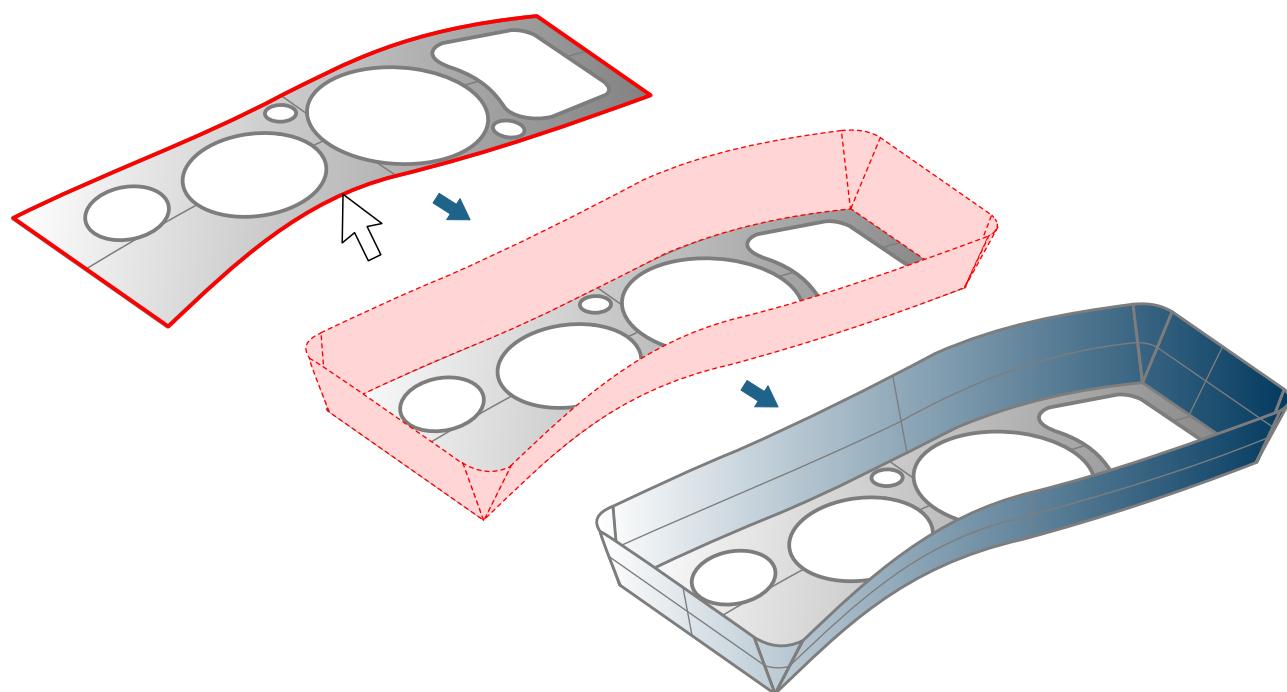
Forme → Estrusione lineare

Creare singole facce curve tramite l'estruzione lineare di contorni esterni e contorni a isola da curve e perimetri. Consente di creare facce estruse con un' **Altezza** ③, facoltativamente su **Entrambi i lati** ⑤ in entrambe le direzioni rispetto alla curva (nessuna simmetria). L'opzione **Con basi** consente di creare facce superiori e inferiori, nel caso in cui le curve e i perimetri faccia selezionati diano origine a una linea di contorno chiusa ⑧. Selezionare un angolo tra 0° e 89°, come un angolo di sormonta ②. È possibile selezionare contorni a isola ⑩.

Utilizzare l'opzione **Solido** ⑨ per collegare le facce in un solido.



È inoltre possibile utilizzare curve con curvatura spaziale.



Seleziona

Curve: selezionare le curve e i perimetri ①. Viene visualizzato il numero di entità selezionata.

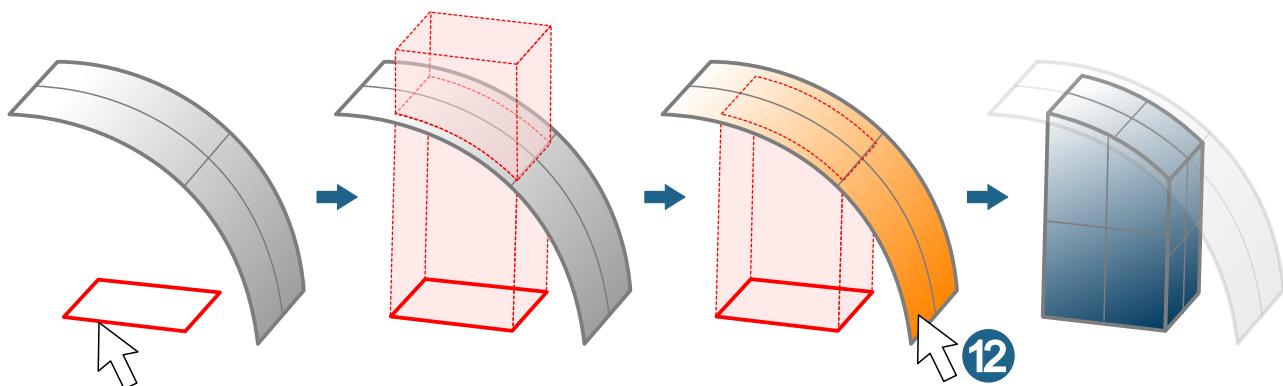
Angolo: immettere un angolo di sformo ②.

Inverti isole: consente di invertire il valore dell'angolo per contorni a isola ⑪.



Taglia in

Facce: le facce estruse vengono tagliate in facce. Le facce superiori e inferiori create seguono la forma di queste facce. Deve essere possibile proiettare completamente la curva del profilo selezionato su queste facce. Tuttavia, entità del tipo **Faccia - piano** vengono considerate infinitamente grandi. Tagliano sempre le estrusioni lineari. Selezionare le entità ⑫. Viene visualizzato il numero di entità.



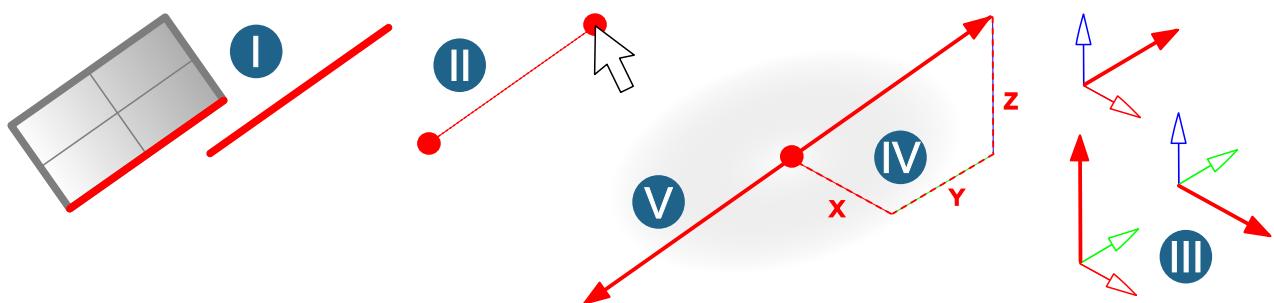
Modalità

Normale: utilizza il vettore normale della curva o del perimetro. Se è possibile calcolare il vettore normale, verrà visualizzata un'anteprima.

Se il vettore normale non può o non deve essere usato, immettere la **Direzione** per l'estruzione ④.

Direzione

Selezionare ① la direzione utilizzando un'entità, specificarla utilizzando **2 punti** ② o selezionando la direzione di un asse del piano di lavoro corrente (**Xwp**, **Ywp**, **Zwp**) ③ o inserire la direzione con un **Vettore** ⑤. L'opzione **Inverti** ⑦ inverte la direzione.



Transizioni

Se viene eseguita l'estruzione di più facce tramite curve, è possibile controllare la transizione tra le facce.

Arrotondato: consente di creare transizioni arrotondate ⑥.

Tagliente: consente di creare transizioni con bordi taglienti ⑦.

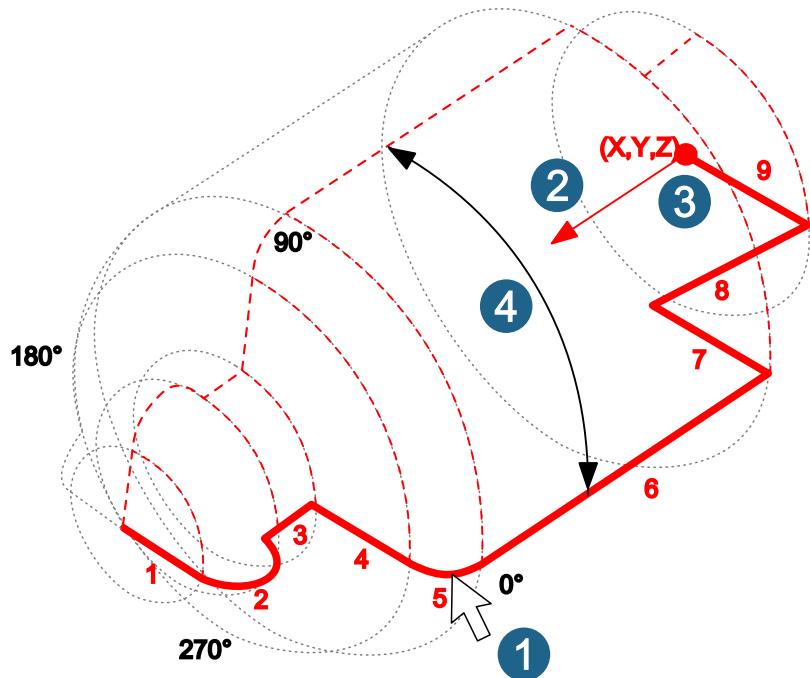
Rotazionale



Creare una o più facce ruotando le entità selezionate.

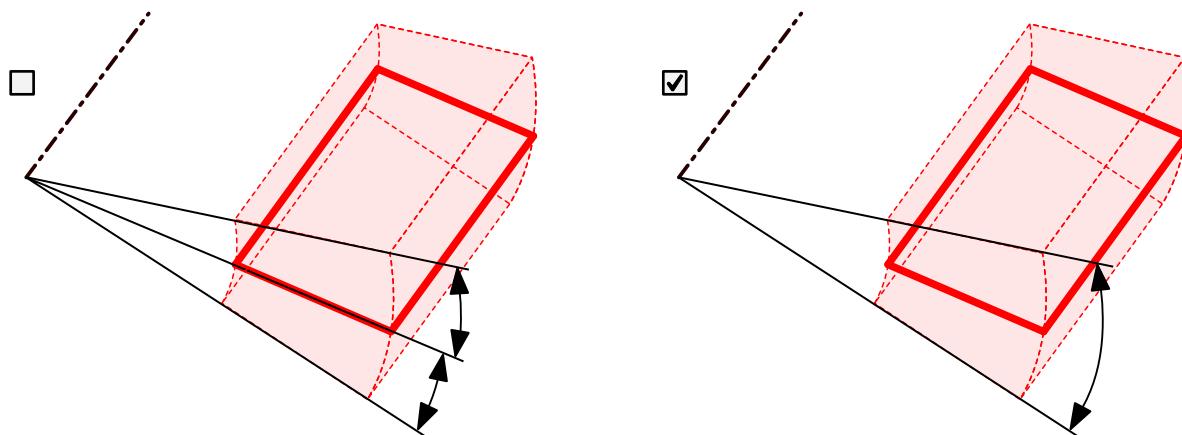
Forme → Rotazionale

Creare una o più facce ruotando le entità selezionate. Le facce vengono generate tra **Angolo** ④ con l'angolo iniziale e finale della rotazione o trascinando le maniglie.

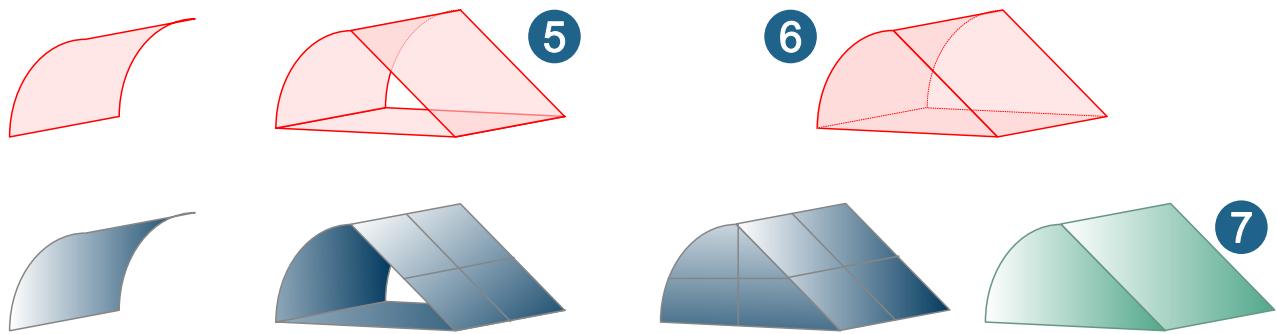


L'opzione **Con basi** ⑤ consente di creare facce laterali, nel caso in cui le curve e i perimetri faccia selezionati diano origine a una linea di contorno chiusa. Se è stata selezionata l'opzione **Chiudi sketch** ⑥, le aree del punto di inizio e di fine della curva di rotazione ancora aperte vengono chiuse da facce perpendicolari all'asse di rotazione.

Simmetrico: applicare un angolo dai contorni selezionati uniformemente in entrambe le direzioni.



Solids Utilizzare l'opzione **Solido** per collegare le facce in un solido ⑦.

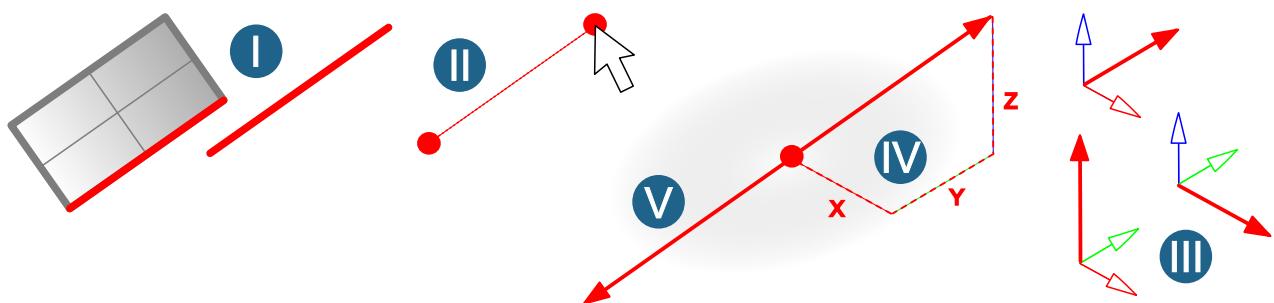


Selezione

Curve: selezionare le curve e i perimetri. Sono possibili contorni a isola. Viene visualizzato il numero di entità selezionate ①.

Direzione

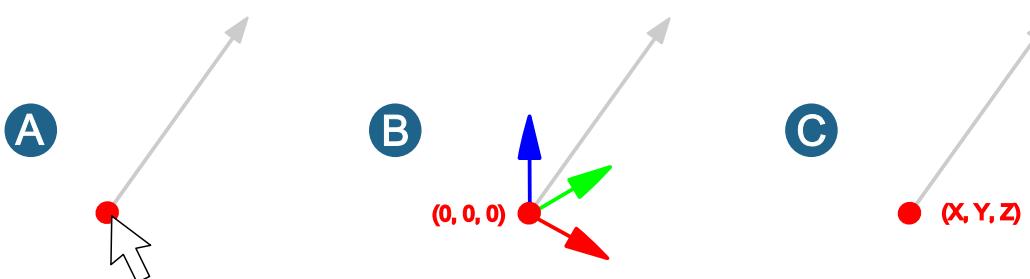
Selezionare ① la direzione utilizzando un'entità, specificarla utilizzando **2 punti** ② o selezionando la direzione di un asse del piano di lavoro corrente (**Xwp**, **Ywp**, **Zwp**) ③ o inserire la direzione con un **Vettore** ④. L'opzione **Inverti** ⑤ inverte la direzione.



Origine

L'origine viene inizializzata in corrispondenza del primo punto selezionato.

Per l'origine dell'asse di rotazione, con **Selezione** ⑥ selezionare un punto nell'area grafica, immettere una coordinata **Coordinate** ⑦ o selezionare **PL 0 0 0** ⑧ per l'origine del piano di lavoro corrente.



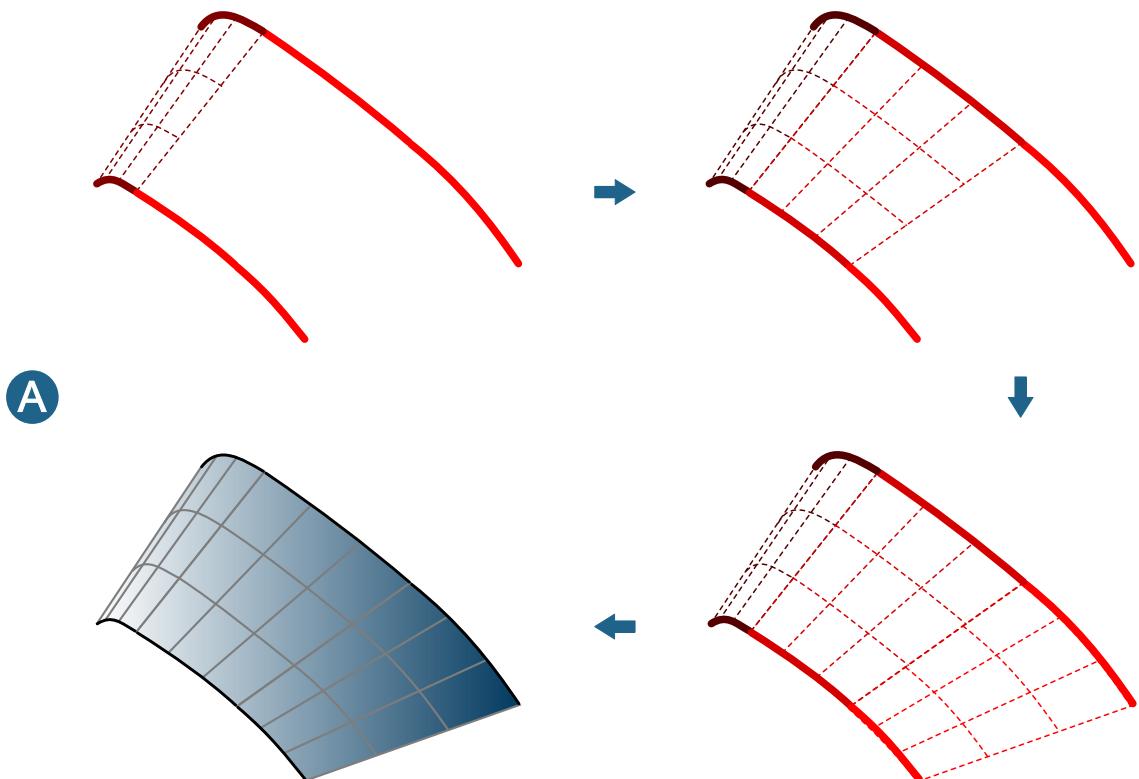
Rigata



Creare facce a partire da due curve rivolte l'una verso l'altra.

Forme → Rigata

Creare una o più facce da due set di curve e da perimetri faccia opposti.

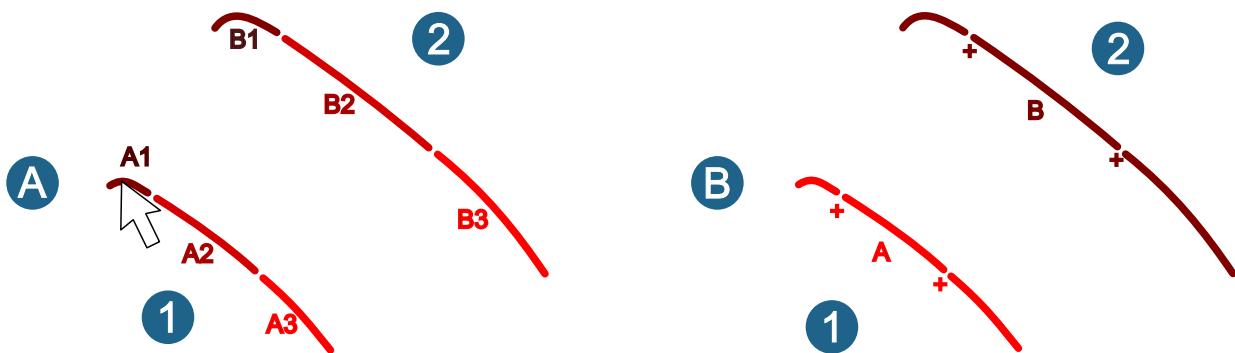


Selezione

Curva A ① e Curva B ②: i set di curve A e B devono essere ‘rivolti l’uno verso l’altro’. Con il pulsante sinistro del mouse è possibile selezionare alternatamente ① i perimetri rivolti l’uno verso l’alto (**Curva A / Curva B**).

È possibile ricorrere anche alla funzione Selezione catena ②. Usare la catena per selezionare innanzitutto tutti i perimetri del set di curve A, quindi quelli del set di curve B.

Viene visualizzato il numero di entità selezionate. Per creare una faccia rigata, il numero deve essere pari in entrambi i set di curve.



Inverti: consente di invertire l’allineamento di set di curve B se nell’anteprima non viene visualizzato il risultato desiderato.

Le transizioni delle facce dipendono dalle transizioni delle curve utilizzate per creare la faccia. Con il pulsante sinistro del mouse è possibile ruotare un set di curve nell’anteprima.



Modalità

Controllare l'allineamento delle curve isoparametriche della faccia lungo la direzione U.

Lunghezza: consente di dividere la rispettiva lunghezza di set di curve A e B in un numero pari di sezioni e di collegare le sezioni che presentano lo stesso 'numero ordinale'.

Parametro: trasferisce la divisione esistente in base ai parametri curva dai set di curve A e B e collega le sezioni che presentano gli stessi parametri.

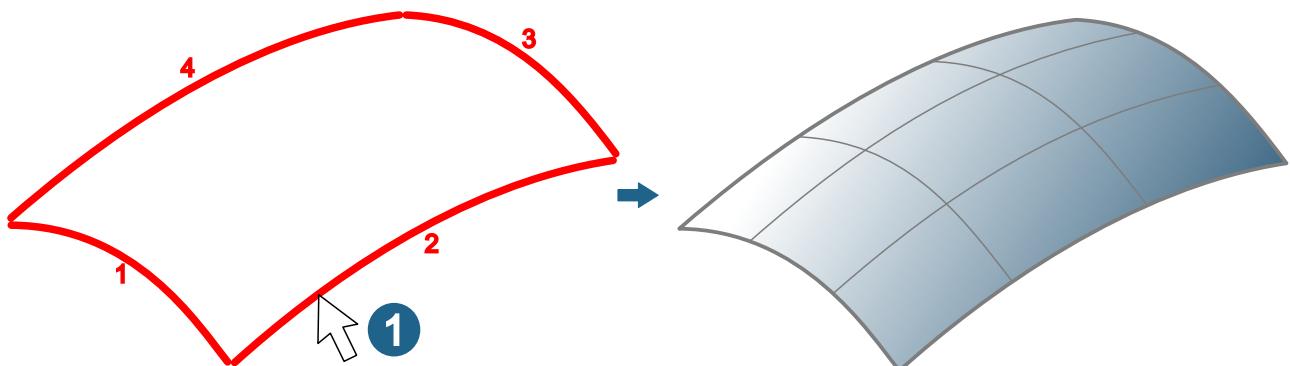
Da perimetri



Creare una faccia da un massimo di quattro perimetri.

Forme → Da perimetri

Creare una faccia da un massimo di quattro perimetri. La **Tolleranza** definisce il livello di imprecisione consentito di perimetri che definiscono i bordi della faccia, in modo che vengano, ad esempio, ignorati i gap tra perimetri faccia o curve. La tolleranza serve a controllare se sussiste un raccordo tra due curve. Se le estremità delle curve non convergono entro la tolleranza ammessa, il punto della faccia verrà posizionato al centro tra le due estremità. È possibile specificare le dimensioni immettendo un valore o utilizzando il dispositivo di scorrimento. L'intervallo di valori si aggira tra la 'Tolleranza approssimazione' e la 'Tolleranza approssimazione' di cento volte tanto.



Selezione

Curve: consente di optare tra due e quattro perimetri (curve, perimetri faccia e bordi di forme) ①. Viene visualizzato il numero di entità selezionate.

Stili

Sono disponibili varie opzioni per tracciare la forma quando si crea una faccia tra quattro perimetri – **Lisciato** e **Curvo**.

Riempimento



Crea faccia di riempimento.

Forme → Riempimento

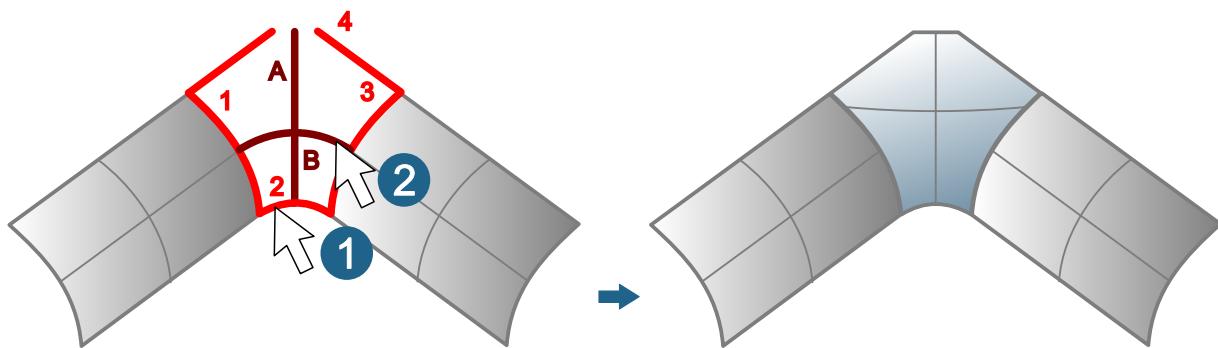
Creare una faccia di riempimento da curve o perimetri di faccia selezionati. Quando si utilizzano curve come perimetri, la continuità viene automaticamente limitata a G0. Il perimetro non deve essere necessariamente chiuso e può essere composto da più di quattro parti. Se le curve selezionate contengono gap, la funzione li chiude automaticamente.



La funzione è utilizzabile anche con contorni aperti. È inoltre possibile applicare la funzione a due curve quando una è rivolta verso l'altra.

Può contenere perimetri interni. Se si seleziona un perimetro con forma di contorno chiuso, la faccia di riempimento verrà creata entro una faccia individuale con l'aiuto della relativa faccia di base.

L'opzione **Distanza** mostra la distanza massima tra la faccia di riempimento e i perimetri. Se si seleziona **Ottimizza**, la faccia di riempimento verrà iterata sulla base delle **Impostazioni**.



Selezione

Perimetri: consente di selezionare perimetri esterni (curve, perimetri faccia) ①. Non occorre che i perimetri siano chiusi. Viene visualizzato il numero di entità selezionate.

Continuità

Specificare la continuità per i perimetri esterni con **Posizione** per una transizione di posizione e **Tangenza** per una transizione tangenziale.

Punti/curve interni

Selezione: consente di selezionare curve e punti all'interno di perimetri per influenzare specificamente la curvatura della faccia di riempimento ②. La faccia di riempimento si adatta tramite le entità selezionate. Viene visualizzato il numero di entità selezionate.

Riferimento esistente

L'opzione **Faccia** consente di allineare le curve isoparametriche della nuova faccia sulla base dei perimetri esistenti. Deve essere possibile proiettare i perimetri sulla faccia di riferimento oppure le dimensioni della faccia sono superiori a quelle delle curve proiettate. Il risultato è una forma di faccia di riempimento basata sulla forma della faccia di riferimento.

Riferimento doppia curvatura: nel caso di facce con doppia curvatura, creare il risultato richiesto in forma di faccia sferica con una transizione tangenzialmente costante (G1) sulla base di una faccia di riferimento interna calcolata automaticamente.

Impostazioni

Posizionalità (**Pos.**), tangenza (**Tang.**) e continuità della curvatura (**Curv.**) sono impostazioni di destinazione per la continuità in **Ottimizza**. Se il risultato non soddisfa le aspettative, modificare le impostazioni.

Tensione è l'impostazione di destinazione per la tensione interna della faccia di riempimento.

Usare l'opzione **N. di punti** per specificare il numero di punti, posizionati sui perimetri, che verranno utilizzati nel calcolo durante l'ottimizzazione. Il valore predefinito per il numero di punti è 15. Se il risultato dei valori immessi per la tolleranza non corrisponde al livello di precisione richiesto, è possibile aumentare il numero di punti. Ciò consentirà di migliorare la precisione in corrispondenza dei perimetri.

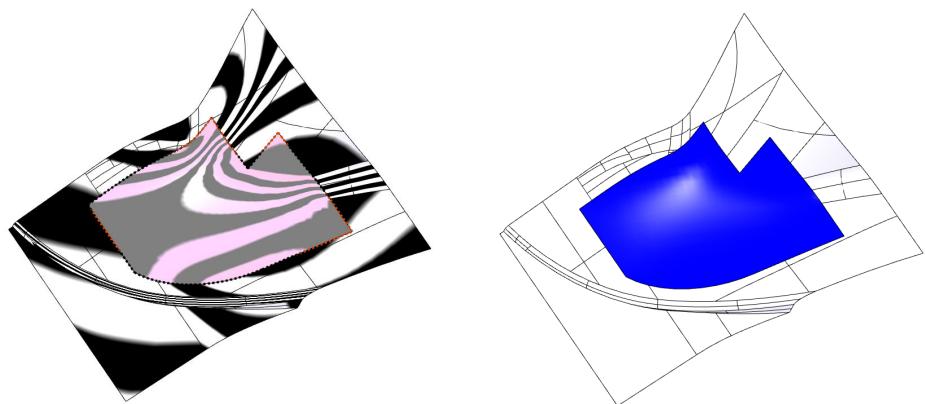


Iterazioni consente di specificare il numero di loop del calcolo per l'ottimizzazione. Se il risultato non è preciso come richiesto, è possibile aumentare il numero di loop. **Grado max** è il grado massimo della faccia di riempimento. Se il risultato non soddisfa le aspettative, il grado può essere ridotto. **Span max** consente di specificare il numero massimo di span NURBS della faccia di riempimento.

Esempio 11. Riempire la faccia mancante nella geometria a forma libera

L'esperienza ha dimostrato che è consigliabile iniziare con impostazioni collaudate quando si gestiscono situazioni simili.

Selezionare la continuità di **Posizione** e impostare il valore 1 per la **Tensione**. Questo crea una faccia senza alta tensione interna.

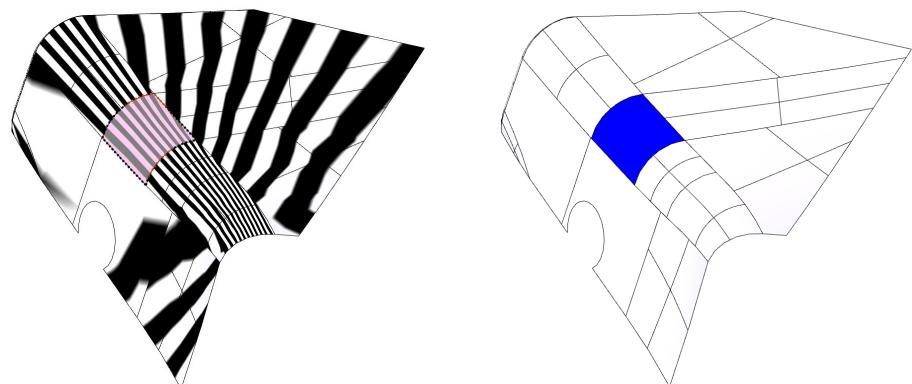


Anteprima con analisi zebra e risultato

Esempio 12. Riempire la faccia mancante nell'andamento di un raccordo

L'esperienza ha dimostrato che è consigliabile iniziare con impostazioni collaudate quando si gestiscono situazioni simili.

Selezionare la continuità **Tangenziale** e impostare il valore 2 per la **Tensione**. Questo assicura un passaggio continuo alle facce perimetrali e quindi un andamento continuo del raccordo.



Anteprima con analisi zebra e risultato



Offset



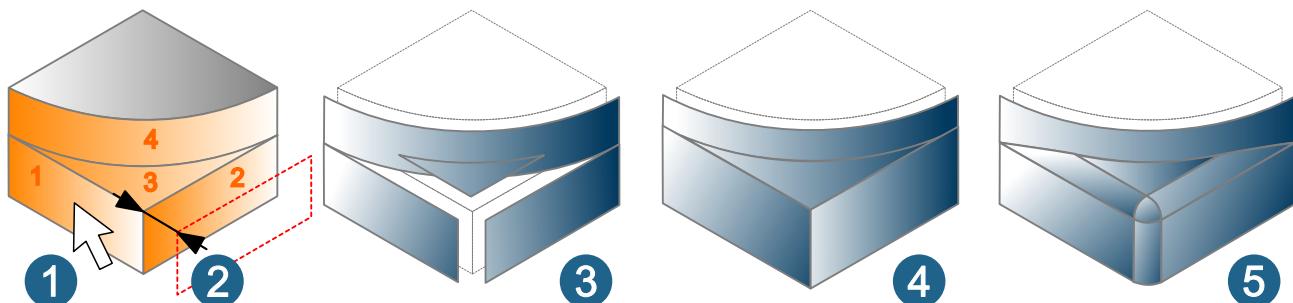
Consente di creare facce con un offset da facce esistenti.

Forme → Offset

Selezione

Facce: seleziona una o più facce ① da cui derivare gli offset. Viene visualizzato il numero di entità selezionate.

Offset: consente di immettere la distanza ② dell'offset dalla faccia originale. Un offset di 0 è consentito.



Gestisci direzione

Inverti consente di invertire la direzione di offset di singole facce quando esistono più facce. Fare clic sulla faccia. Con **Inverti tutto** si invertono tutte le direzioni di offset.

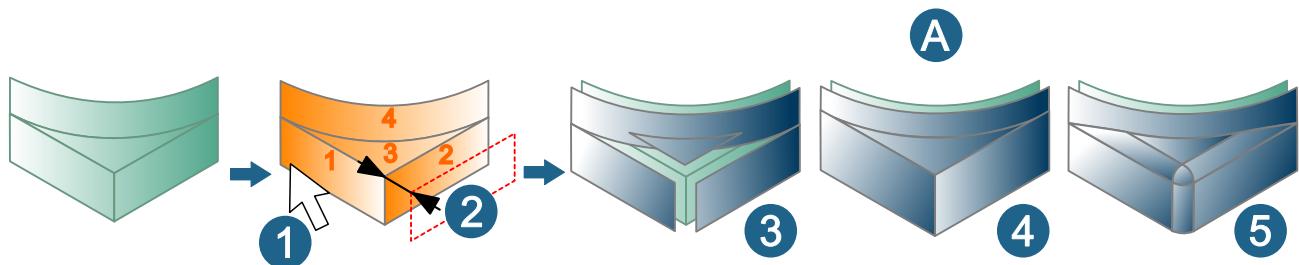
Vista: la facce offset vengono impostate secondo la direzione della vista corrente per le facce selezionate. Utilizzare le funzioni di vista per modificare la direzione di visualizzazione sul modello, al fine di cambiare la direzione di offset.

Transizioni

Nessuno: non vengono create transizioni tra più offset ③. Le facce non vengono estese.

Tagliente: vengono create transizioni con bordi taglienti tra più offset ④.

Arrotondato: consente di creare transizioni arrotondate tra più offset ⑤.



Se si utilizza **Transizioni → Nessuna** per le facce, l'offset viene calcolato nel lato delle entità selezionate dalle quali viene visualizzato il modello. La direzione della normale alla faccia non viene valutata. Questo comportamento non influisce sui solidi.

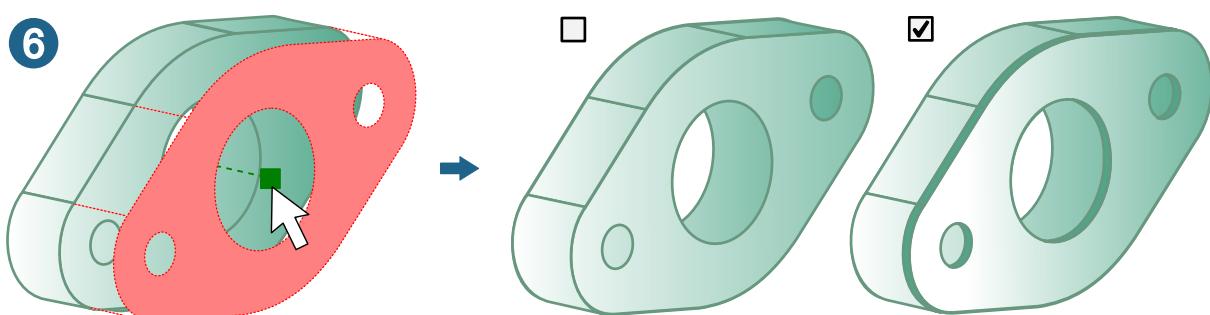
Offset multiplo

Immettere il numero di **Occorrenze**.

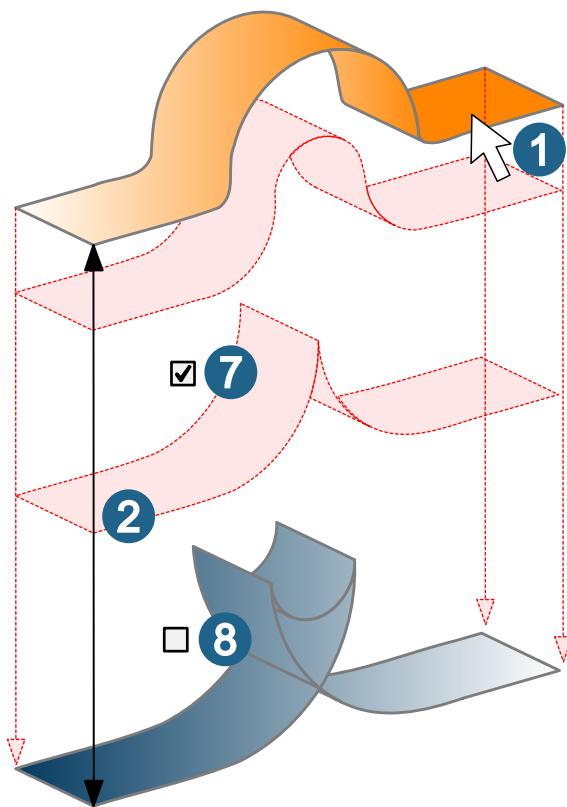
Ulteriori opzioni

Consente di creare facce con un offset da facce esistenti o facce nei solidi. Selezionando l'opzione **Mantieni originale** ④, le entità di base vengono mantenute. Questo risulta nella creazione di facce aggiuntive per un solido. In caso contrario, le facce del solido vengono modificate e il solido viene adattato. Il valore dell'offset deve essere superiore a quello degli errori massimi dei vertici.

Solids Per la modellazione diretta, utilizzare l'opzione **Facce laterali** ⑥ per determinare se riempire un gap esistente con nuove facce. Altrimenti, le facce esistenti verranno regolate



Utilizzare l'opzione **Controlla raggio di curvatura** per determinare se l'offset è compatibile con i raggi di curvatura. In caso contrario, viene emesso un avviso. Impossibile creare un self-cut ⑦. Senza controllo, le facce di offset auto-intersecanti sono consentite ⑧.



Attraverso sezioni



Creare una faccia da curve adottate come curve isoparametriche.

Forme → Attraverso sezioni

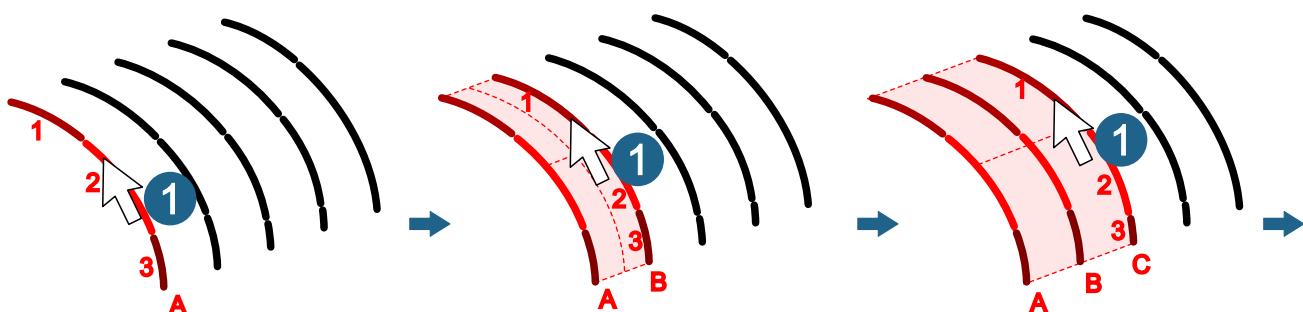
Creare una faccia mediante un set di curve che siano state trasferite nella faccia come curve isoparametriche.

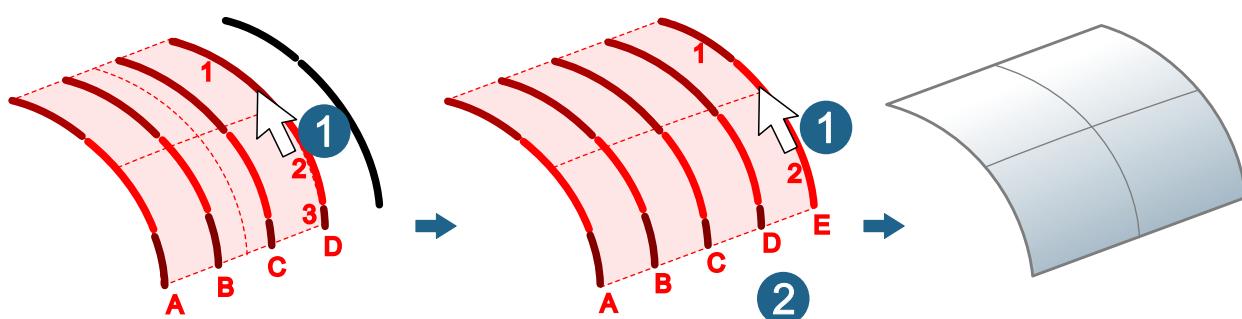
Ogni curva di supporto può essere costituita da più curve adiacenti o da perimetri (catena). L'orientamento delle curve all'interno di una catena viene regolato automaticamente. L'orientamento dell'intera catena viene adeguato per adattarlo a un'altra catena.

Le sezioni selezionate (catena) devono essere tutte aperte o tutte chiuse. Se nelle sezioni selezionate viene rilevata una singola sezione aperta o chiusa, verrà visualizzato un messaggio di avviso.

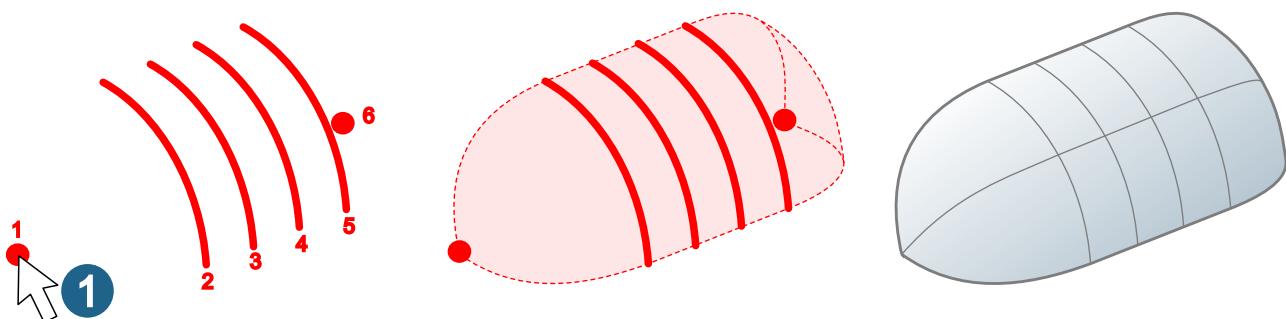
Selezione

Entità: selezionare una o più curve ortogonali ①. Viene visualizzato il numero di entità selezionate.





La prima e l'ultima entità possono essere definite anche tramite un punto.



Modalità

Se è stata selezionata l'opzione **Adatta**, vengono interpolate le curve di sezione utilizzate internamente per il calcolo. Se è stata selezionata l'opzione **Liscio**, le curve di sezione vengono approssimate per assicurare che la faccia creata sia soggetta a meno oscillazioni.

Tolleranza

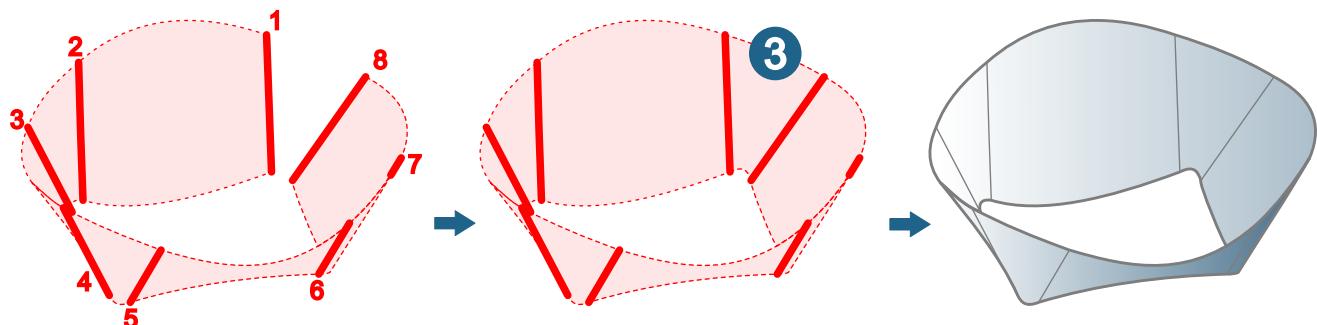
Per creare la faccia, le transizioni tra i segmenti della curva di supporto vengono impostate con una curvatura costante (C2) entro la **Tolleranza** specificata. Non è possibile creare una faccia levigata di alta qualità per una transazione posizionale (C0). Le entità selezionate non vengono modificate.

È possibile specificare le dimensioni anche immettendo un Valore o utilizzando il cursore di scorrimento. L'intervallo di valori si aggira tra la 'Tolleranza approssimazione' e la 'Tolleranza approssimazione' di cento volte tanto.

Opzioni

Contatore sezioni mostra il numero di catene utilizzabili ②.

Faccia chiusa: chiudere la faccia con continuità G0 ③ La "fine" della faccia è posizionata esattamente all'"inizio" della faccia. L'andamento preciso della faccia adiacente non è definito in modo più dettagliato. Selezionare almeno tre catene o solo un punto e almeno due catene.



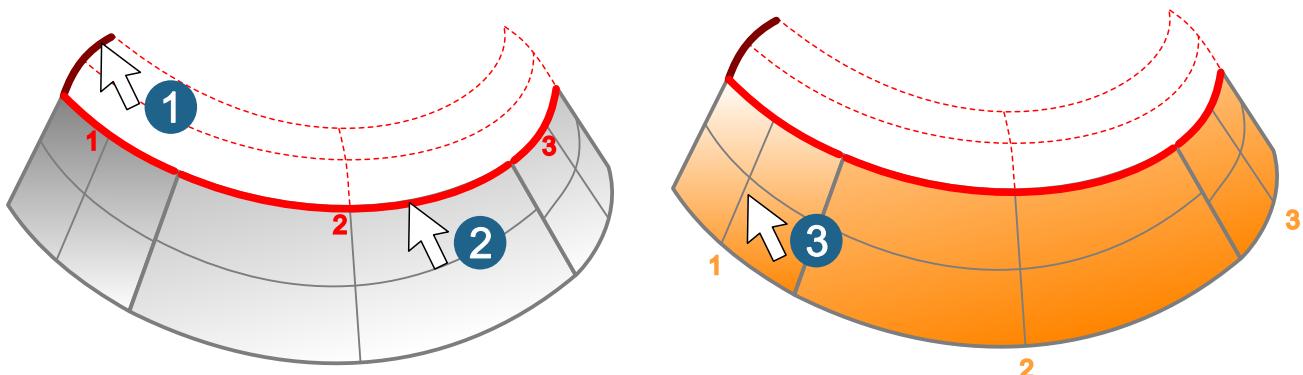
Estrusione generica



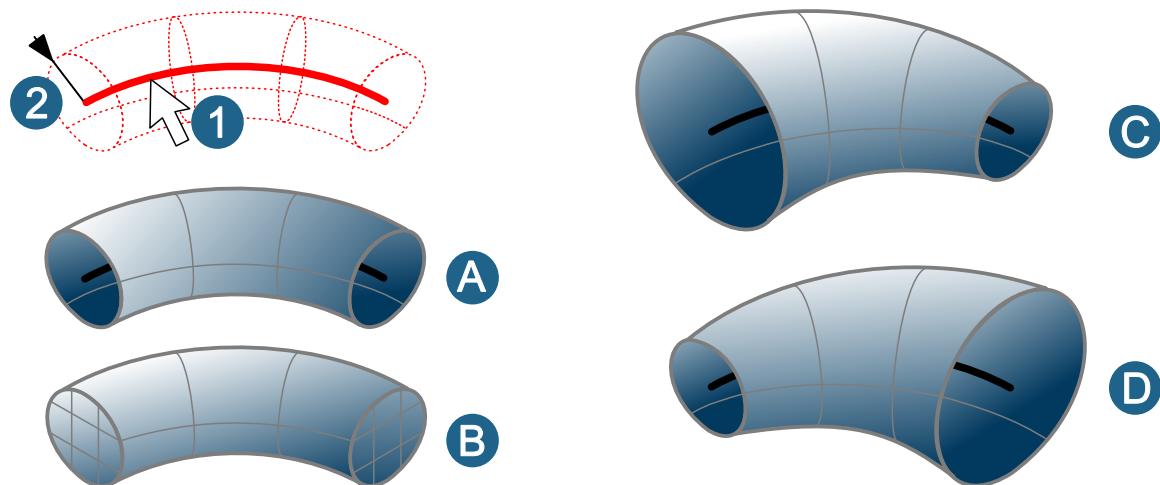
Creare una faccia guidata sulla base di curve contorno che vengono condotte lungo curve guida.

Forme → Estrusione generica

Creare una faccia guidata sulla base di curve contorno che vengono condotte lungo curve guida.



Un caso speciale è costituito da un **Pipe** ① con un **Raggio** ②. Se si ricorre all'opzione **Con basi** ③, il pipe o i perimetri planari chiusi verranno chiusi su entrambe le estremità con facce piane. **Scala** ④ consente di variare il raggio dal punto finale. **Inverti** ⑤ consente di scambiare l'inizio e la fine.



Selezione

Curve: consente di selezionare le curve contorno che devono essere condotte lungo le curve guida ①. Viene visualizzato il numero di entità selezionate.

Guida: consente di selezionare una o più curve ②. Viene visualizzato il numero di entità selezionate.

Modalità

Auto: il software propone una soluzione evidente che è diretta verticalmente verso la curva guida.

Frenet: le curve contorno vengono condotte parallelamente lungo le curve guida sulla base delle formule Frenet (tangente, normale e binormale).

Costante: le curve contorno vengono condotte lungo le curve guida con un orientamento costante.

Faccia: le curve contorno vengono condotte lungo i perimetri faccia. La continuità delle facce di riferimento resta invariata sulla transizione al risultato ⑤, contrariamente a ④, che si dovrebbe analizzare, ad esempio, tramite l'analisi zebra.



Entità di riferimento

Selezionare facce ③ come facce di riferimento per la modalità **Faccia**. Viene visualizzato il numero di entità selezionate.



Elica

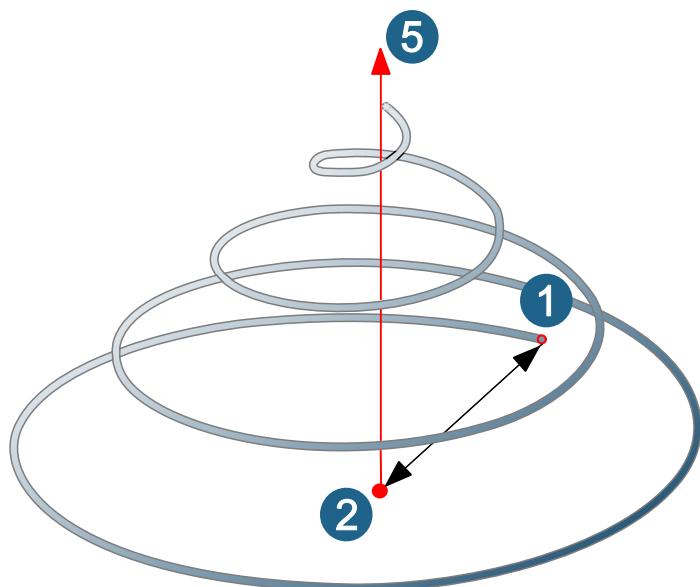


Inserire faccia elicoidale.

2022.1

Forme → Elica

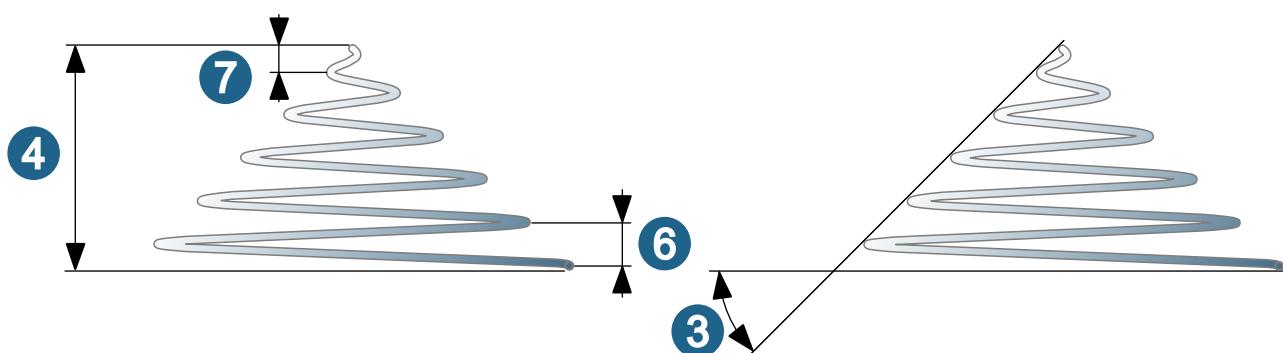
Inserire faccia elicoidale.



L'Altezza descrive l'altezza totale dell'elica ④. La forma dell'elica è ulteriormente specificata usando il **Passo** ⑥ e lo **Sforno** ③ come angolo di sformo. **Senso orario** allinea l'elica in senso orario.

Con basi: è possibile chiudere l'elica con facce piane alle due estremità.

Passo variabile: è possibile modificare la pendenza in modo continuo dall'inizio alla fine dell'elica. Immettere un valore per il **Passo finale** ⑦.



Dividi: dividere le facce elicoidali ogni 360°.

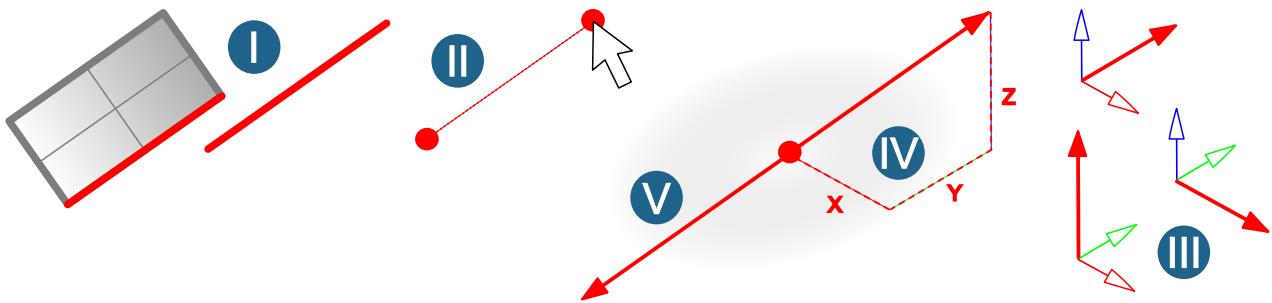


Selezione

Curva: impostare l'inizio e il profilo dell'elica. Selezionare le curve ①. La distanza tra la curva e l'origine definisce il raggio dell'elica alla sua base.

Direzione

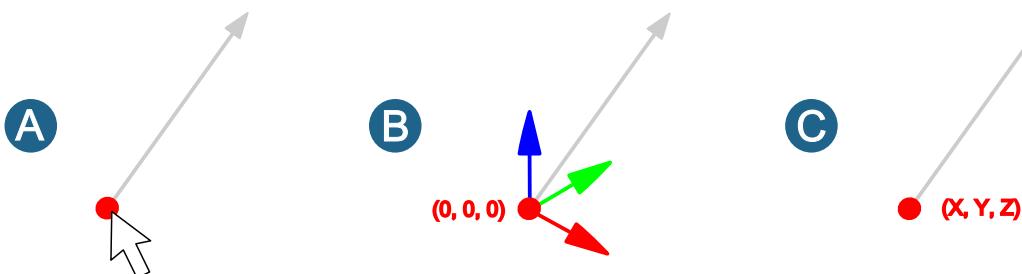
Selezionare ① la direzione utilizzando un'entità, specificarla utilizzando **2 punti** ② o selezionando la direzione di un asse del piano di lavoro corrente (**Xwp**, **Ywp**, **Zwp**) ③ o inserire la direzione con un **Vettore** ④. L'opzione **Inverti** ⑤ inverte la direzione.



Origine

L'origine viene inizializzata al primo punto selezionato.

Per l'origine del piano **Seleziona** ⑥ selezionare un punto nell'area grafica, immettere una coordinata **Coordinate** ⑦ o selezionare **PL 0 0 0** ⑧ per l'origine del piano di lavoro corrente.



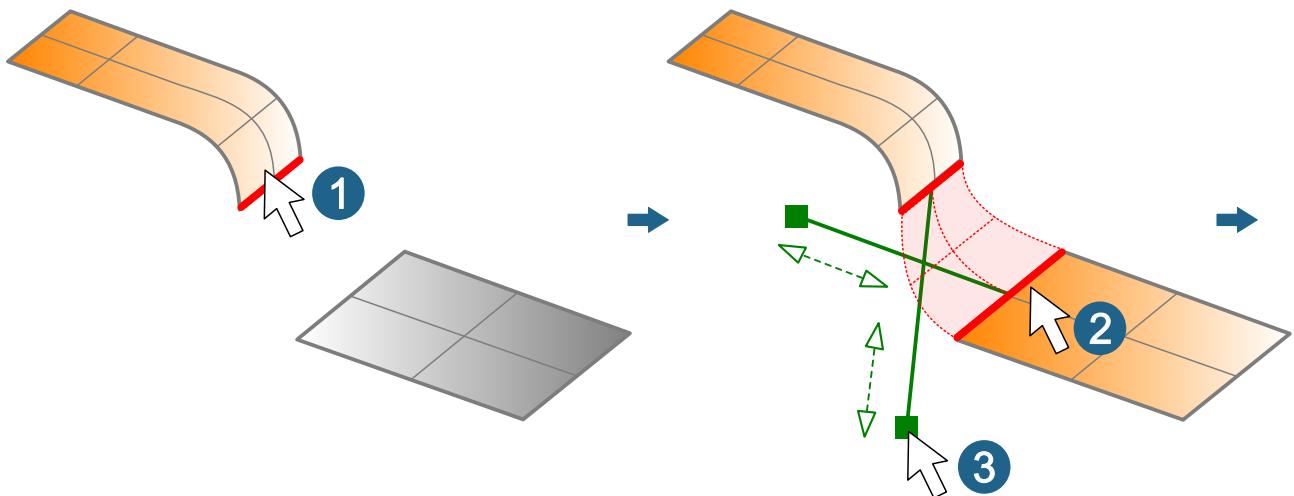
Collega



Inserire una faccia di collegamento tra due facce.

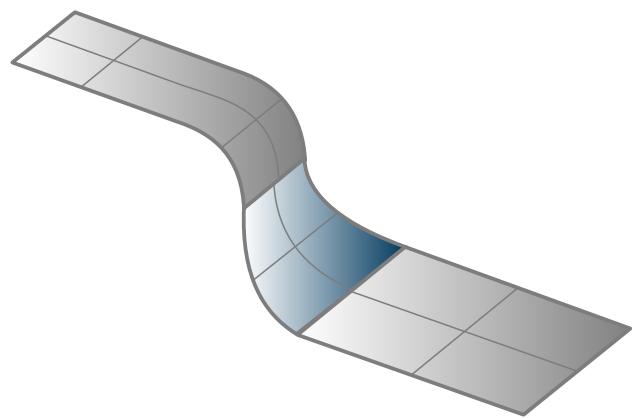
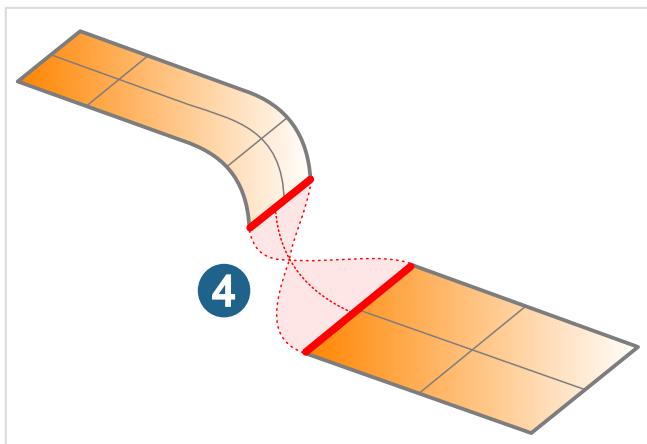
Forme → Collega

Inserire una faccia di collegamento come entità NURBS tra due facce con una transizione tangenzialmente costante (G1) alle suddette facce. Utilizzare l'opzione **Peso** ⑨ per influenzare la forma della faccia di collegamento. Se viene generata una faccia attorcigliata, usare **Inverti** per correggerla ⑩.



Selezione

Selezionare le facce vicine ai perimetri delle facce **Perimetro A** e **Perimetro B** ①②. Viene visualizzato il perimetro faccia per l'inserimento della faccia di collegamento.



Unisci



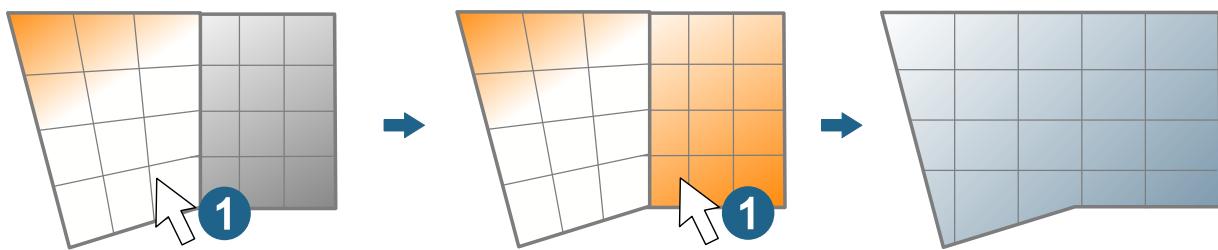
Unire in una faccia più facce.

Forme → Unisci

Unire in una faccia più facce. Le facce selezionate devono avere un bordo in comune. Non devono sovrapporsi. Non devono esserci sottosquadri nella faccia di unione. L'opzione **Mantieni originale** mantiene le facce originali.

Selezione

Facce: selezionare le entità ①. Viene visualizzato il numero di entità selezionate.



Sfera



Creare una sfera.

Forme → Sfera

Creare una superficie a forma di sfera.

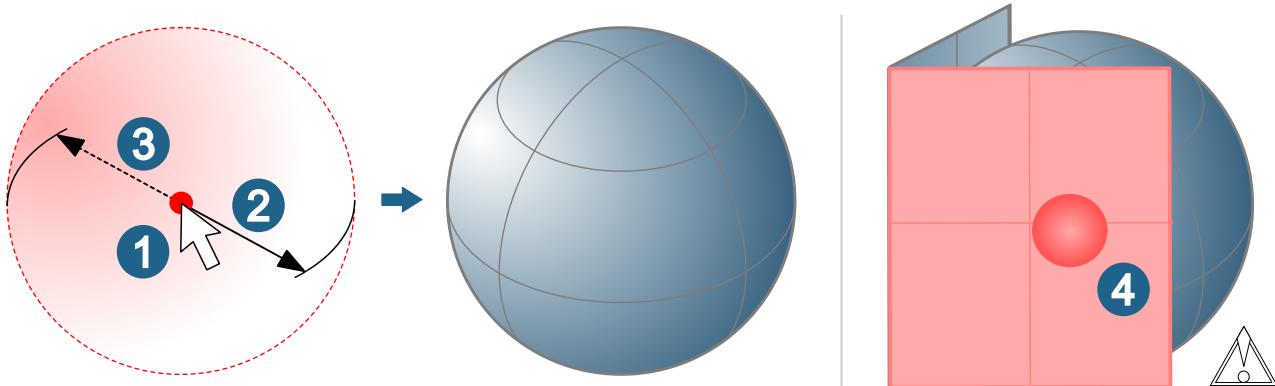
Selezione

Centro: selezionare un punto o una posizione per il centro della sfera ①.

Modalità input

Valore: inserire un valore per la dimensione della sfera ②.

Diametro / Raggio: interpretare il valore della dimensione della sfera come diametro o raggio ③.



Ulteriori opzioni

Controllo collisioni: controllare se altre facce si intersecano ④. Viene restituito un avviso nella scheda **Info**. Facendo clic sull'avviso si evidenziano a colori le facce interessate e viene visualizzata la distanza più breve.

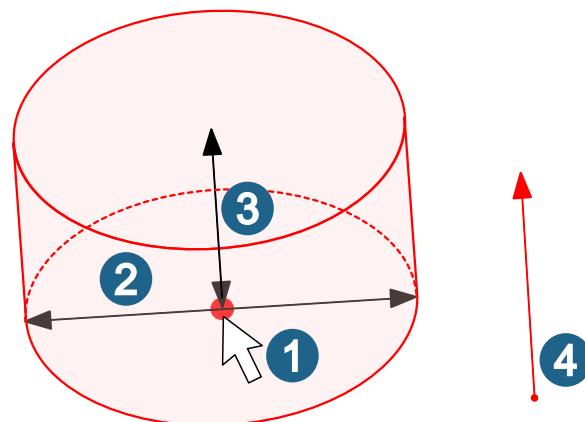
Cilindro



Crea cilindro.

Forme → Cilindro

Creare un cilindro chiuso in un punto, in una direzione, a partire da diametro o raggio e altezza.



Centro base

Punto: selezionare un punto ①.

Modalità input

Diametro / Raggio: interpretare il valore della larghezza del cilindro come diametro o raggio.

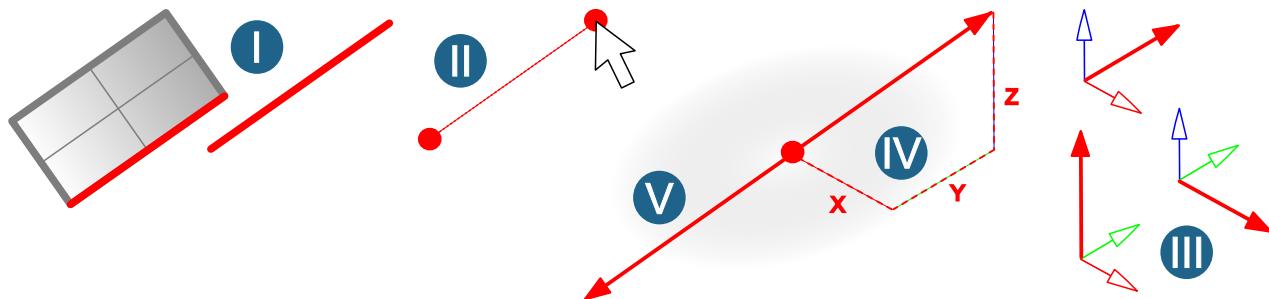
Base: immettere il valore della larghezza del cilindro come relativa base ②.

Altezza: inserire un valore per l'altezza del cilindro ③.

Specificare l'allineamento del cilindro ④.

Direzione

Selezionare ① la direzione utilizzando un'entità, specificarla utilizzando 2 punti ② o selezionando la direzione di un asse del piano di lavoro corrente (X_{wp} , Y_{wp} , Z_{wp}) ③ o inserire la direzione con un Vettore ④. L'opzione Inverti ⑤ inverte la direzione.



Ulteriori opzioni

Controllo collisioni: controllare se altre facce si intersecano. Viene restituito un avviso nella scheda Info. Le facce interessate vengono evidenziate a colore.

Solids Utilizzare l'opzione Solido per collegare le facce in un solido.

Cono

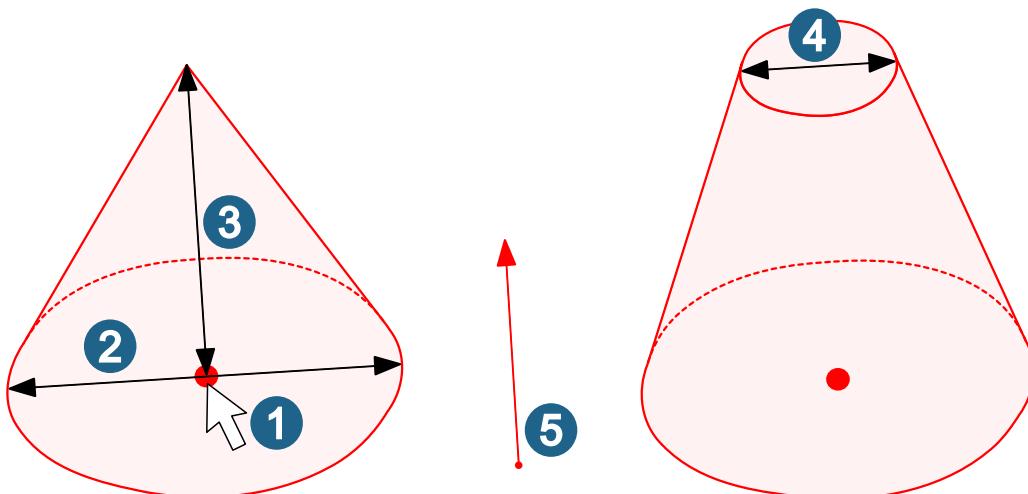


Crea cono o cono troncato.

Forme → Cono



Creare un cono chiuso o cono troncato in un punto, in una direzione, a partire da diametro o raggio e altezza. Immettere un secondo diametro o raggio per un cono troncato.



Centro base

Punto: selezionare un punto ①.

Modalità input

Diametro / Raggio: interpretare il valore della larghezza del cono o cono troncato come diametro o raggio.

Base: immettere il valore della larghezza del cilindro come relativa base ②.

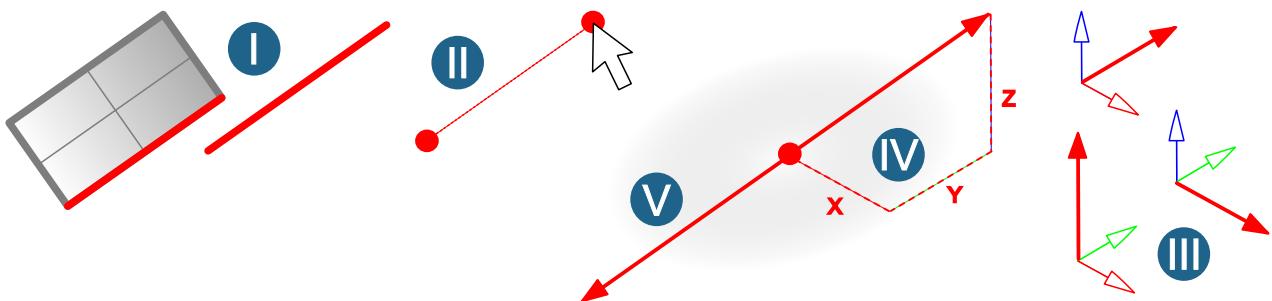
Sopra: selezionare l'opzione per creare un cono troncato. Immettere la larghezza del cono troncato ④.

Altezza: inserire un valore per l'altezza del cilindro ③.

Specificare l'allineamento del cono ⑤.

Direzione

Selezionare ① la direzione utilizzando un'entità, specificarla utilizzando 2 punti ② o selezionando la direzione di un asse del piano di lavoro corrente (**Xwp**, **Ywp**, **Zwp**) ③ o inserire la direzione con un **Vettore** ④. L'opzione **Inverti** ⑤ inverte la direzione.



Ulteriori opzioni

Controllo collisioni: controllare se altre facce si intersecano. Viene restituito un avviso nella scheda **Info**. Le facce interessate vengono evidenziate a colore.



Solids Utilizzare l'opzione **Solido** per collegare le facce in un solido.

Raccordo



Creare una faccia raccordo.

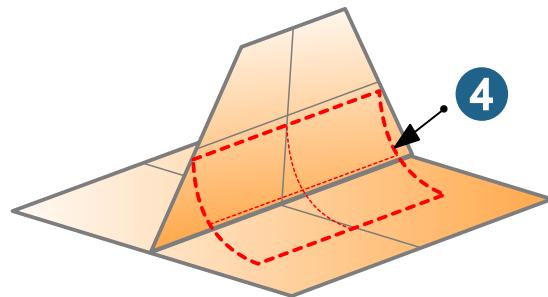
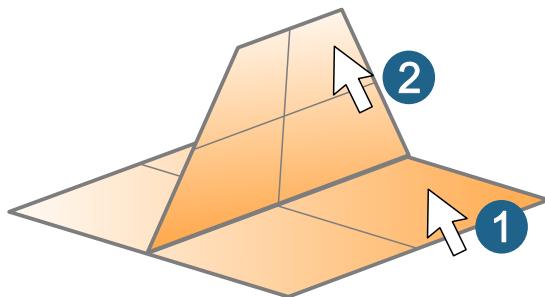
Forme → Raccordo

Creare una faccia raccordo con raggio costante o variabile tra le facce o con un raggio "sovradimensionato" lungo un fianco della faccia e un contorno della curva.

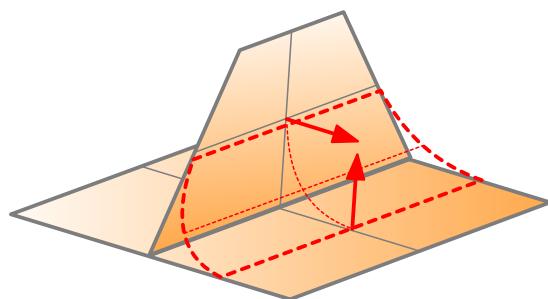
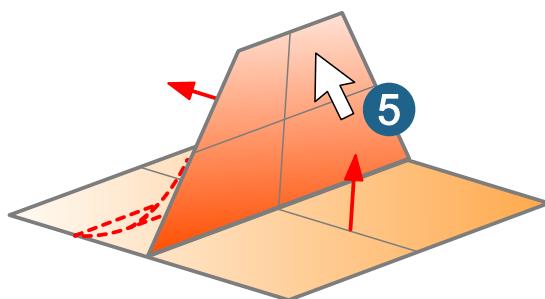
Selezione

Faccia A e Faccia B: selezionare due facce come fianchi della faccia raccordo. Viene visualizzato il numero di entità selezionate.

Curva: selezionare le curve o i perimetri della faccia per l'opzione **Faccia - Curva** come riferimento per il raggio ③.



Inverti: la posizione del raccordo è il risultato dell'orientamento delle facce laterali. Per posizionare il raccordo in un altro tratto (smusso), invertire l'orientamento delle facce laterali facendo clic con il pulsante sinistro del mouse ⑤. Fare clic sul pulsante per prima cosa.



Costante

Creare un raccordo con un raggio costante. Immettere un **Raggio** ④.

Variabile

Creare un raccordo tra due facce con un raggio variabile. Se si utilizza l'opzione **Catena lungo facce tangenziali**, il raggio del centro non verrà preso in considerazione. Nel caso di solidi, sarà creato soltanto il raccordo. Le facce all'interno del solido non vengono tagliate.

Modalità: nella modalità **Lineare**, il raggio esistente tra il raggio iniziale e quello finale cambia in continuazione ⑧. Nella modalità **Parabolica**, la modifica può essere influenzata

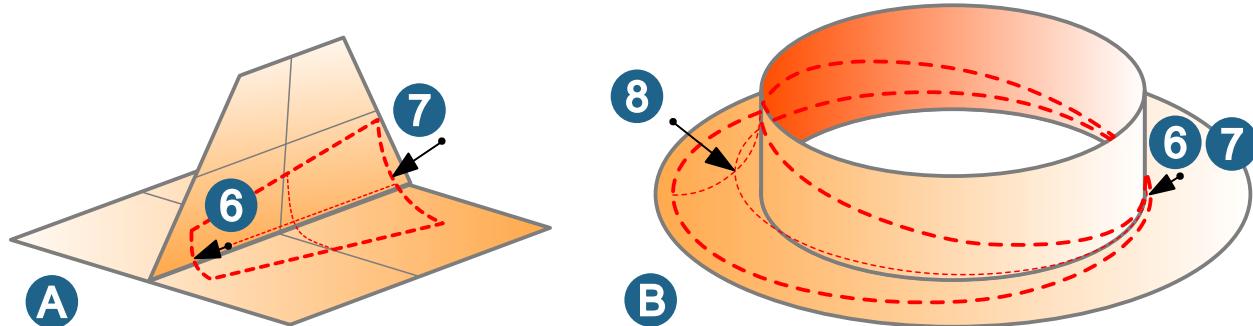


da un valore del raggio situato al centro del decorso del raccordo ⑥. **Inverti** consente di invertire inizio e fine del raccordo.

Inizio: inserire un raggio ⑥. È consentito il valore 0.

Medio: inserire un raggio ⑦. Il valore 0 non influisce sul valore del raggio tra l'inizio e la fine.

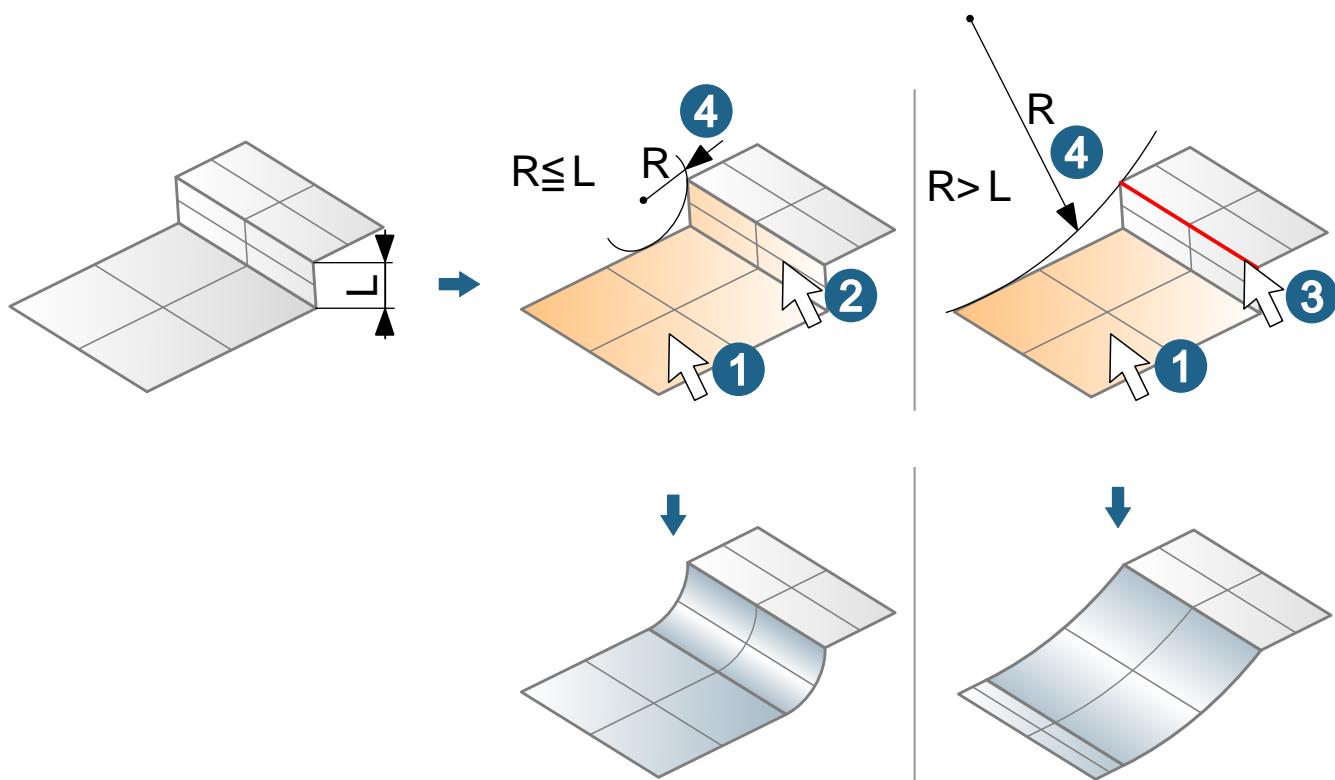
Fine: inserire un raggio ⑧. È consentito il valore 0.



Faccia - curva

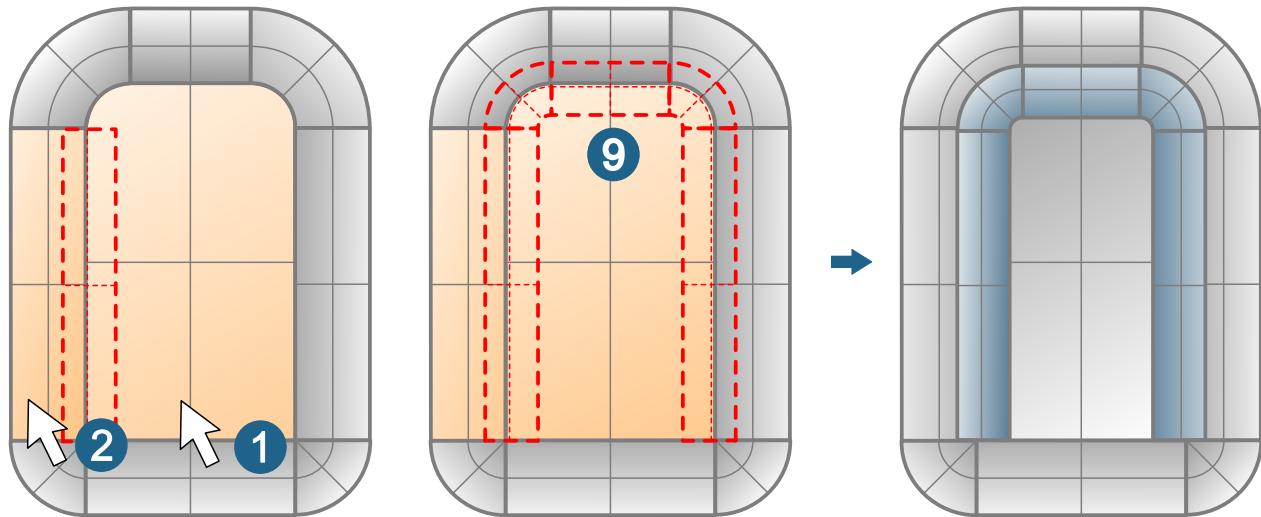
Creare un raccordo con un raggio maggiore dello spazio disponibile. Il raccordo viene inserito a partire dalla curva selezionata. Il raccordo viene "trattenuto" su questa curva e scorre tangenzialmente nella faccia selezionata come fianco. Da utilizzare per escludere le aree durante la fresatura con facce ausiliarie, ad esempio.

Raggio: inserire un raggio ④.

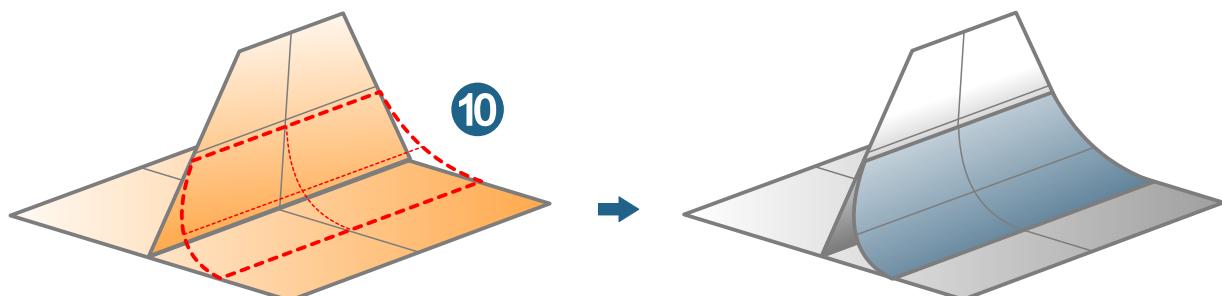


Ulteriori opzioni

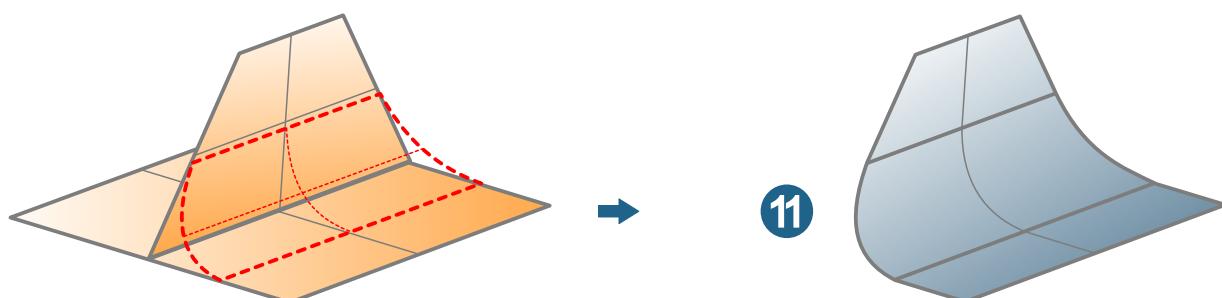
Catena lungo facce tangenziali: continua automaticamente il raccordo, nel caso in cui un'estensione tangenziale possa essere individuata automaticamente ⑨.



Estendi: adatta automaticamente i bordi iniziale e finale della faccia raccordo all'area della faccia delle rispettive facce laterali dalla **Faccia A** e dalla **Faccia B**⑩. Le opzioni **Catena lungo facce tangenziali** ed **Estendi** non possono essere utilizzate contemporaneamente.



Taglio automatico: tagliare le facce laterali a contatto con il raccordo sul bordo della faccia raccordo ⑪.





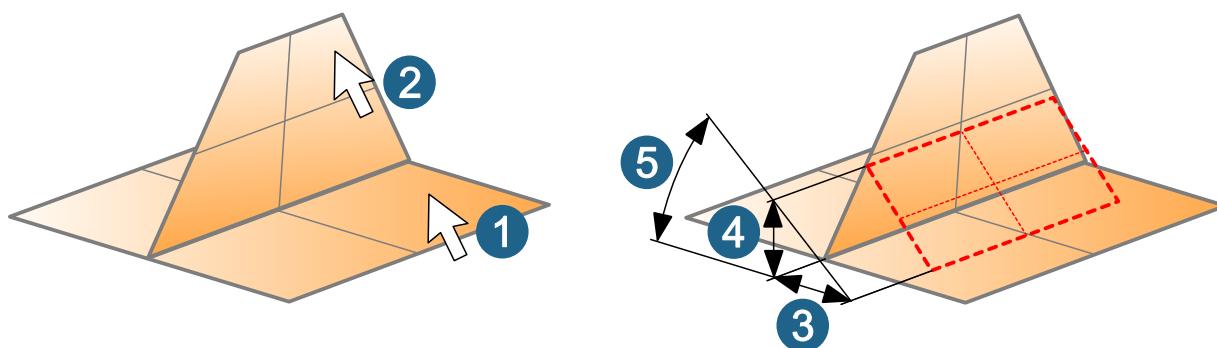
Smusso



Creare uno smusso tra due facce.

Forme → Smusso

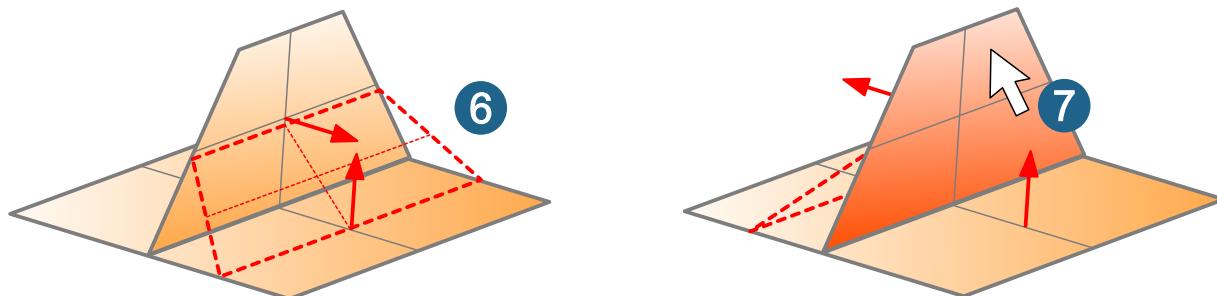
Creare uno smusso tra due facce. La prima **Distanza** ③ e, a seconda della modalità, una seconda **Distanza** ④ o un **Angolo** ⑤ definiscono la posizione dello smusso. L'opzione **Taglio automatico** ⑧ consente di tagliare le facce selezionate con **Faccia A** e **Faccia B** sul bordo della faccia di smusso. **Estendi** ⑥ adatta automaticamente i bordi di inizio e fine della faccia raccordo all'area faccia delle rispettive facce laterali dalla **Faccia A** e la **Faccia B**. **Catena lungo facce tangenziali** continua automaticamente lo smusso, nel caso in cui un'estensione tangenziale possa essere individuata automaticamente. Non è possibile utilizzare contemporaneamente le opzioni **Catena lungo facce tangenziali** ed **Estendi**.



Selezione

Faccia A ① e **Faccia B** ②: consente di selezionare due facce come fianchi della faccia con smusso. Viene tenuto conto dell'ordine seguito quando si clicca.

Inverti: la posizione della faccia con smusso è il risultato dell'orientamento di faccia A e faccia B. Per posizionare la faccia con smusso in un'altra direzione (smusso), invertire l'orientamento delle facce laterali facendo clic sulla faccia con il pulsante sinistro del mouse ⑦.

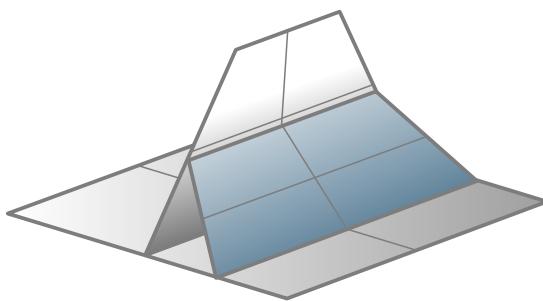


Modalità

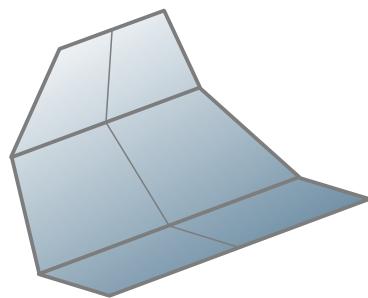
45: consente di creare smussi a un angolo di 45° con una distanza.

Distanza: consente di creare smussi con entrambe le distanze.

D. + angolo: consente di creare smussi con una distanza e **Angolo**.



8



Crea solido

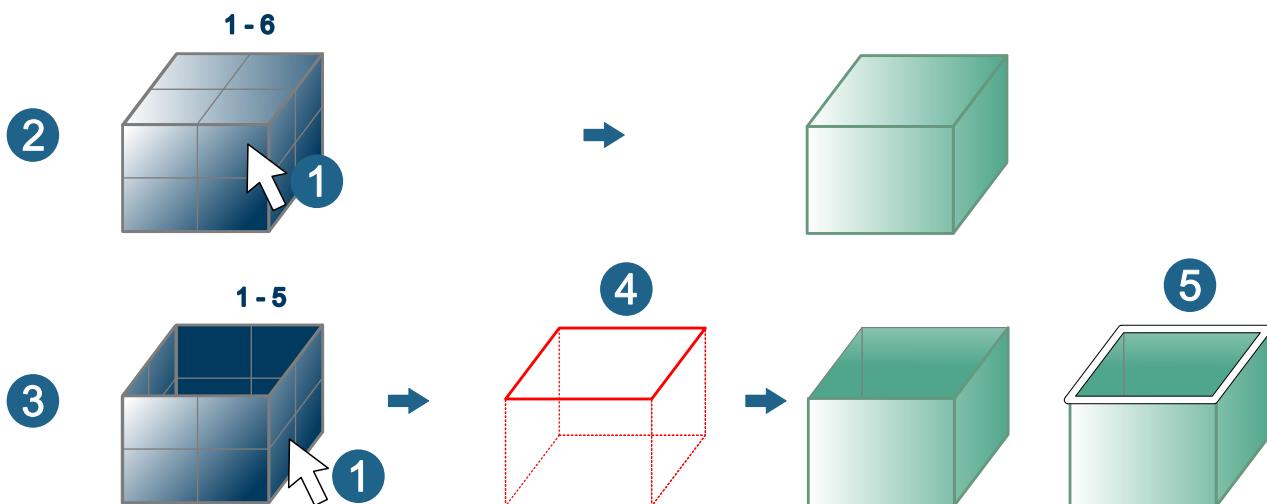


Creare un solido da facce e solidi.

Forme → Crea solido

Assemblare un solido ② da facce e solidi. Le entità selezionate non devono descrivere un volume chiuso - vengono creati solidi aperti con bordi ③.

Mantieni livello faccia: mantiene i livelli faccia all'interno del solido.



Selezione

Entità: selezionare le entità ①. Le facce selezionate vengono visualizzate in modo trasparente. Viene visualizzato il numero di entità selezionate.

Precisione entità

Determinare la **Precisione entità** delle entità di base nella loro forma massima (**Max.**) e minima (**Min.**) e visualizzarla nell'area grafica usando l'opzione **Visualizza**. La precisione minima è indicata in verde, la massima precisione dell'entità è evidenziata in blu.

I bordi aperti sono evidenziati in rosso. La precisione minima dell'entità è verde, la massima precisione dell'entità è evidenziata in blu.

Usare l'opzione **Mostra incoerenze** per contrassegnare tutti i punti in cui il volume è descritto in modo errato. Se le entità di base sono al di fuori della tolleranza, usare l'opzione **Separa i solidi** per selezionare se creare un solido multishell o più solidi individuali.



Distanza maggiore

Distanza maggiore: viene visualizzata la distanza massima tra tutti i bordi uniti e tutti i bordi potenzialmente unibili. Questa distanza può essere utilizzata per chiudere un solido che non sarebbe chiuso se si considera solo la precisione delle facce e dei bordi.

Ai bordi che possono potenzialmente essere uniti si applicano due condizioni.

- Devono essere presenti coppie di bordi aperti che presentino due vertici in comune.
- I contorni dei bordi devono essere compatibili per quanto riguarda l'andamento della loro forma. Devono quasi trovarsi "paralleli l'uno accanto all'altro".

In questo modo si prova a eseguire solo la ricerca di coppie di bordi utili.

Esempio 13. Foro

Sono escluse le coppie di bordi potenzialmente fondibili come due semicerchi, che formano un foro. Anche se hanno due vertici in comune, non sono quasi paralleli l'uno accanto all'altro. Quando sono presenti due angoli comuni, esiste solo una condizione necessaria (ma non sufficiente) per considerare i due bordi come potenzialmente fondibili.

Per chiudere un solido, la distanza maggiore può essere considerata come l'errore tuttora ammesso. Come è ovvio, i solidi con bordi realmente aperti (ossia che non possono essere uniti) non possono essere chiusi anche se la distanza maggiore è assegnata come distanza.

Imposta valore: applicare il valore determinato nella **Distanza maggiore** come valore per **Assegna tolleranza definita dall'utente** al fine di ottenere ancora un solido chiuso.

Assegna tolleranza definita dall'utente: (ri)calcolare il solido con il valore specificato per la tolleranza definita dall'utente. Il solido viene generato senza spazi.

Apri bordi

Viene visualizzato il numero di **bordi aperti** ④. **Crea curve** ⑤ genera delle curve in questa posizione.

Assegna tag: è possibile assegnare alle entità una **Parola chiave tag**. A tale scopo, specificare un testo.

Solidi multishell

Numero di solidi: viene visualizzato il numero di pezzi di un solido multishell risultante.

Separa i solidi: consente di separare un numero di solidi singoli che corrisponde al numero di sottoaree spazialmente separate le une dalle altre. In caso contrario, le sottoaree spazialmente separate le une dalle altre vengono generate in un solido.

Facce da mesh



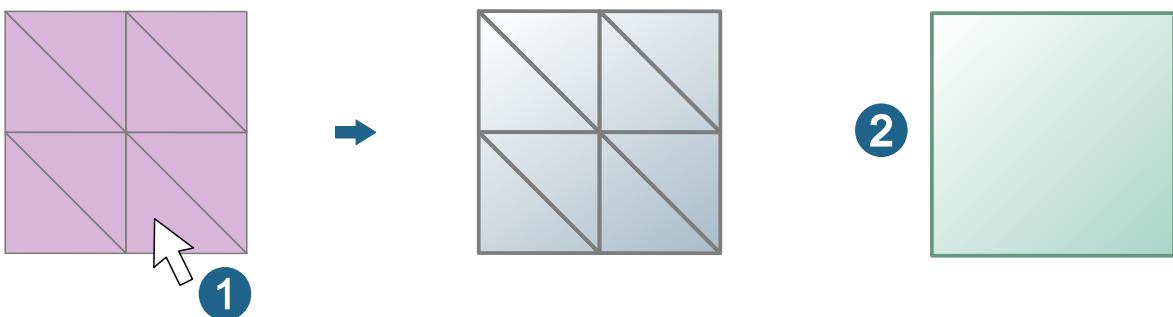
Creare facce da una mesh.

Solids

Forme → **Facce da mesh**

2022.1

Creare facce (o un solido) secondo la struttura della mesh da singole facce triangolari.

**Selezione****Mesh:** selezionare una mesh ①.**Ulteriori opzioni****Numero max. di triangoli:** controlla se il numero di triangoli specificato è superato per la mesh selezionata. È possibile cambiare il numero di triangoli. Il tempo di calcolo aumenta!**Mantieni originale:** specificare se mantenere le entità selezionate.**Crea solido:** unire le facce calcolate in un solido ②. Le facce calcolate non devono descrivere un volume chiuso - vengono creati solidi aperti con bordi.**Tolleranza unione.** Per unirle in un solido, inserire la dimensione ammissibile dei gap tra le facce calcolate per le quali le facce sono ancora considerate collegate.**Semplifica:** è possibile eseguire automaticamente il comando **Modifica → Semplifica** durante l'unione in un solido.



13. V-sketch

Visualizza i contorni 2D, quali i perimetri di fresatura o i contorni di tornitura, con i vincoli geometrici. Se si apportano modifiche a curve all'interno di un V-sketch, il V-sketch viene aggiornato automaticamente mediante le dipendenze definite dai vincoli. Modificare i valori dei Vincoli dimensionali tramite i vincoli dimensionali e l'elenco parametri.

Panoramica V-sketch

	Crea o modifica V-sketch. Disegno → V-sketch → Crea/modifica
	Aggiungere vincoli definiti automaticamente. Disegno → V-sketch → Vincoli automatici
	Aggiungere vincoli geometrici. Disegno → V-sketch → Vincolo geometrico
	Dimensionamento del V-sketch. Disegno → V-sketch → Vincoli dimensionali
	Cambia una dimensione di un V-sketch. Disegno → V-sketch → Cambia vincolo dimensionale
	Nascondere le evidenziazioni dei vincoli V-sketch. Vista → Nascondi/Mostra → Nascondi vincoli V-sketch
	Mostrare le evidenziazioni dei vincoli V-sketch. Vista → Nascondi/Mostra → Mostra vincoli V-sketch
	Opzione per i comandi Sketch e V-sketch File → Opzioni → Opzioni sketcher

Esistono tre tipi di vincoli:

Vincolo implicito

Un vincolo隐式 viene sempre rilevato automaticamente dal software. Non è contrassegnato da un simbolo. Si è in presenza di un vincolo implicito, ad esempio, se un punto finale e un punto iniziale di una curva coincidono, ossia entrambi i punti sono coincidenti.

Vincolo geometrico

Un vincolo geometrico deve essere assegnato manualmente. Il V-sketch viene regolato di conseguenza. Dovrebbe essere possibile applicare i vincoli in modo significativo. Il software può eseguire automaticamente la ricerca di vincoli geometrici. I vincoli geometrici sono contrassegnati da simboli. Questi simboli indicano il tipo di vincolo.

Vincolo dimensionale

Le dimensioni in un V-sketch. La modifica di una misura in una dimensione assegnata alle entità cambia in modo conseguente la geometria dell'entità.

È possibile creare un V-sketch con la sequenza seguente:



1. Creare le entità curva, ad esempio ricorrendo al comando **Disegno → Sketch**.
2. Convertire tali entità in un'entità V-sketch con il comando **Disegno → V-sketch → Crea/modifica**. Nell'albero del modello della scheda **Modello**, le entità selezionate vengono aggiunte all'entità V-sketch.
3. Ricorrendo al comando **Disegno → V-sketch → Vincoli automatici**, i vincoli geometrici vengono definiti dalla posizione in essere delle entità in relazione reciproca. Si tratta inoltre di una possibile opzione del comando **Crea/modifica**.
4. Ricorrendo al comando **Disegno → V-sketch → Vincoli geometrici**, vengono definiti vincoli geometrici ulteriori tra le entità. Il vincolo selezionato può modificare la posizione delle entità in relazione reciproca.

Quotare un V-sketch per poterlo variare:

- Assicurarli che le entità V-sketch e i rispettivi vincoli siano presenti nella forma desiderata.
- Richiamare il comando **Disegno → V-sketch → Vincoli dimensionali** e inserire una dimensione per tutte le proprietà geometriche delle entità da modificare successivamente. Si tratta inoltre di una possibile opzione del comando **Vincoli automatici** per i raggi.

Per modificare il V-sketch, fare doppio clic su una dimensione o richiamare il comando **Disegno → V-sketch → Cambia vincolo dimensionale** e selezionare la dimensione.

Generare una variabile facoltativamente in **Modifica → Foglio di lavoro**. Utilizzare questa variabile come valore per una dimensione. Variare il V-sketch modificando il valore della variabile nell'elenco parametri.

È possibile modificare successivamente la geometria di un V-sketch:

- Variante A
 - Ricorrere a un comando per modificare la geometria, ad esempio **Raccordo** per l'inserimento di un raccordo. Consentire la selezione di un'entità nella scheda **Selezione** all'interno del V-sketch.
 - Richiamare quindi il comando **Crea/modifica** e selezionare il V-sketch. I gap e le aree in sovra-definizione vengono evidenziate mediante punti rossi. Apportare le correzioni. Fare clic con il pulsante sinistro del mouse e tenere premuto contemporaneamente il tasto **CTRL** per separare le entità dal V-sketch.
- Variante B
 - Modificare il V-sketch interattivamente. Accertarsi che la selezione all'interno dell'entità V-sketch sia consentita. Fare doppio clic con il pulsante sinistro del mouse su una curva all'interno del V-sketch. Generare la forma richiesta del V-sketch ricorrendo all'anteprima. Fare clic con il pulsante sinistro del mouse o premere **INVIO** per confermare l'immissione.

Quando il cursore è posizionato su una dimensione o una curva, le entità correlate vengono evidenziate a colore. Verificare che la selezione nel V-sketch sia consentita.

Modificare la posizione di una dimensione con il comando **Modifica → Sposta testo/dimensione**.

Rimuovere un vincolo all'interno di un V-sketch con il comando **Modifica → Cancella**. Richiamare il comando e selezionare il simbolo del vincolo con il pulsante sinistro del mouse. Accertarsi che la selezione all'interno dell'entità V-sketch sia consentita.

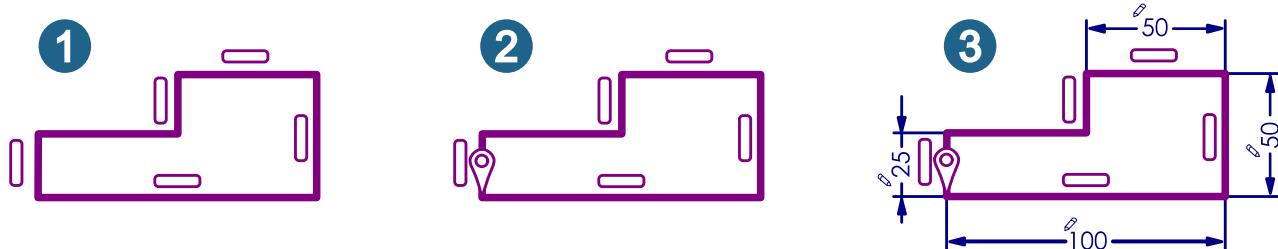
Eliminare un V-sketch con il comando **Modifica → Rompi**. Le entità vengono conservate.

Ridondanza: in presenza di due simboli identici su un'entità, è probabile che sia stata creata una relazione ridondante. Per controllare, consentire la selezione nel V-sketch e posizionare il cursore su uno dei simboli. Le entità correlate vengono evidenziate. Se si tratta delle stesse entità, è possibile rimuovere una delle relazioni ridondanti.

Numero di gradi di libertà - Il numero di gradi di libertà di un V-Sketch può essere definito in **Analisi → Proprietà elemento**. È inoltre possibile includere il numero di gradi di libertà nella descrizione comando.



Le dipendenze libere in un V-sketch vengono visualizzate come punti o posizioni se è stata configurata la visualizzazione **Numero di gradi di libertà** per la descrizione comando.



- ① 6 gradi di libertà
- ② 4 gradi di libertà,
- ③ 0 gradi di libertà

Crea/modifica



Crea o modifica V-sketch.

Disegno → V-sketch → Crea/modifica

Creare un V-sketch incorporando entità curva. Definire la direzione orizzontale. Modificare un V-sketch.

Vincoli automatici: il comando **Disegno → V-sketch → Vincoli automatici** viene eseguito automaticamente ⑧.

Semplifica: il comando **Modifica → Semplifica** viene eseguito automaticamente ⑨.

Tolleranza: consente di immettere la dimensione massima consentita dei gap all'interno di tutte le entità selezionate nella misura in cui le entità vengano considerate come appartenenti l'una all'altra durante la semplificazione.

I gap e le aree in sovra-definizione vengono evidenziate mediante punti rossi. Apportare le correzioni. Fare clic con il pulsante sinistro del mouse e tenere premuto contemporaneamente il tasto **CTRL** per separare le entità dal V-sketch.

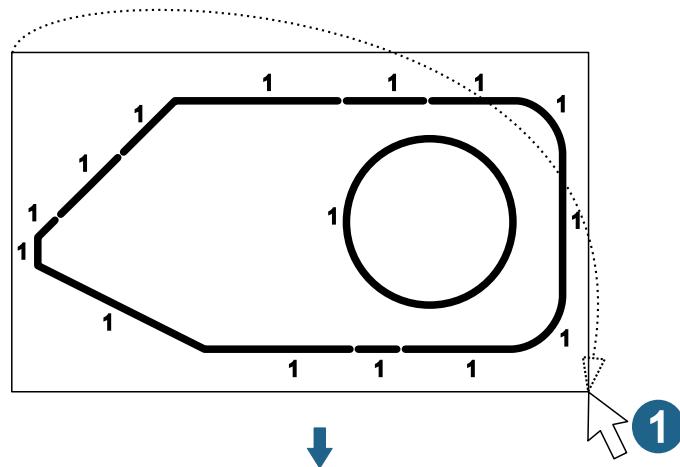


NOTA

Durante l'esecuzione di modifiche, non è possibile adeguare la **Direzione X**. È unicamente possibile selezionare una nuova **Origine**.

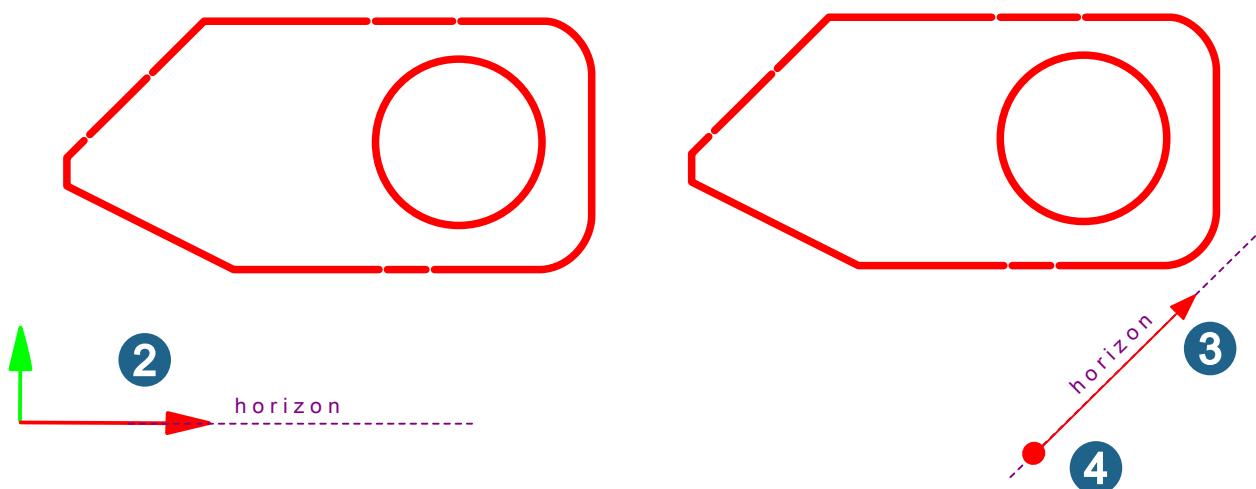
Selezione

Entità: selezionare le entità ①. Viene visualizzato il numero di entità selezionate. Tutte le entità devono essere coplanari. Le entità vengono spostate nel livello V-sketch quando nelle **Opzioni sketcher** sia stata selezionata l'opzione **Assegna curve a livello V-sketch**.

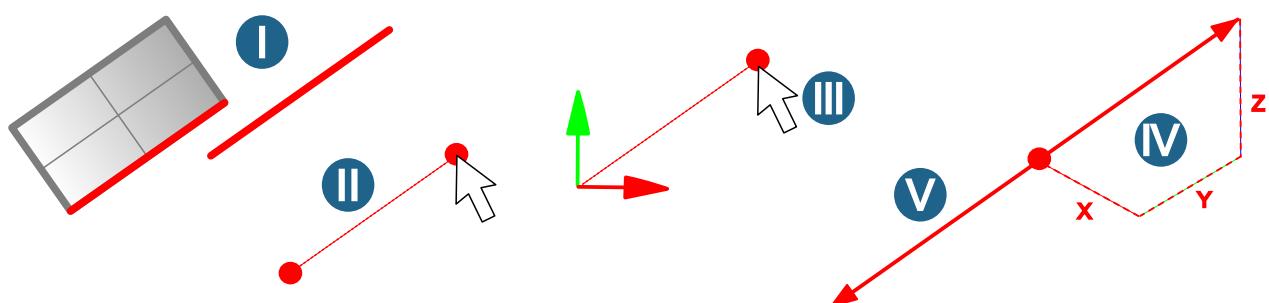


Direzione X

Definire una direzione orizzontale. Per effettuare l'operazione, selezionare una direzione ③. La direzione viene indicata da una freccia. La direzione definisce anche i vincoli Verticale, Coincidenza X e Coincidenza Y. Se non viene eseguita alcuna selezione, la direzione orizzontale è definita dalla direzione dell'asse X di un piano di lavoro ②. Nell'origine del piano di lavoro viene visualizzata una freccia di direzione dell'asse X.



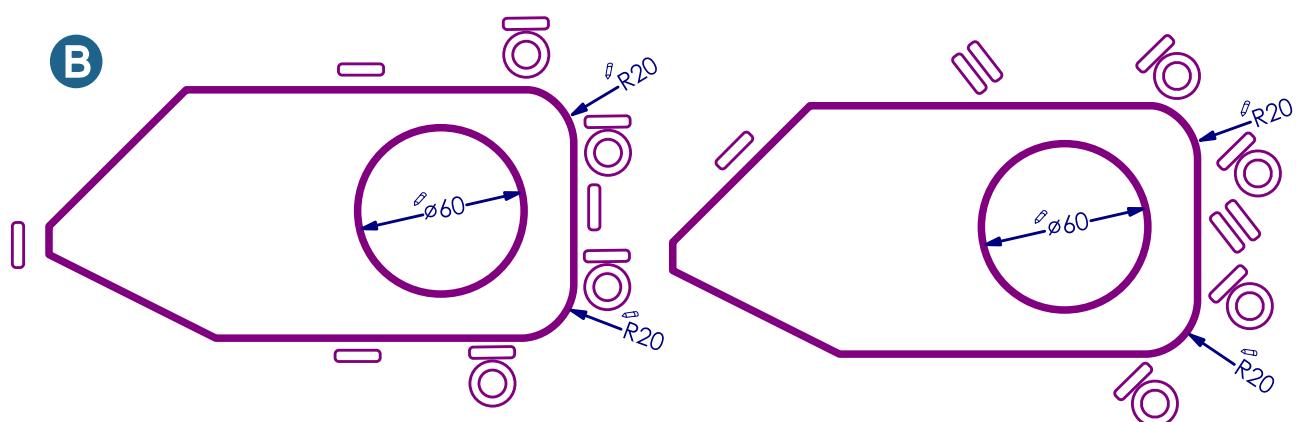
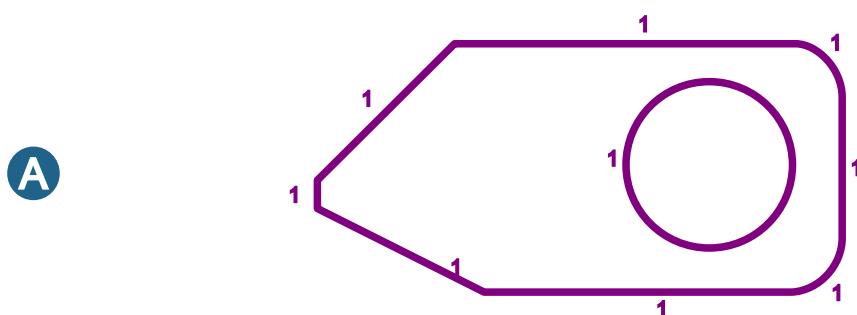
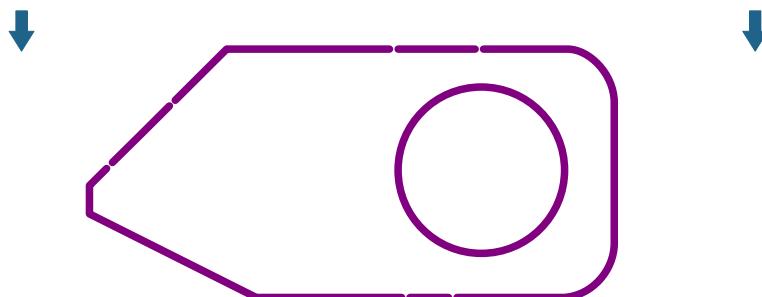
Seleziona consente di selezionare la direzione in base a un'entità ①. Tramite **2 punti** ② o l'origine e la selezione di un punto, definire il **Punto** ④ oppure immettere la direzione mediante un **Vettore** ⑤. L'opzione **Inverti** ⑥ consente di invertire la direzione.





Selezione

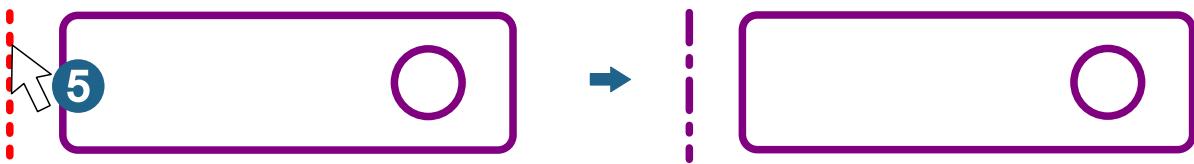
Origine: selezionare un punto per l'origine della direzione X ④.



Riferimento

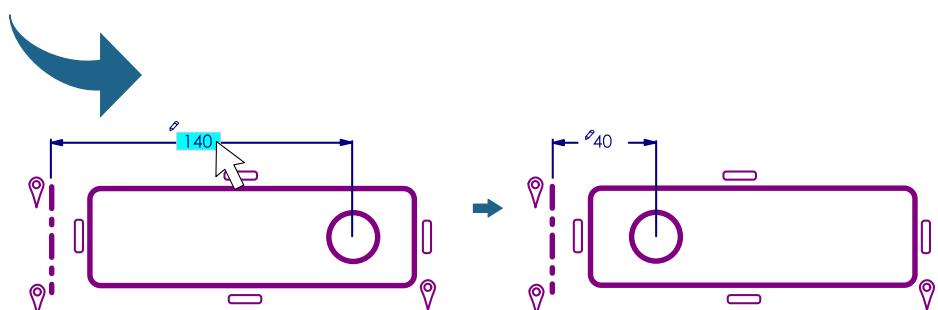
Curva: utilizzare curve aggiuntive non appartenenti al contorno del modello come riferimento per la quota all'interno del V-sketch. Selezionare le entità ⑤. Viene visualizzato il numero di entità selezionate. Il tipo di linea per queste entità viene modificato in tratto-punto.

Laddove esistano entità non disegnate con il tipo di linea "linea continua" in **Selezione → Entità**, tali entità vengono automaticamente suggerite come riferimento.



Esempio 14. Modifica basata sul riferimento

Modificare la posizione di un foro in base a una curva di riferimento non appartenente al contorno del modello. A tale scopo, generare un vincolo dimensionale e modificare il valore.



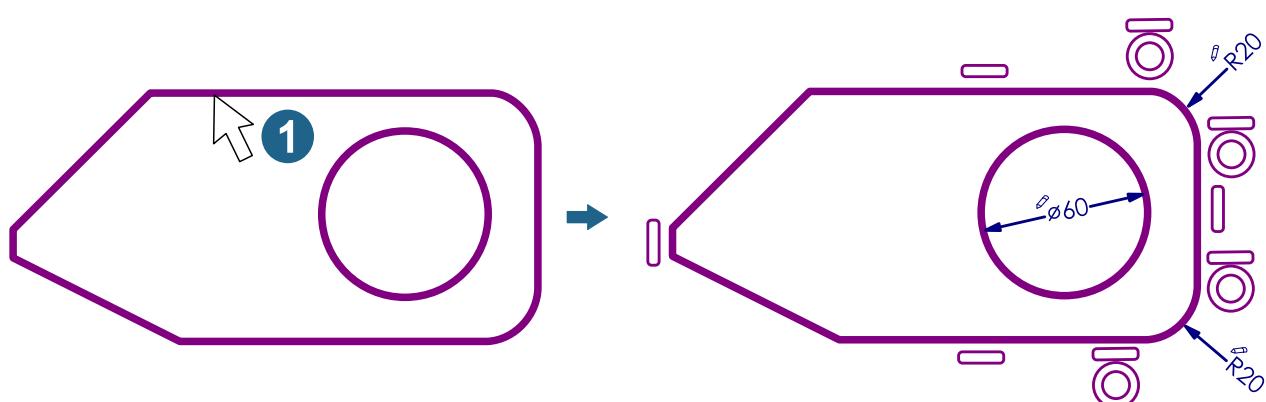
Vincoli automatici



Aggiungere vincoli definiti automaticamente.

Disegno → V-sketch → Vincoli automatici

Cercare entità V-sketch per vincoli esistenti. Se vengono rilevate e si tratta delle entità desiderate, applicarle automaticamente.



Selezione

V-sketch: selezionare un V-sketch ①.



Vincoli

Selezionare i vincoli da cercare automaticamente. Se presenti, i vincoli saranno applicati automaticamente.

	Coincidente	Se modificate, le entità rimangono coincidenti l'una all'altra.
	Parallelo	Se modificate, le entità rimangono parallele l'una all'altra.
	Tangente	Se modificate, le entità rimangono tangenti l'una all'altra.
	Orizzontale	Se modificate, le entità rimangono orizzontali, parallele alla direzione X selezionata in Crea/modifica .
	Verticale	Se modificate, le entità rimangono disposte verticalmente.
	Perpendic.	Se modificate, le entità rimangono perpendicolari l'una all'altra.
	Quota	Immettere vincoli dimensionali per i raggi.

Vincoli geometrici

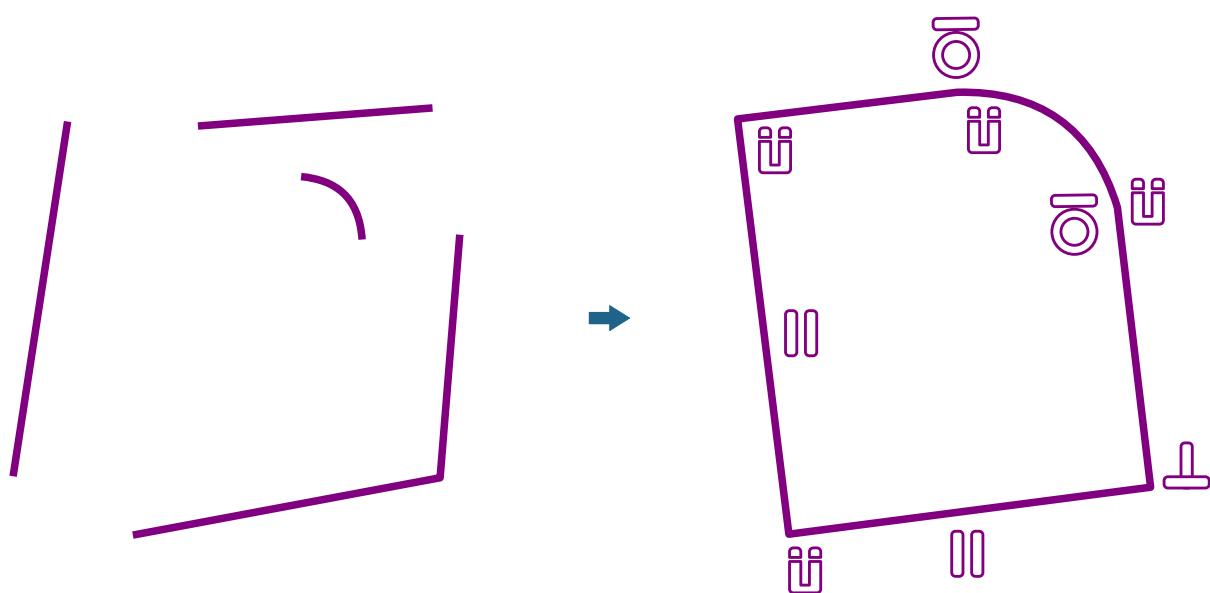


Aggiungere vincoli geometrici.



Disegno → V-sketch → Vincolo geometrico

Assegnare manualmente i vincoli, in aggiunta a qualsiasi altro vincolo già automaticamente assegnato. Il V-sketch viene regolato di conseguenza. Dovrebbe essere possibile applicare i vincoli in modo significativo.



Selezione

Prima entità: selezionare un'entità all'interno del V-sketch a cui sia necessario applicare il vincolo selezionato.

Seconda entità: è necessario selezionare una seconda entità qualora venga creato un vincolo tra le due entità.

Selezionare un punto e una curva per il tipo di vincolo **Punto-Linea**.

Vincoli

Selezionare il vincolo desiderato. Un vincolo attivo è visualizzato in verde.

	Posizione fissa	La posizione selezionata non viene spostata in caso di modifiche.
	Orizzontale	L'entità viene disposta orizzontalmente e conserva la disposizione orizzontale in caso di modifiche.
	Verticale	L'entità viene disposta verticalmente e conserva la disposizione verticale in caso di modifiche.
	Parallelo	Le entità vengono disposte in parallelo l'una all'altra e conservano la disposizione parallela in caso di modifiche.
	Tangente	Le entità vengono disposte tangenzialmente e conservano la disposizione tangenziale in caso di modifiche.
	Perpendic.	Le entità vengono disposte perpendicolarmente l'una all'altra e conservano la disposizione perpendicolare in caso di modifiche.



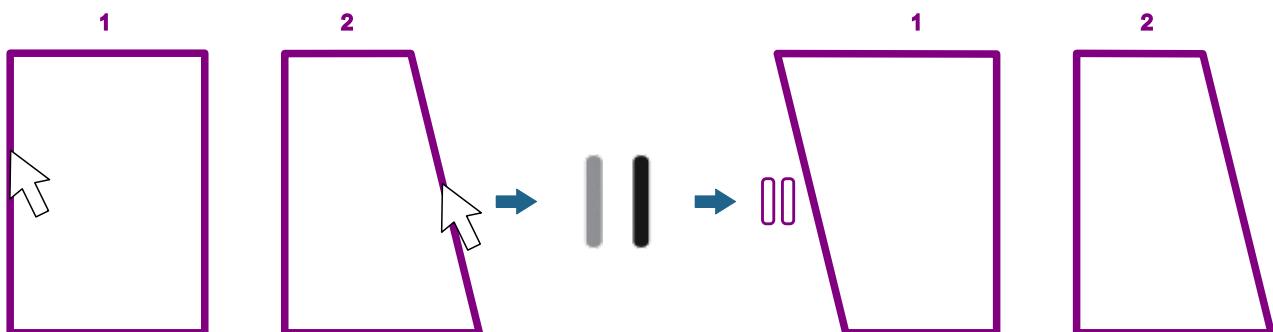
	Punto-linea	Un punto o posizione viene disposto in modo che si trovi alla stessa "altezza" rispetto alla curva selezionata e alla rispettiva estensione immaginaria. Tale altezza è conservata in caso di modifiche.
	Coincidente	Due punti o posizioni vengono modificati in modo che assumano e conservino una posizione giunta. La prima posizione definisce l'ubicazione.
	Coincidenza X	Due punti o posizioni vengono disposti in modo che si trovino alla stessa "altezza" rispetto alla direzione X (orizzontale). Tale altezza è conservata in caso di modifiche. La prima posizione definisce l'"altezza".
	Coincidenza Y	Due punti o posizioni vengono disposti in modo che si trovino alla stessa "altezza" rispetto alla verticale. Tale altezza è conservata in caso di modifiche. La prima posizione definisce l'"altezza".
	Raggio coincidenza	Due archi hanno lo stesso raggio.
	Lunghezza coincidenza	Due linee hanno la stessa lunghezza.

Opzioni

Riferimenti esterni: è possibile creare una relazione con un'entità non contenuta nel V-sketch modificato.

Esempio 15. Vincolo parallelo tra due V-sketch

Creare un vincolo per due V-sketch in modo che due curve rimangano parallele l'una all'altra. Selezionare prima la curva nel primo V-sketch, poi la curva nel secondo V-sketch. Quindi specificare il tipo di vincolo. Nel primo V-sketch, la curva cambierà in modo da essere parallela alla curva selezionata dal secondo V-sketch.



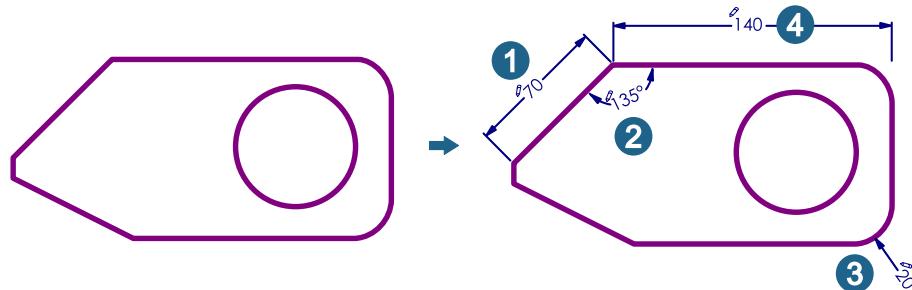
Vincoli dimensionali



Dimensionamento del V-sketch.

Disegno → V-sketch → Vincoli dimensionali

Dimensionamento del V-sketch.



Si distingue tra tre possibili stati per i vincoli dimensionali di un V-sketch. Vengono identificati da icone nell'albero del modello nella scheda **Modello**:

Tabella 76. Vincoli tra entità e dimensione

Stato	Icona	Spiegazione
Ad autocontrollo		<p>La modifica di una misura in una dimensione assegnata alle entità cambia in modo conseguente la geometria dell'entità. Le entità devono appartenere a un V-sketch.</p> <p>Le dimensioni vengono contrassegnate nell'area grafica:</p>  <p>Il numero di vincoli dimensionali potrebbe risultare troppo elevato per definire la dimensione di un'entità in un V-sketch. Tali dimensioni sono così contrassegnate:</p>  <p>Se modificata, la misura di una dimensione ridondante viene regolata automaticamente.</p>
Parzialmente collegata		L'assegnazione di una dimensione ad entità avviene in modo unilaterale. L'entità dipendente non viene modificata.
Non collegata		La dimensione non fa riferimento ad entità, per esempio perché queste sono state eliminate.

A livello di funzione, tale dimensione da utilizzare per V-sketch deve essere distinta dalla dimensione associativa, in cui una modifica della geometria regolerà automaticamente la misura.

Modalità

Distanza: selezionare due entità. Punti snap o posizioni ①. Selezionare nel menu di scelta rapida se la misura debba essere applicata **Orizzontalmente**, **Verticalmente** o direttamente **Da punto a punto**.

Angolo: selezionare due lineerette intersecanti ②. Specificare nel menu di scelta rapida l'angolo che si intende quotare come **Esplementare maggiore** o **Esplementare minore**.

Raggio: selezionare un cerchio o arco circolare ③,

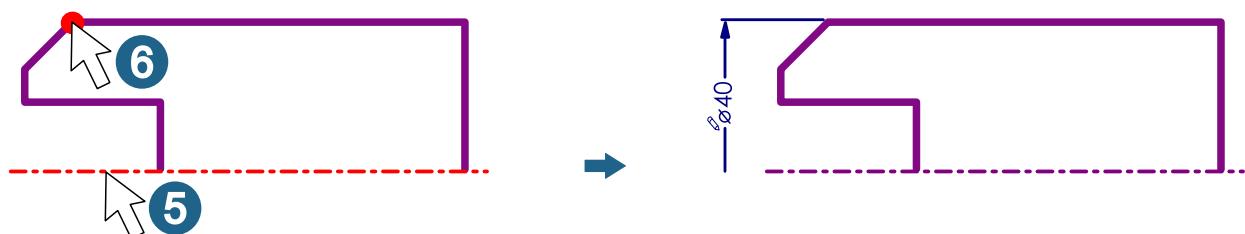


Lunghezza: selezionare una linea retta o un arco circolare ④.

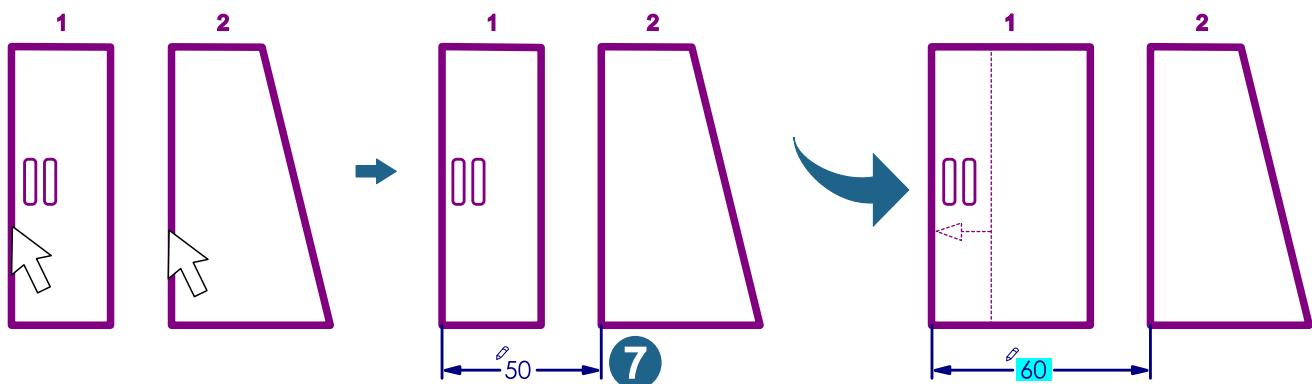
Fare clic con il pulsante sinistro del mouse per collocare la linea o il testo di quota nella posizione desiderata.

Opzioni avanzate

Dimensionamento simmetria: visualizza la dimensione come metà per i pezzi simmetrici in modalità **Distanza**. Selezionare prima la linea di simmetria ⑤, quindi eseguire lo snap di un punto ⑥ in cui debba iniziare la linea di riferimento.



Riferimenti esterni: è possibile creare una relazione con un'entità non contenuta nel V-sketch modificato ⑦.



Specificare gli attributi per **Dimensione freccia**, **Linea di riferimento**, **Posizione misura dimensione**, **Misure del testo**, Unità di misura dimensione e Tolleranze, nonché **Generale**.

Cercare testo all'interno della presente struttura dalla linea sul bordo superiore della struttura ad albero. Immettere il testo di ricerca. Le corrispondenze verranno mostrate durante l'immissione del testo. Confermare l'inserimento con il tasto INVIO. La cronologia di ricerca viene quindi temporaneamente salvata. Per visualizzare più elementi di contenuto differente nello stesso momento, utilizzare i caratteri spazio per separare i frammenti di testo. La funzione Ricerca non è sensibile a minuscole e maiuscole.

Cancella: rimuovere di nuovo la stringa di ricerca. A tal fine, cliccare con il tasto destro del mouse sulla riga per visualizzare il menu di scelta rapida: Selezionare il comando li.



Cambia vincolo dimensionale



Cambia una dimensione di un V-sketch.

Disegno → V-sketch → Cambia vincolo dimensionale

Cambia una dimensione di un V-sketch. Selezionare la misura. In alternativa, senza richiamare il comando, fare doppio clic su una misura. Modificare il valore. La dimensione e il V-sketch vengono regolati.

Nascondi vincoli V-sketch



Nascondere le evidenziazioni dei vincoli V-sketch.

Vista → Nascondi/Mostra → Nascondi vincoli V-sketch

Nascondere le evidenziazioni dei vincoli V-sketch. Selezionare V-sketch.

Mostra vincoli V-sketch



Mostrare le evidenziazioni dei vincoli V-sketch.

Vista → Nascondi/Mostra → Mostra vincoli V-sketch

Mostrare le evidenziazioni dei vincoli V-sketch. Selezionare V-sketch.



14. Modellazione parametrica

Solids

Rispetto al modello CAD statico, con il modello parametrico viene creato un oggetto geometrico parametrico nuovo per ogni funzione utilizzata, ossia in aggiunta alla descrizione matematica vengono memorizzati la funzione di creazione, i parametri predefiniti e la geometria predefinita. Il nuovo oggetto risultante può essere l'oggetto predefinito per ulteriori operazioni. Un albero modello viene generato poiché ogni oggetto geometrico è basato sugli oggetti predefiniti. Definire l'ordine cronologico e la logica di costruzione, la modalità e l'ordine con cui influenzano gli oggetti.

Panoramica dei comandi



Cambiare lo stato delle entità da statico a parametrico.

Menu di scelta rapida → Converti in parametrico



Rimuovere informazioni dai parametri delle entità selezionate.

Menu di scelta rapida → Converti in statico



Ripristinare tutte le entità fino a questa entità.

Modifica → Ripristina

Menu di scelta rapida → Ripristina



Ripetere per tutte le entità fino all'entità selezionata.

Modifica → Ripeti

Menu di scelta rapida → Ripeti



Disattivare le feature.

Menu di scelta rapida → Disattiva



Riattivare le feature disattivate che sono state selezionate.

Menu di scelta rapida → Attiva



Assegnare un tag booleano a una feature.

Menu di scelta rapida → Assegna variabile



Non assegnare più una variabile a una feature parametrica.

Menu di scelta rapida → Disassegna variabile



Aggiornare un modello parametrico.

Modifica → Ricostruisci modello parametrico

Differenza tra modellazione diretta e modellazione parametrica

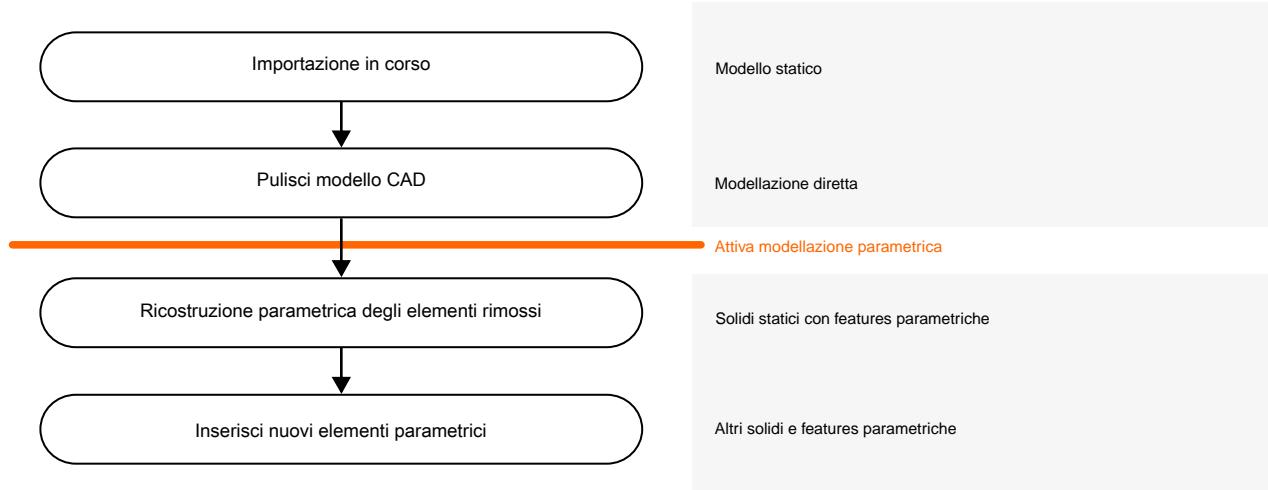
Esistono due procedure di base:

- Caso A: importazione di un modello CAD esistente da software CAD di terze parti
La modellazione diretta è richiesta come funzionalità, poiché un modello CAD statico è sempre presente dopo l'importazione. È possibile apportare modifiche al modello durante



la preparazione, senza interferire con la "struttura di base" della costruzione. Queste includono l'inserimento di raccordi, l'eliminazione di raccordi o tasche.

La conversione di un modello importato in un modello parametrico consente di creare successivamente nuove feature. Le entità (importate) di base rimangono tuttavia statiche. Dopo il passaggio alla modellazione parametrica, la modellazione diretta non può più essere eseguita. Si verifica una situazione mista. Questa situazione mista è supportata in *hyperMILL®CAD*.



AVISO

La modellazione diretta non è possibile su un modello CAD parametrico!

- **Caso B:** ricostruzione di un modello CAD in *hyperMILL®CAD*
Nel caso di una ricostruzione, i metodi della modellazione parametrica possono essere gestiti dall'offset. È possibile pertanto inserire successivamente una modifica di base alla costruzione. Tuttavia, le informazioni sui parametri non possono essere né esportate né importate. Possono basarsi solo sul software CAD.

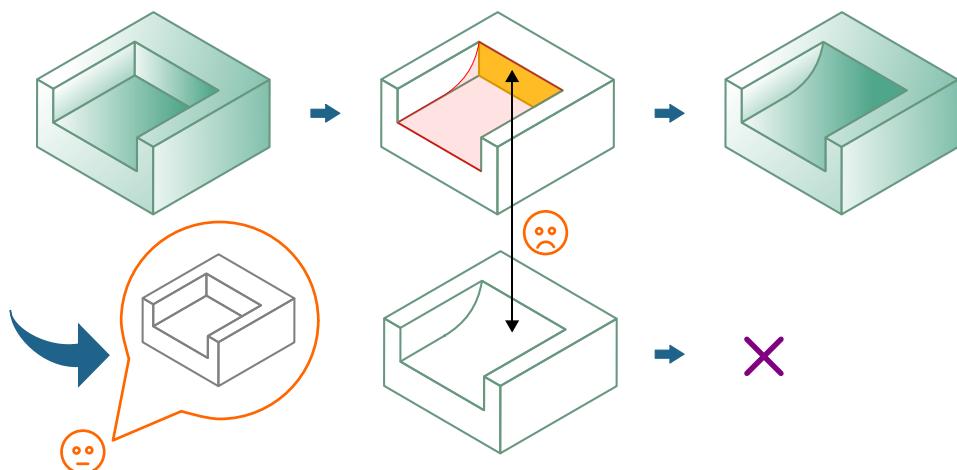
Limitazioni con la modellazione diretta

Nel caso della modellazione diretta, è presente una serie di limitazioni che non possono essere eliminate in base alla metodologia utilizzata. Una limitazione significativa è che le facce e i bordi all'interno di un solido, perduti tramite una modifica, non possono essere ripristinati con un'ulteriore modifica.

Un "contatto" è sempre richiesto per il principio di "secondo taglio". Deve essere sempre rilevata quindi una curva di sezione. Di conseguenza, la struttura di base del modello non può più essere modificata con la modellazione diretta.



Figura 2. Limitazioni con la modellazione diretta - esempio



Iniziare con la modellazione parametrica

Attivare l'opzione **Attiva modellazione parametrica** in **File → Opzioni → Opzioni modifica solidi**. Se la modellazione parametrica è attivata, la barra dei menu verrà visualizzata in arancione.

Lo stato dell'opzione non è salvato nel documento *.hmc. La creazione di feature parametriche e le funzioni parametriche sono disattivate se l'opzione è disabilitata. È inoltre possibile attivare i parametri nei documenti statici esistenti. Una feature parametrica non può essere eliminata se l'opzione è disabilitata. Non è inoltre possibile eseguire Ripristina / Ripeti se l'opzione è disattivata.



Icona nella barra degli strumenti superiore (stato off e on)



IMPORTANTE

Per ciascuna modellazione parametrica è richiesto prima di tutto un V-sketch, su cui si baseranno ulteriori fasi di modellazione.

Le modifiche nella geometria vengono segnalate a *hyperMILL®*, le lavorazioni vengono corrispondentemente evidenziate (la spunta inferiore destra diventa un punto di domanda ✓?).

Le entità parametriche e il relativo stato vengono evidenziate nell'albero del modello nella scheda **Modello**.



una feature disattivata



solidi parametrici e feature parametriche



Il modello è stato modificato in modo che la feature non possa essere aggiornata.



una feature non riuscita

Ripristina / ripeti

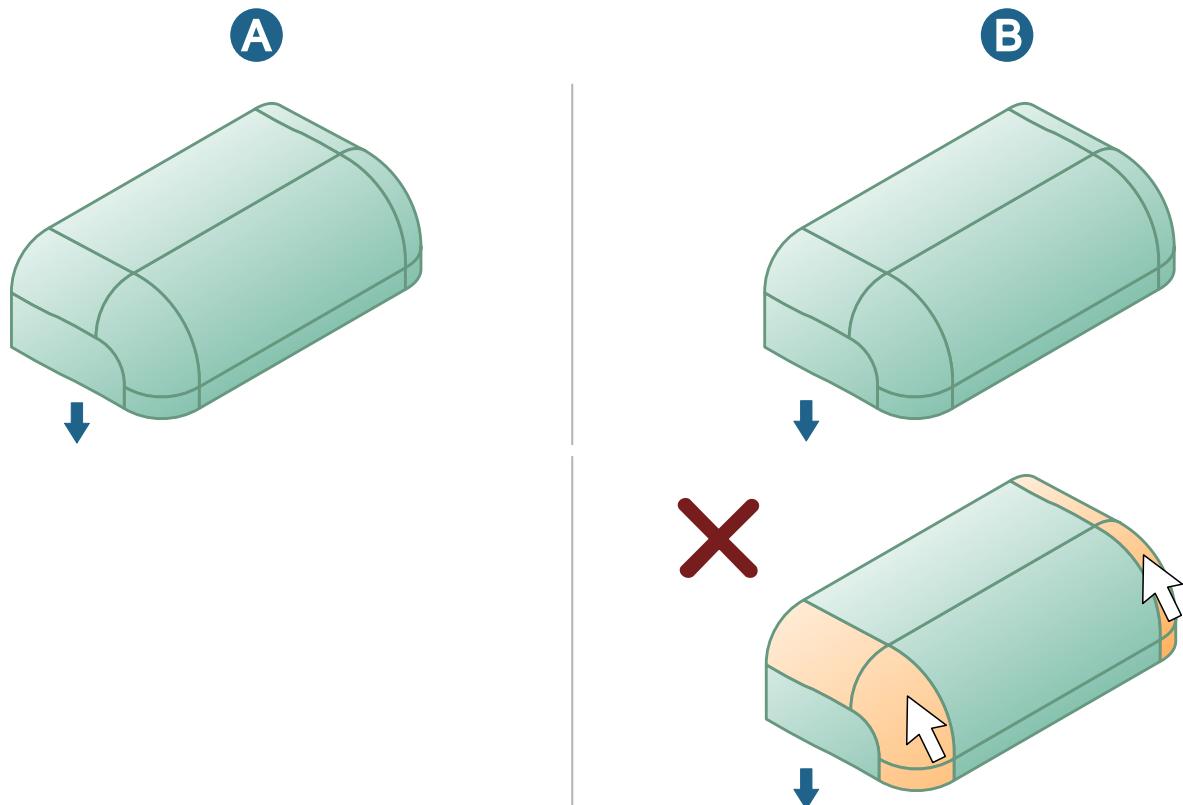
Spostare in avanti o all'indietro nell'albero del modello. Questo avviene automaticamente se l'entità nella cronologia di costruzione è stata modificata con **Modifica parametri**. Se la modifica è stata completa, viene ripristinato automaticamente l'ultimo stato.

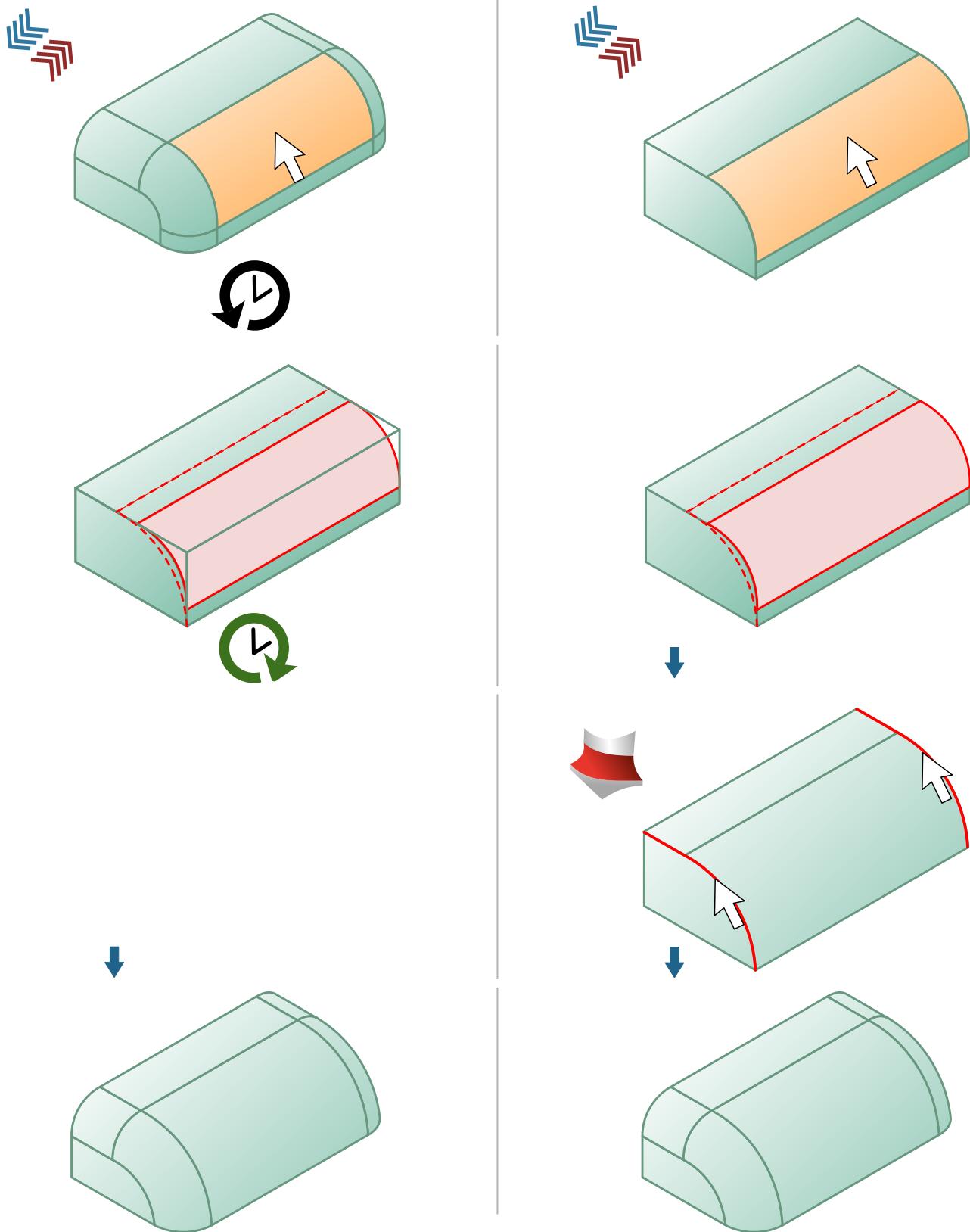


AVVISO

Le operazioni Ripristina / ripeti della sequenza di fasi di modellazione nella struttura del modello non è **Annulla / Ripeti**. La sequenza viene salvata anche in *.hmc, per esempio.

Figura 3. Ripristina e ripeti in confronto to the procedura per la modellazione diretta





Ⓐ Ripristina e Ripeti automatico durante la modellazione parametrica:

un'operazione di Ripristina viene eseguita automaticamente fino al punto in cui l'entità selezionata è stata creata. Dopo che il raggio principale è stato modificato, tutte le fasi seguenti vengono applicate di nuovo.

Ⓑ Procedura per la modellazione diretta:

prima di tutto, tutti i raccordi dei due bordi devono essere rimossi prima che il raggio principale possa essere poi modificato con la modellazione diretta. Le fasi del raccordo devono essere quindi eseguite nuovamente.



AVVISO

Modellare i raccordi sempre alla fine! Creare prima i raccordi principali, quindi i raccordi minori.

Se necessario, le funzioni **Ripristina** e **Ripeti** possono essere utilizzate per ritornare a un determinato punto dell'albero del modello per determinare lo stato dell'entità interessata in questo momento o per esportare lo stato. In questo modo le fasi di modellazione successive vengono eliminate.

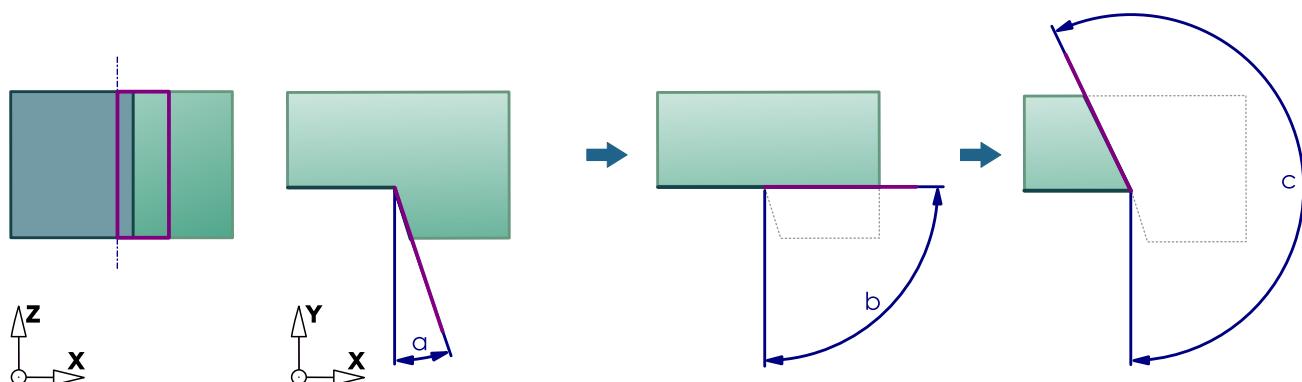


AVVISO

Non è possibile posizionare direttamente un modello statico in un modello parametrico. Aggiungere un gruppo per questo solido. Posizionare il gruppo nel modello parametrico.

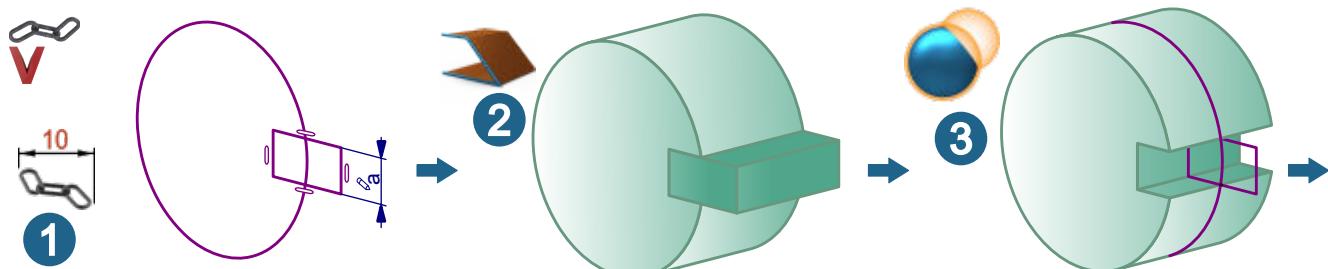
[Ulteriori informazioni](#)

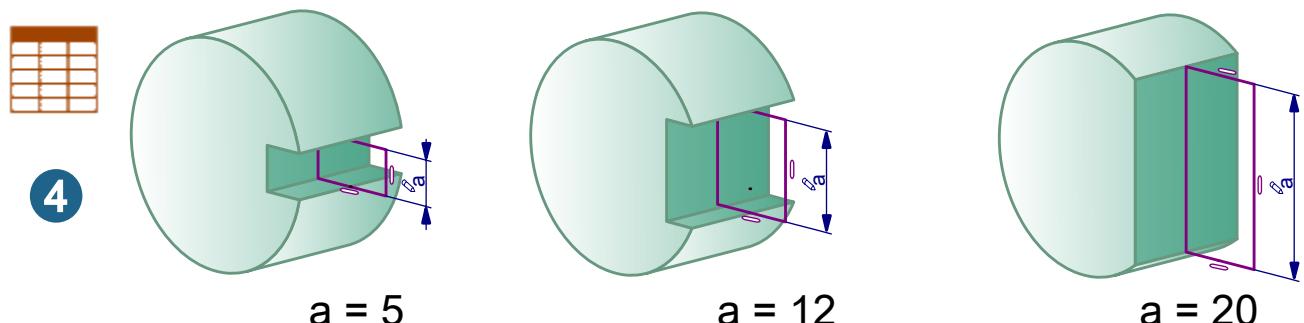
Figura 4. Influenzare la forma di un solido modificando il valore dell'angolo – esempio



Interazione tra V-sketch e feature per modellare in modo parametrico un solido basata sull'esempio della feature tasca rotazione, utilizzata per il "taglio".

Figura 5. Esecuzione di un'operazione booleana parametrica – esempio





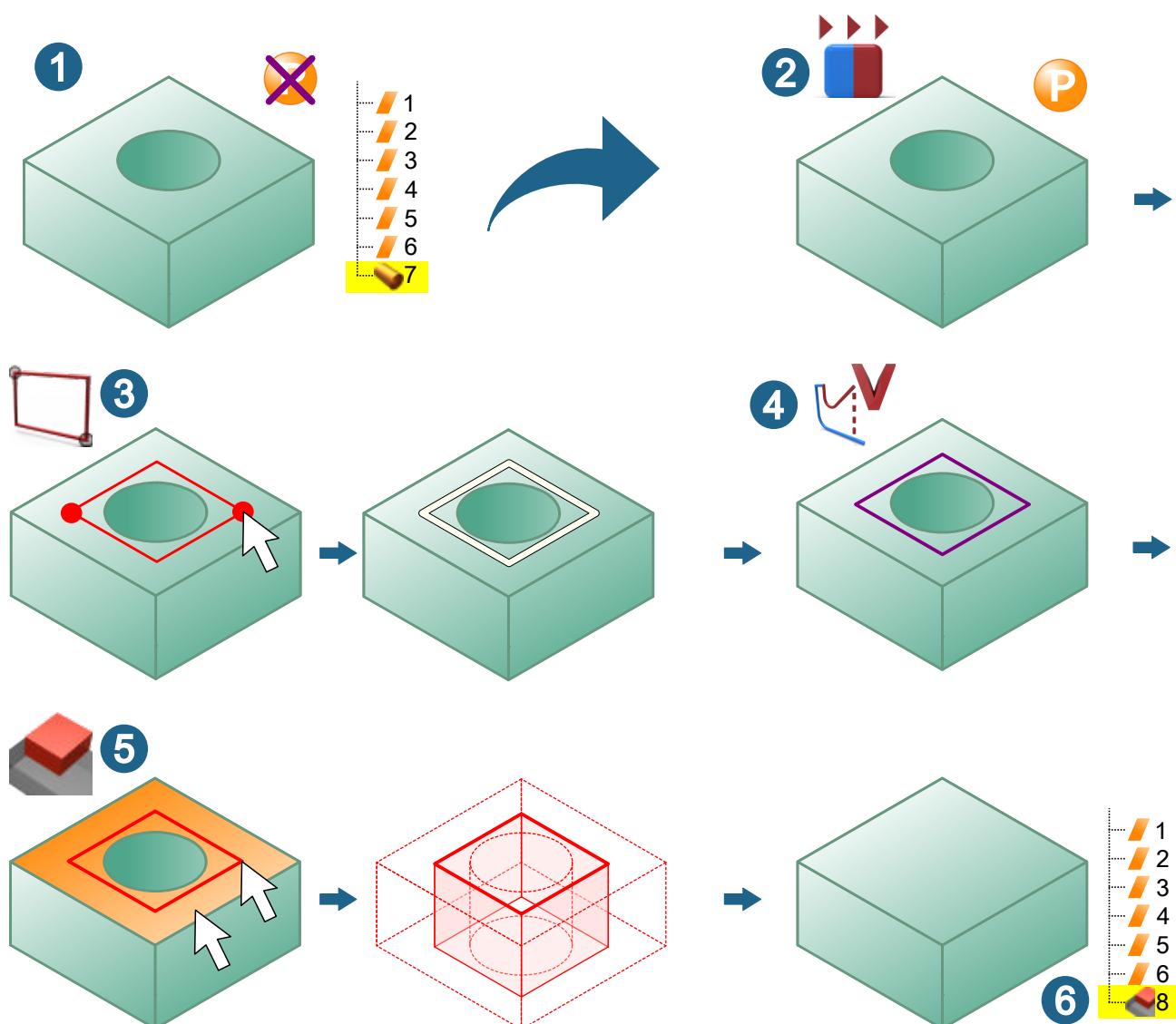
① Creare V-sketch e definire il vincolo dimensionale con una variabile dal foglio di calcolo.

② Creare solidi, ad esempio, con un'estruzione lineare.

③ Eseguire un'operazione booleana, ad esempio Differenza.

④ Variare la variabile nel foglio di calcolo. La modellazione parametrica si adatta.

Figura 6. Rimuovere entità statiche aggiungendo una feature parametrica - esempio



① Un foro presente come entità cilindro deve essere rimosso da un solido statico.



- ② Convertire solido in parametrico.
- ③ Creare una linea di contorno intorno all'entità cilindro.
- ④ Convertire questa linea di contorno in un V-sketch.
- ⑤ Ad esempio, richiamare la funzione **Protrusione lineare**, selezionare V-sketch e la faccia superiore del solido. Inserire un'altezza che corrisponda all'altezza del solido.
- ⑥ L'entità cilindro viene rimossa e sostituita da una feature che non è presente nella geometria del modello nell'area grafica.

Le impostazioni vengono salvate nel file .../hyperCAD-S/files/factorysettings/applicationParametricProperties.xml per attivare sul piano globale la modellazione parametrica nelle impostazioni predefinite a livello aziendale.

Converti in parametrico



Cambiare lo stato delle entità da statico a parametrico.

Solids

Menu di scelta rapida → Converti in parametrico

Modificare lo stato di solidi da statico a parametrico affinché sia possibile aggiungere feature parametriche. Viene creato un modello misto. Le feature statiche vengono eliminate e convertite in facce.

Selezionare le entità.

Nell'albero del modello, un'entità parametrica viene evidenziata con



Converti in statico



Rimuovere informazioni dai parametri delle entità selezionate.

Solids

Menu di scelta rapida → Converti in statico

Rimuovere informazioni dai parametri delle entità selezionate. Selezionare le entità. Le feature vengono ripristinate automaticamente come feature statiche.



Ripristina



Ripristinare tutte le entità fino a questa entità.

Solids

Modifica → Ripristina

Menu di scelta rapida → Ripristina

Se necessario, la funzione **Ripristina** può essere utilizzata per ritornare a un determinato punto dell'albero del modello per determinare lo stato dell'entità interessata in questo momento o per esportare lo stato.

Selezionare l'entità.

Ripeti



Ripetere per tutte le entità fino all'entità selezionata.

Solids

Modifica → Ripeti

Menu di scelta rapida → Ripeti

Se necessario, la funzione **Ripristina** può essere utilizzata per ritornare a un determinato punto dell'albero del modello per determinare lo stato dell'entità interessata in questo momento o per esportare lo stato.

Nello stato ripristinato, eseguire una ripetizione fino all'entità evidenziata nell'albero del modello.

Selezionare l'entità nell'albero del modello.

Ricostruisci modello parametrico



Aggiornare un modello parametrico.

Solids

Modifica → Ricostruisci modello parametrico

Aggiornare un modello parametrico in modo che possa essere utilizzato nella versione attuale del software.



Disattiva

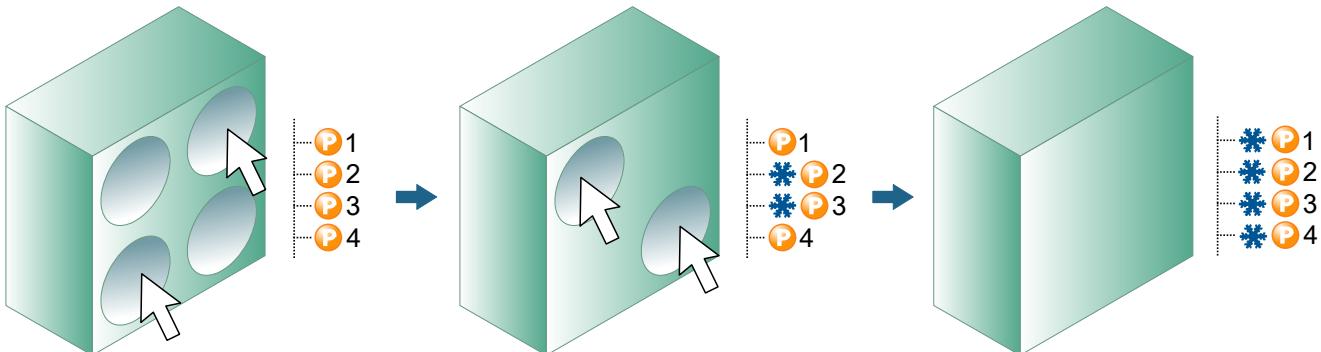


Disattivare le feature.

Solids

Menu di scelta rapida → Disattiva

Selezionare le feature da disattivare. Le entità e le caratteristiche specchiate, interessate dalla disattivazione delle feature, vengono visualizzate come anteprima.



Le feature disattivate vengono evidenziate nell'albero del modello con . Il modello parametrico viene regolato.

Attiva

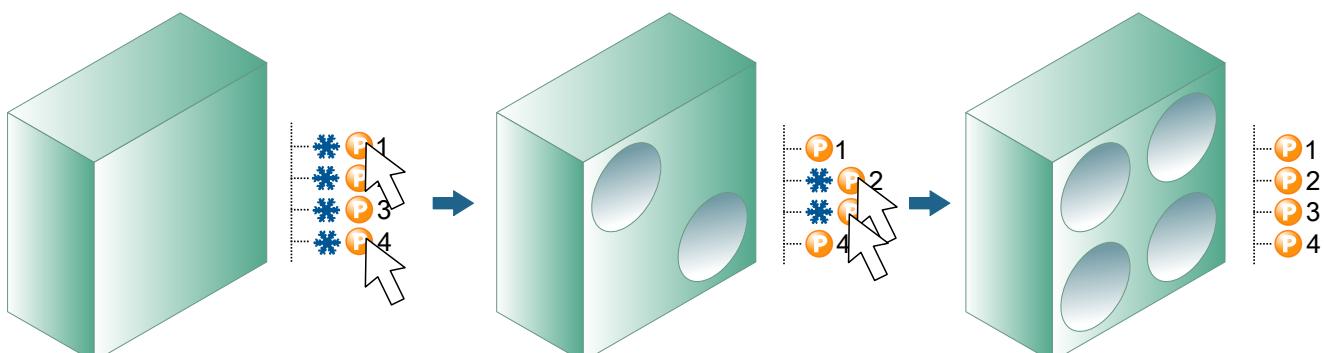


Riattivare le feature disattivate che sono state selezionate.

Solids

Menu di scelta rapida → Attiva

Selezionare la feature disattivata nell'albero del modello. Le feature disattivate vengono evidenziate nell'albero del modello con . Il modello parametrico viene regolato.



Genera avvisi feature

Genera avvisi di feature non riuscite

Solids

Menu di scelta rapida → Genera avvisi feature

Generare avvisi con informazioni aggiuntive sulle feature non riuscite durante la modellazione parametrica. A tal fine, selezionare la feature non riuscita nell'albero del modello e



richiamare la funzione nel menu di scelta rapida. Nella scheda **Info** vengono visualizzate le informazioni sul tipo di avviso.

Assegna variabile



Assegnare un tag booleano a una feature.

Solids

Menu di scelta rapida → Assegna variabile

Assegnare un tag booleano a una feature per disattivare o attivare le feature in maniera controllata tramite la tabella dei parametri. L'assegnazione è possibile per i modelli parametrici nel menu di scelta rapida se viene selezionata una feature. La funzionalità è simile alle funzioni **Attiva / Disattiva**, che qui sono interattive.

Una feature con una variabile viene evidenziata con **X** nell'albero del modello.

Selezione

Entità: selezionare le feature all'interno di solidi parametrici. Viene visualizzato il numero di entità selezionate.

Nel menu di scelta rapida, selezionare la variabile da assegnare. Se non è presente una variabile, non è ancora stato definito un tag booleano nell'elenco parametri del documento.

Disassegna variabile



Non assegnare più una variabile a una feature parametrica.

Solids

Menu di scelta rapida → Disassegna variabile

Selezione

Entità: selezionare le feature all'interno di solidi parametrici a cui è assegnato un tag booleano. Viene visualizzato il numero di entità selezionate.

Nel menu di scelta rapida, selezionare la variabile di cui eliminare l'assegnazione.

Disassegna tutto: tutte le variabili assegnate alla feature selezionata non sono più assegnate.



15. Solidi, feature e mesh

Modellazione diretta

Selezionare solo facce o feature di un solido da modificare e di cui cambiare i valori per posizione e forma, nello specifico senza essere a conoscenza di tutti gli altri valori. Le modifiche possono essere eseguite in maniera interattiva trascinando le maniglie e il manipolatore. La forma delle entità selezionate e/o di tutte le altre facce collegate alle entità selezionate vengono automaticamente adattate.

Se le facce diventano o rimangono una parte di un solido, verranno evidenziate (in rosso) nell'anteprima.

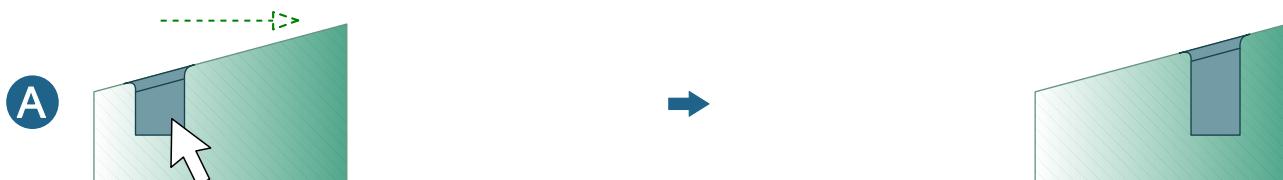


AVVISO

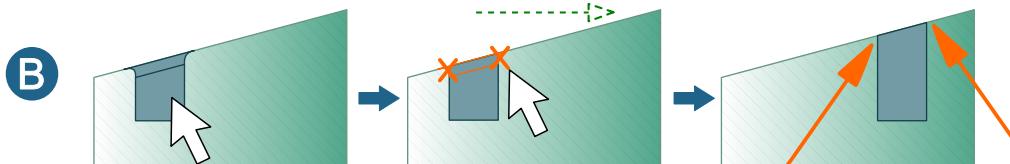
La modellazione diretta non è possibile su un modello CAD parametrico!

La procedura viene eseguita in base alle seguenti regole:

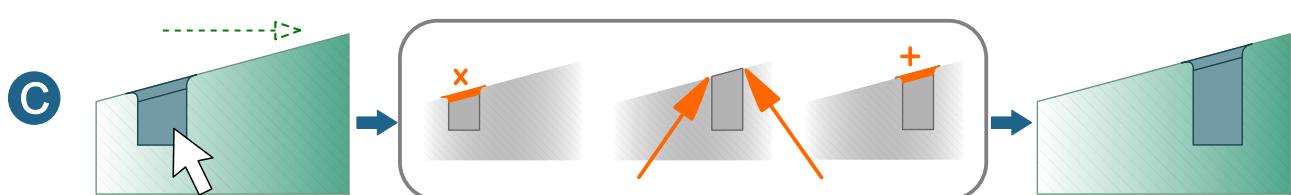
Utilizzare la modellazione diretta per feature e facce nei solidi modellati direttamente nel software. Inoltre, la modellazione diretta è utilizzabile per feature all'interno di feature, come ad esempio raccordi in tasche A).



La modellazione diretta può essere usata anche per solidi statici o solidi importati (con nessuna cronologia di costruzione) B). In questo caso, come ad esempio nei raccordi, è necessario innanzitutto rimuovere tutte le facce per assicurare che il bordo di taglio successivo possa essere individuato automaticamente durante il calcolo. Il calcolo non può essere eseguito senza un bordo di taglio.



Utilizzando la modellazione diretta con feature modellate direttamente nel software, non vengono modificate le feature esistenti di raccordo e smusso all'interno di una feature. Queste vengono generate automaticamente nella nuova posizione C).

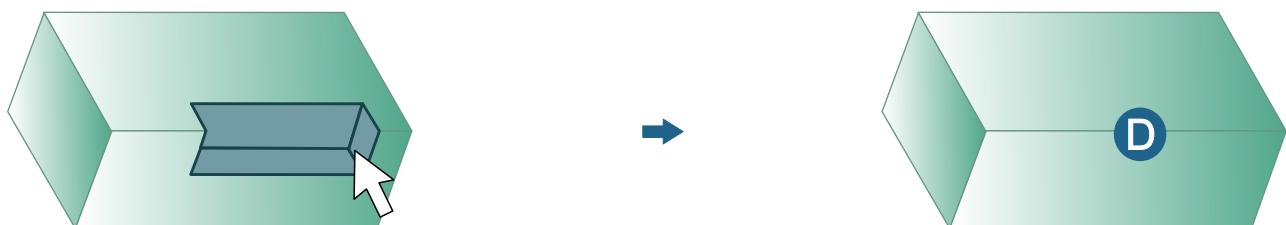


Una feature può essere modificata tramite la modellazione diretta o utilizzando la funzione 'Modifica parametri'. Dopo la modellazione diretta, la feature viene divisa.

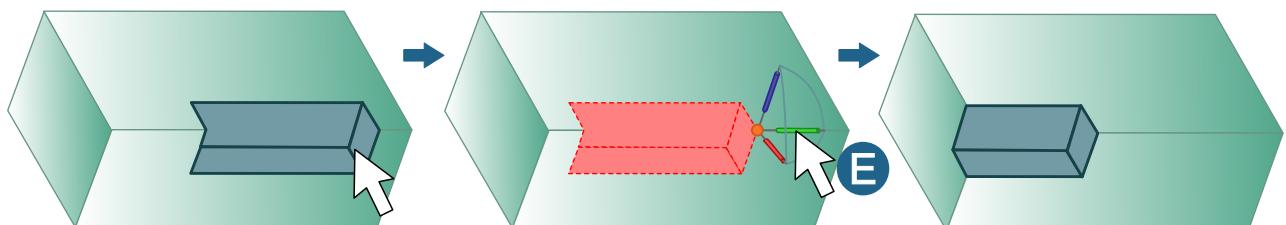
La modellazione diretta può essere usata soltanto con solidi che sono aperti o chiusi.

Per la modellazione diretta sono disponibili varie opzioni. Ad esempio:

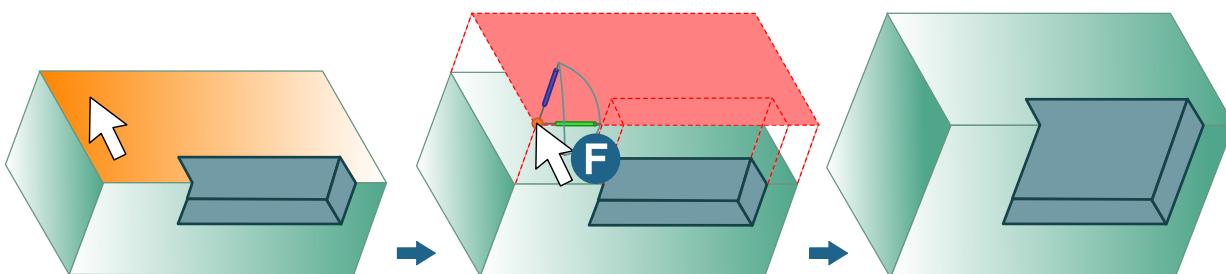
Eliminare una feature CAD **D** o eliminare facce (nessuna feature CAD) tramite il tasto **CANC** nella forma di uno smusso o di un raccordo da un solido dopo aver selezionato le entità. Il solido viene chiuso automaticamente.



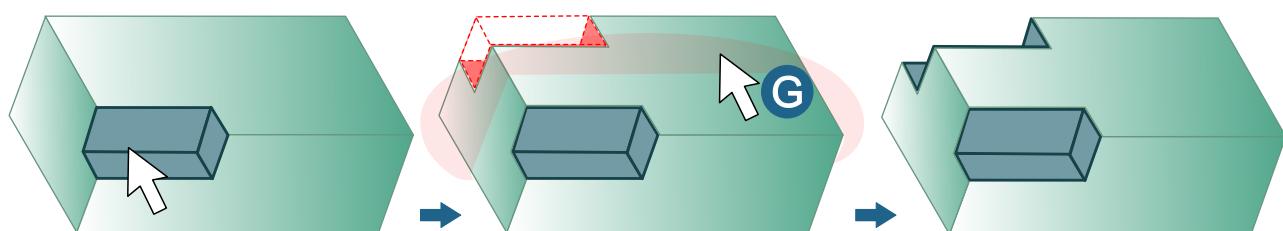
Modificare feature, ad esempio utilizzando 'Modifica > Sposta/Copia' **E**.



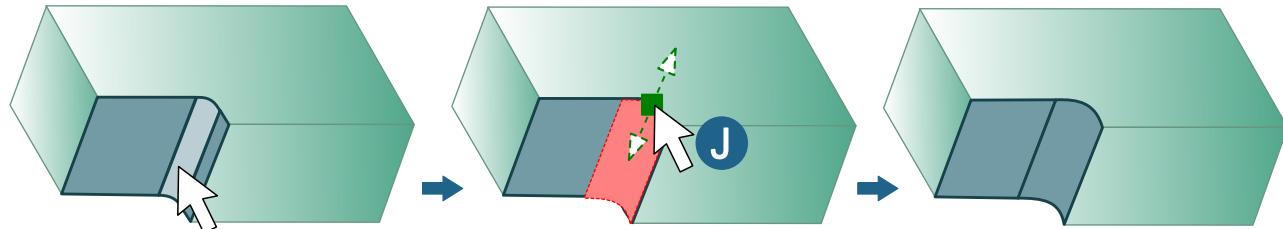
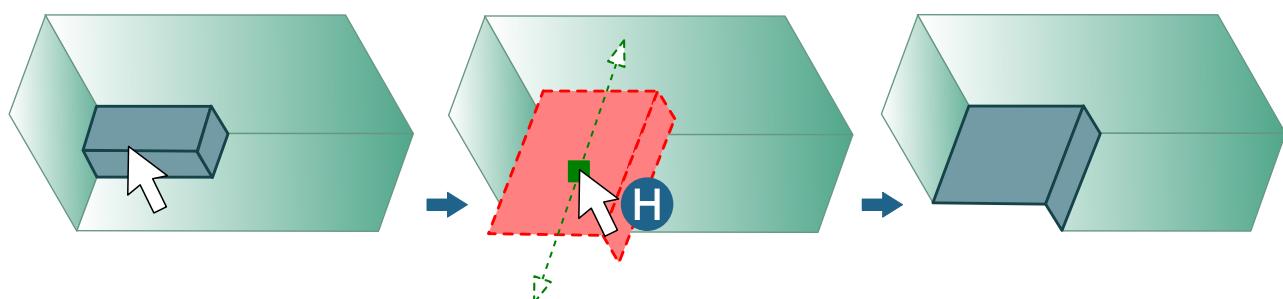
Modificare facce **F** all'interno di un solido, ad esempio, usando 'Modifica > Sposta/Copia'.



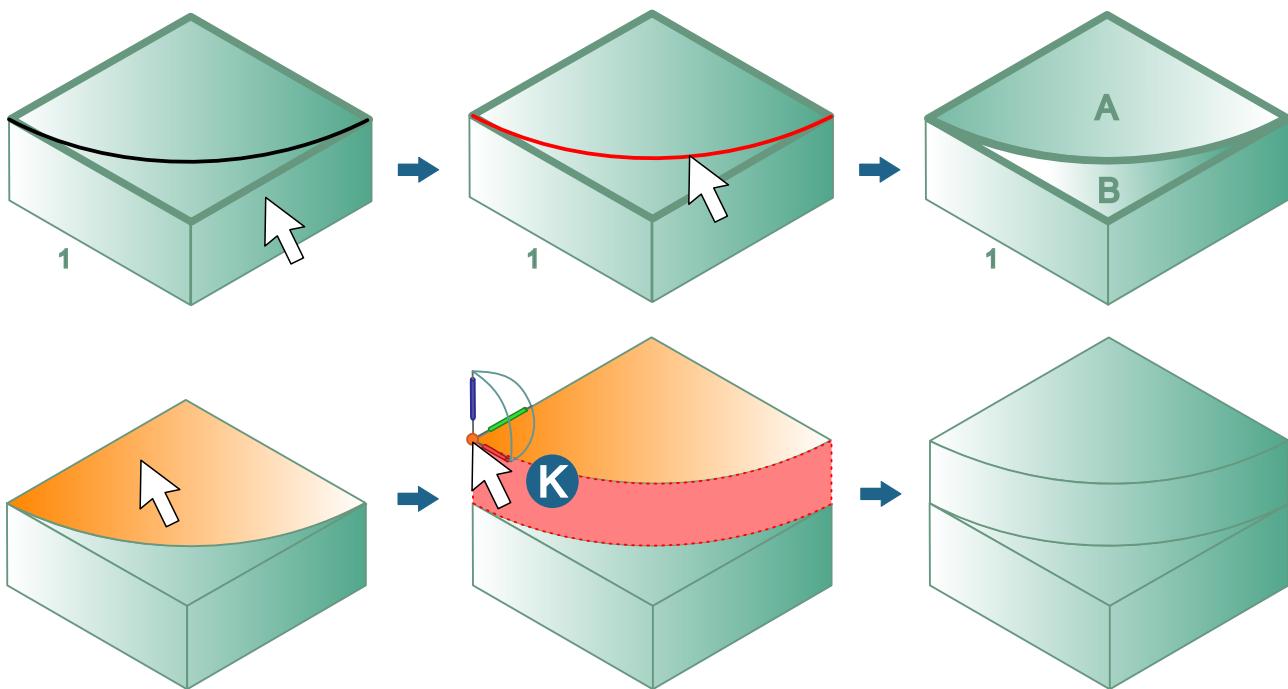
Feature Simmetria con 'Modifica > Simmetria' **G**.



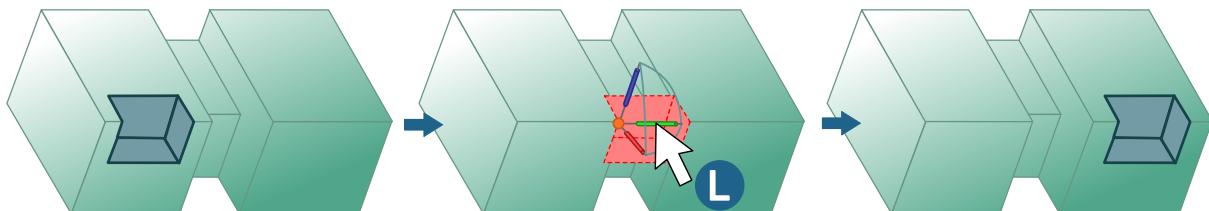
Ad esempio, per modificare ⑩ la dimensione di uno smusso o di un raccordo ⑪ fare doppio clic sulla feature. In alternativa, creare prima un'entità e poi modificarla. A tale scopo selezionare l'entità, scegliere la funzione **Modifica parametri** dal menu di scelta rapida e modificare l'entità usando le maniglie. La funzione **Più parametri** del menu di scelta rapida consente di aprire una finestra di dialogo per l'impostazione di tutti gli attributi e le opzioni.



Dividere le facce nei solidi utilizzando curve. Modificare una faccia parziale separata, ad esempio, con **Modifica → Sposta/Copia** ⑫.



È possibile spostare le facce all'interno dei solidi in facce di destinazione non connesse alla faccia iniziale (L).



Argomenti correlati

[Opzioni modifica solidi \(pagina 73\)](#)

Feature

Comandi per la creazione di feature nel menu **Feature**:



Creare una protusione tramite l'estruzione lineare di un contorno da curve e perimetri su una faccia all'interno di un solido.

Feature → Protrusione lineare



Creare una tasca tramite l'estruzione lineare di un contorno da curve e perimetri, in base a una faccia all'interno di un solido.

Feature → Tasca lineare



Aggiungere una protusione a una faccia di un solido esistente ruotando una curva di rotazione attorno all'asse di rotazione.

Feature → Protrusione rotazionale



Rimuovere una tasca rotonda creata ruotando un contorno da un solido.

Feature → Tasca rotazionale



Creare un foro opzionalmente con ulteriori lavorazioni (filettatura, adattamento, scanalatura, svasatura).

Feature → Fori



Moltiplicare feature CAD esistenti o solidi per formare un pattern determinante e modificare il pattern.

Feature → Pattern



Generare o modificare un raccordo in un solido.

Feature → Raccordo



Creare o modificare uno smusso come feature CAD lungo un bordo continuo in un solido.

Feature → Smusso



Creare una feature CAD da facce all'interno di un solido.

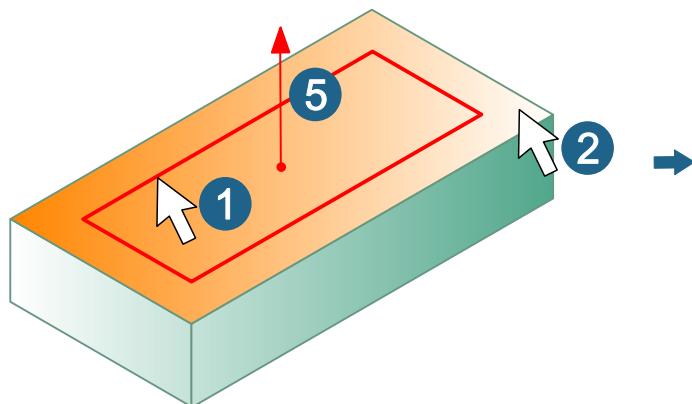
Feature → Zona

Protrusione lineare

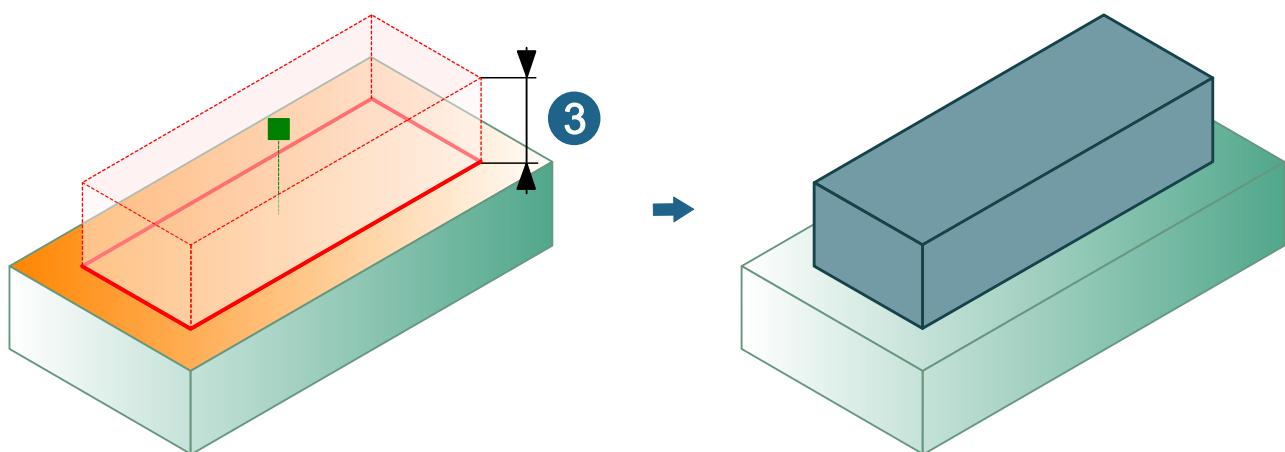


Creare una protrusione tramite l'estruzione lineare di un contorno da curve e perimetri su una faccia all'interno di un solido. Solids

Feature → Protrusione lineare



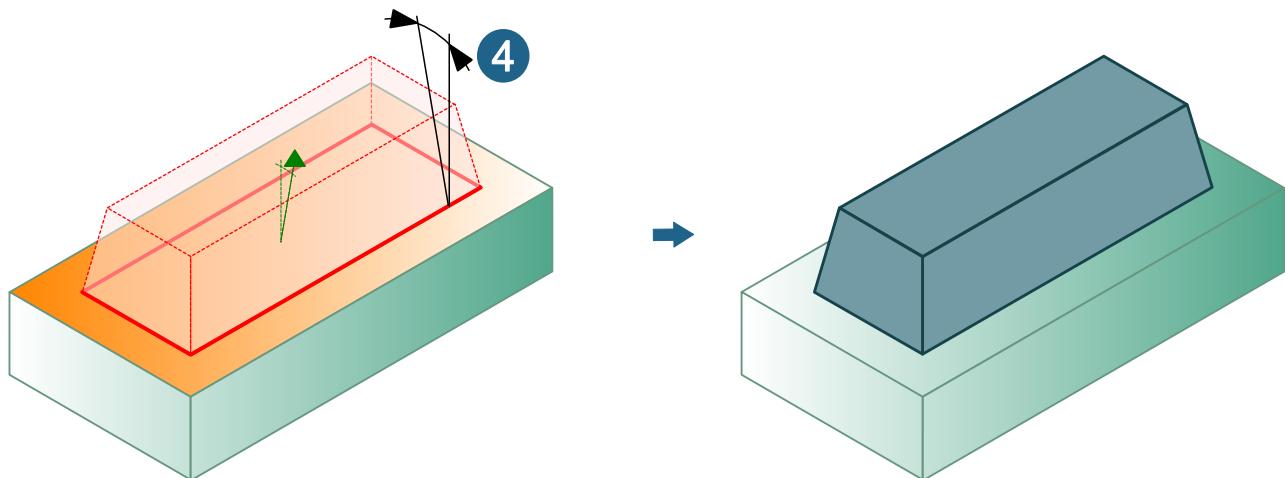
Consente di inserire un' **Altezza** ③ o specificare un valore tramite la maniglia. È possibile ricorrere facoltativamente all'opzione **Entrambi i lati** ⑥ per dividere l'altezza in entrambe le direzioni del contorno. In questo caso sarà operativa la **Modalità rifletti** ⑨. La stessa protrusione dell'immagine riflessa verrà generata in entrambe le direzioni. Questo diventa chiaro quando si immette un **Angolo** ④ o lo si specifica tramite la maniglia per l'inclinazione laterale.



Selezione

Curve: selezionare le curve e i perimetri ①. Viene visualizzato il numero di entità selezionate. Per la generazione della feature CAD viene utilizzata come contorno soltanto la prima catena selezionata.

Facce: selezionare le entità ②. Viene visualizzato il numero di entità selezionate.

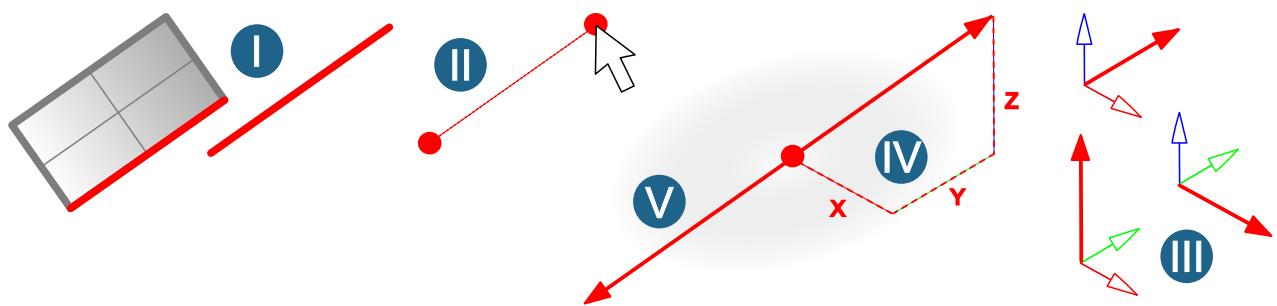


Modalità

Se si seleziona **Normale** ⑤, il contorno verrà proiettato in direzione delle normali alla faccia. In alternativa può essere specificata la **Direzione**:

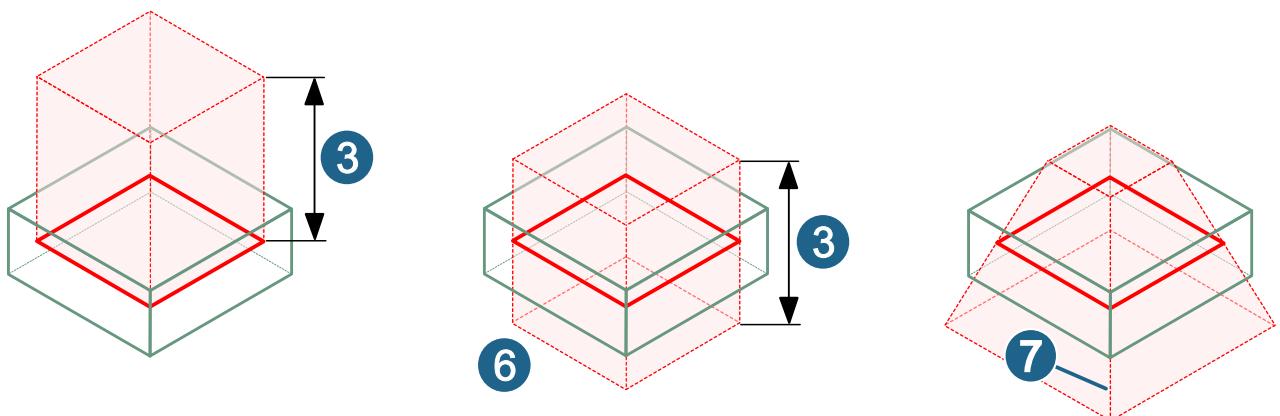
Direzione

Selezionare ① la direzione utilizzando un'entità, specificarla utilizzando **2 punti** ⑪ o selezionando la direzione di un asse del piano di lavoro corrente (**Xwp**, **Ywp**, **Zwp**) ⑫ o inserire la direzione con un **Vettore** ⑬. L'opzione **Inverti** ⑭ inverte la direzione.



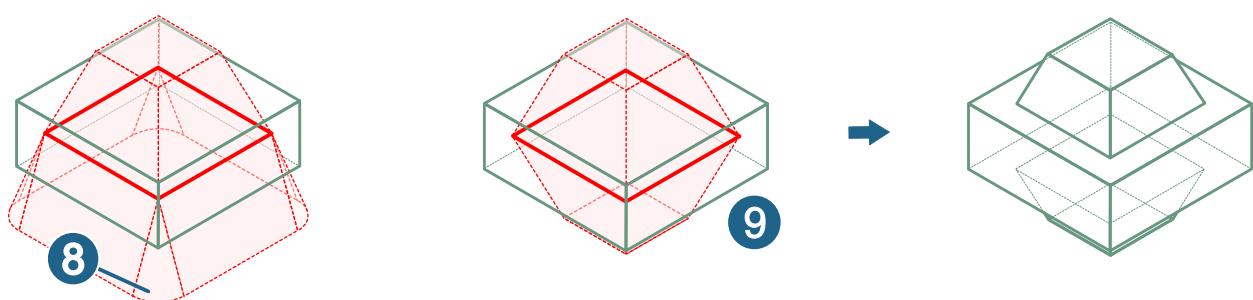
Transizioni

Se i lati della proiezione sono inclinati positivamente, è possibile controllare la transizione tra le facce.



Arrotondato: vengono create transizioni arrotondate ⑧.

Tagliente: vengono create transizioni con bordi taglienti ⑦.



Tasca lineare



Creare una tasca tramite l'estruzione lineare di un contorno da curve e perimetri, in base a una faccia all'interno di un solido.

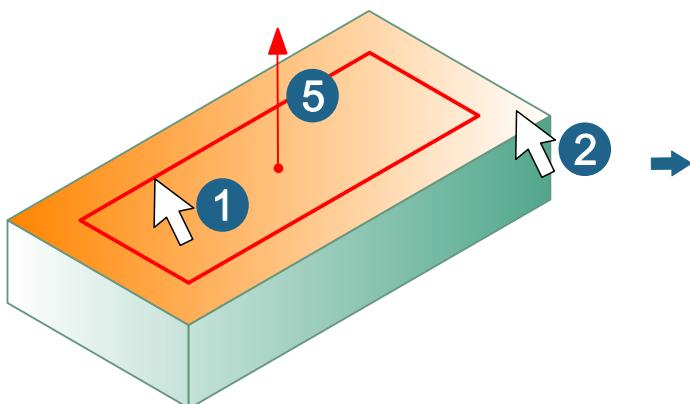
Solids

Feature → Tasca lineare

Consente di inserire un' **Altezza** ③ o specificare un valore tramite la maniglia. È possibile ricorrere facoltativamente all'opzione **Entrambi i lati** ⑥ per dividere l'altezza in entrambe



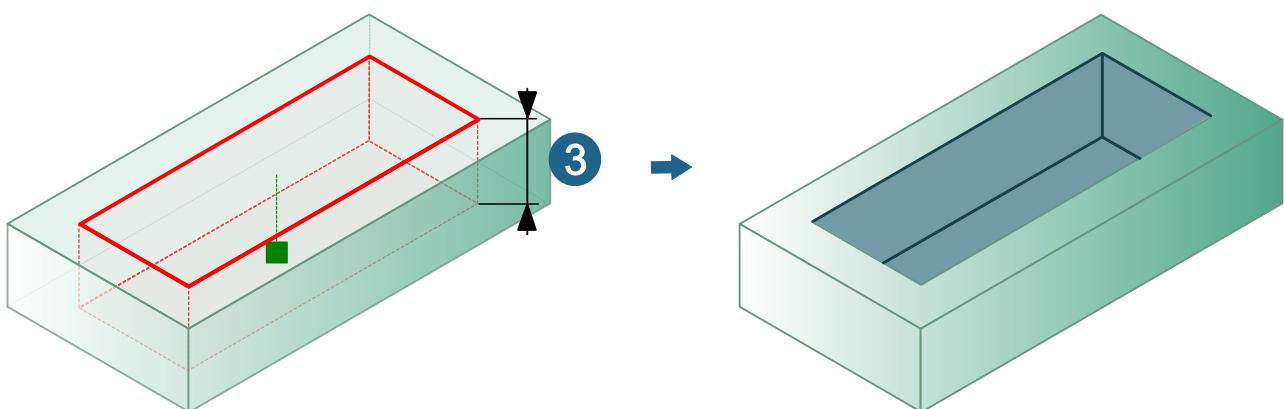
le direzioni del contorno. In questo caso sarà operativa la **Modalità rifletti** ⑩. La stessa protrusione dell'immagine riflessa verrà generata in entrambe le direzioni. Questo è visibile quando si immette un **Angolo** ④ o lo si specifica tramite la maniglia per l'inclinazione laterale.

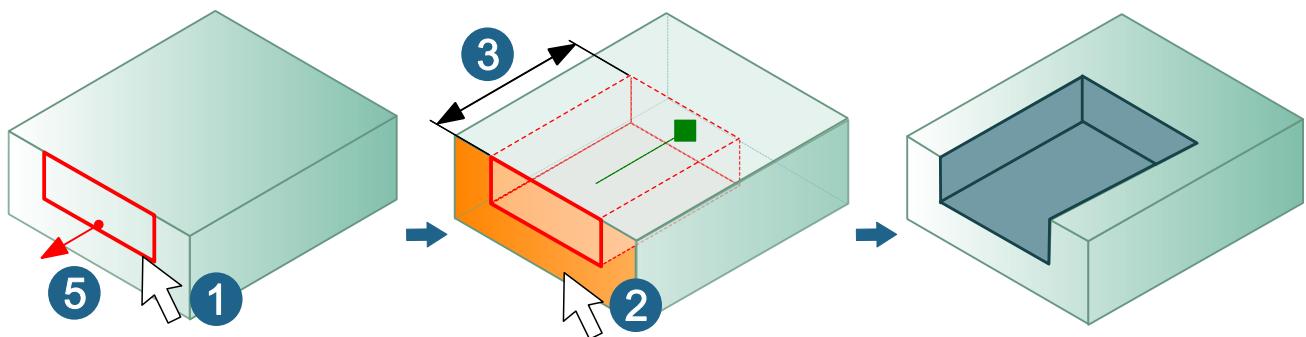


L'opzione **Solido multishell** permette sottoaree spazialmente separate per un solido. In caso contrario, i singoli solidi sono creati in correlazione al numero di sottoaree separate.

Nota: se le curve all'interno dei V-sketch o delle facce create parametricamente sono preselezionate, l'opzione viene attivata automaticamente. Non può essere disattivata e appare di colore grigio. L'opzione può essere attivata in assenza di preselezione o se la preselezione include entità statiche.

L'opzione **Attraversa tutto** crea una scanalatura che attraversa tutto il solido ⑦. Con l'opzione **Inverti lato taglio**, la scanalatura rimane come un solido e il resto del solido iniziale viene eliminato ⑪. È necessario un contorno di taglio aperto.

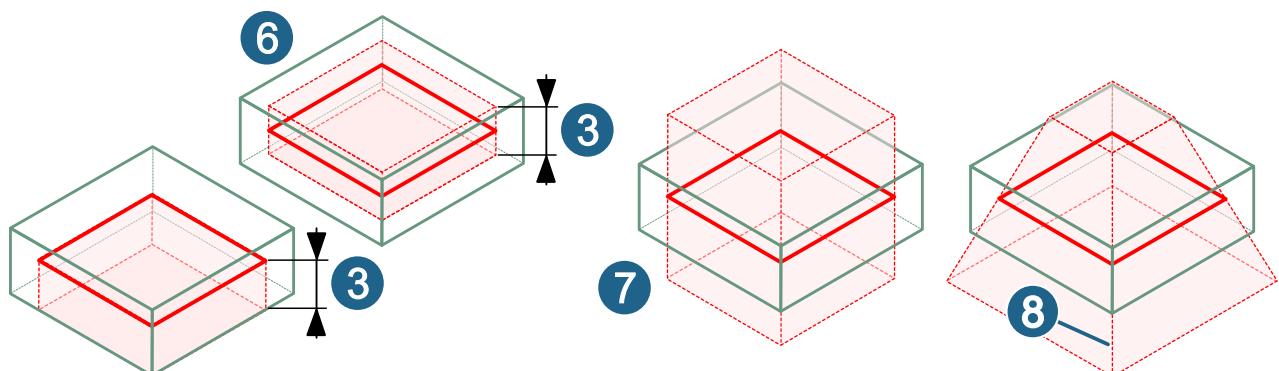
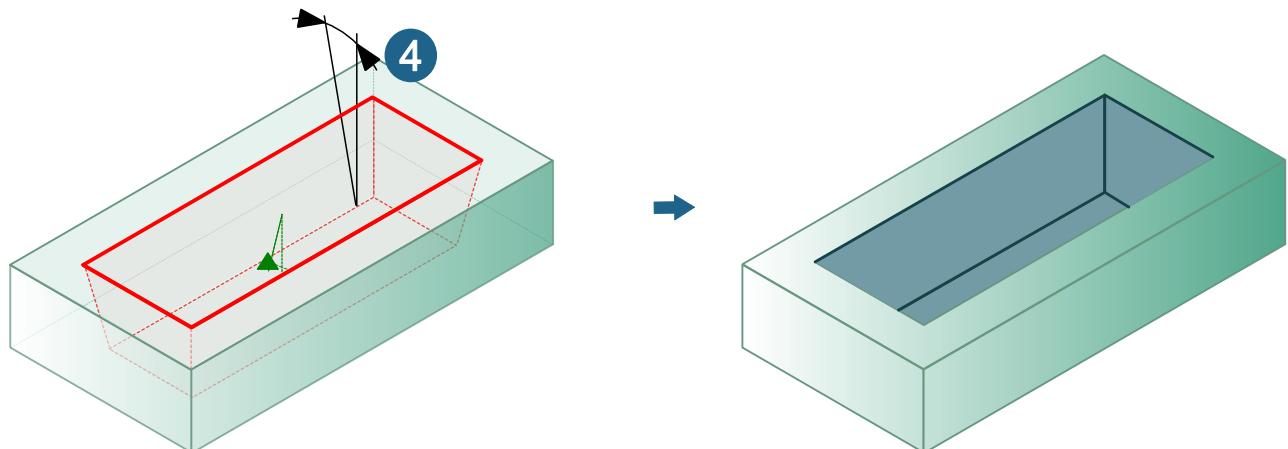




Selezione

Curve: selezionare le curve e i perimetri ①. Viene visualizzato il numero di entità selezionate.

Facce: selezionare le entità ②. Viene visualizzato il numero di entità selezionate.



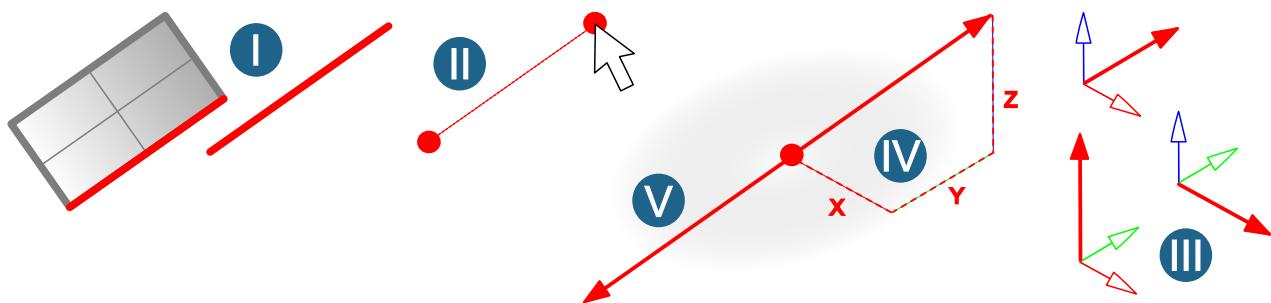
Modalità

Se si seleziona **Normale** ⑤, il contorno verrà proiettato in direzione delle normali alla faccia.
In alternativa può essere specificata la **Direzione**:



Direzione

Selezionare ① la direzione utilizzando un'entità, specificarla utilizzando **2 punti** ② o selezionando la direzione di un asse del piano di lavoro corrente (**Xwp**, **Ywp**, **Zwp**) ③ o inserire la direzione con un **Vettore** ④. L'opzione **Inverti** ⑤ inverte la direzione.

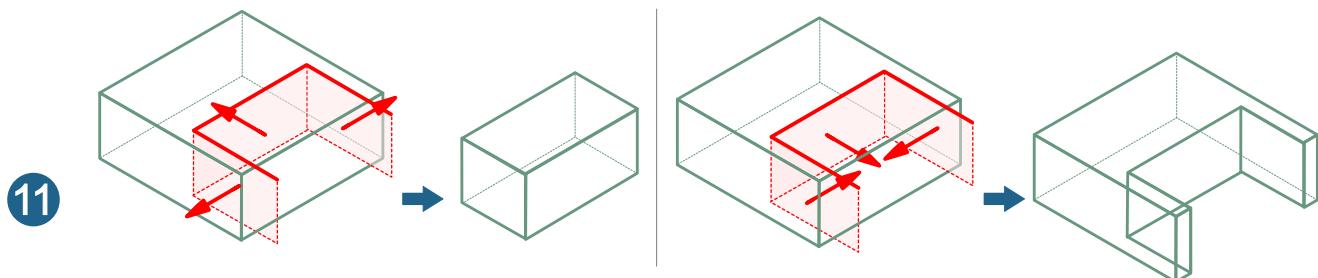
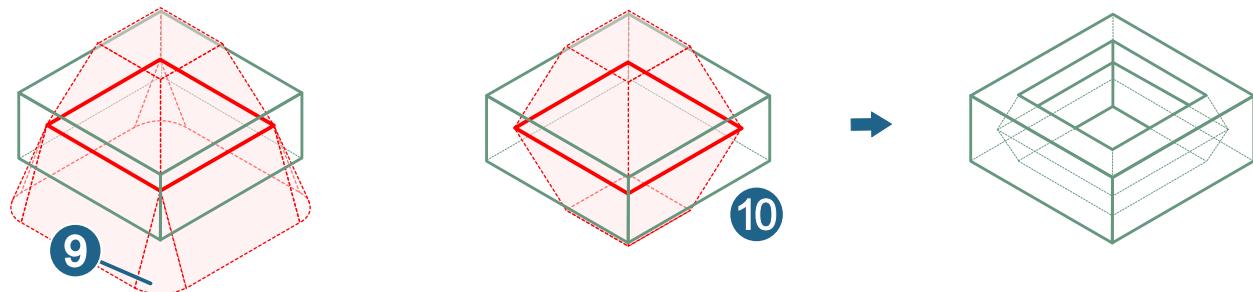


Transizioni

Se i lati della tasca sono inclinati positivamente, è possibile controllare la transizione tra le facce.

Arrotondato: consente di creare transizioni arrotondate ⑨.

Tagliente: consente di creare transizioni con bordi taglienti ⑩.



Protrusione rotazionale



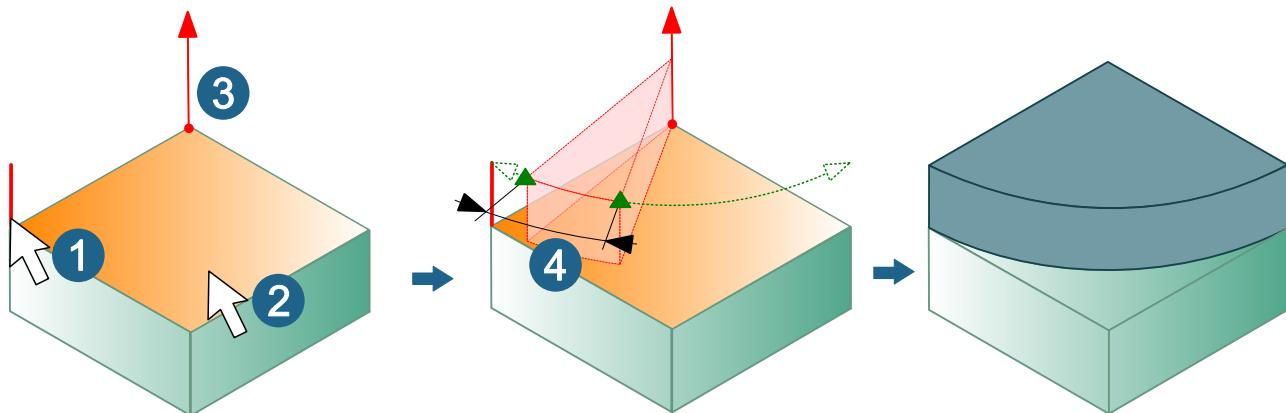
Aggiungere una protrusione a una faccia di un solido esistente ruotando una curva di rotazione attorno all'asse di rotazione.

Solids

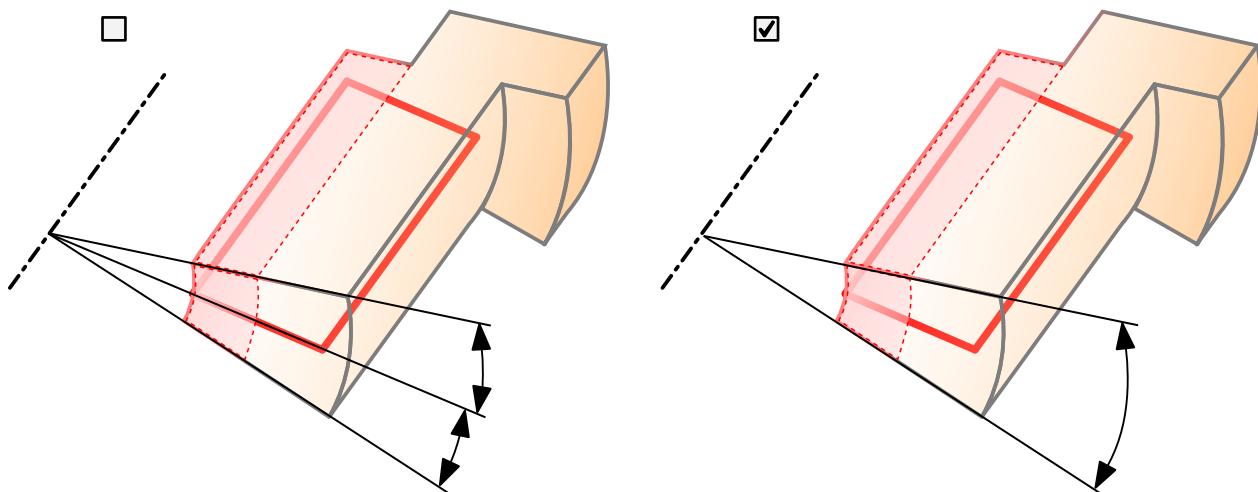
Feature → Protrusione rotazionale

Le facce vengono generate tra **Angolo** ④ con l'angolo iniziale e finale della rotazione o trascinando le maniglie. Se è stata selezionata l'opzione **Chiudi sketch**, le aree del punto

iniziale e finale della curva di rotazione ancora aperte vengono chiuse da facce perpendicolari all'asse di rotazione.



Simmetrico: applicare un angolo dai contorni selezionati uniformemente in entrambe le direzioni.



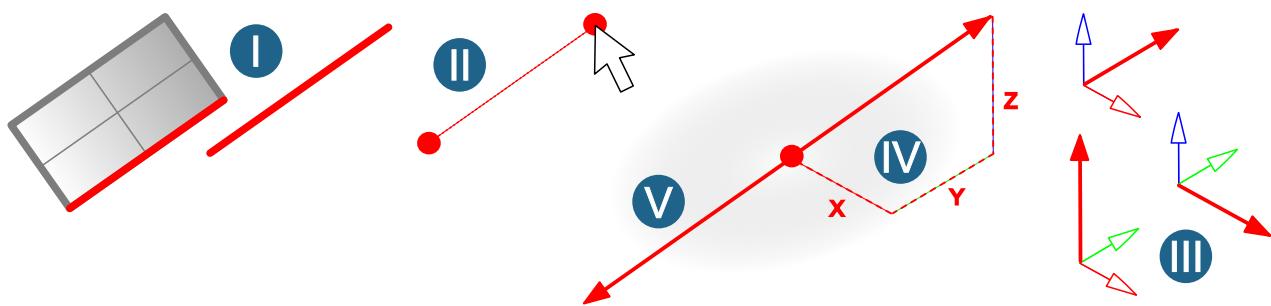
Selezione

Curve: selezionare le curve e i perimetri ①. Le entità devono essere copianari. Viene visualizzato il numero di entità selezionate.

Facce: selezionare le entità ②. Viene visualizzato il numero di entità selezionate.

Direzione

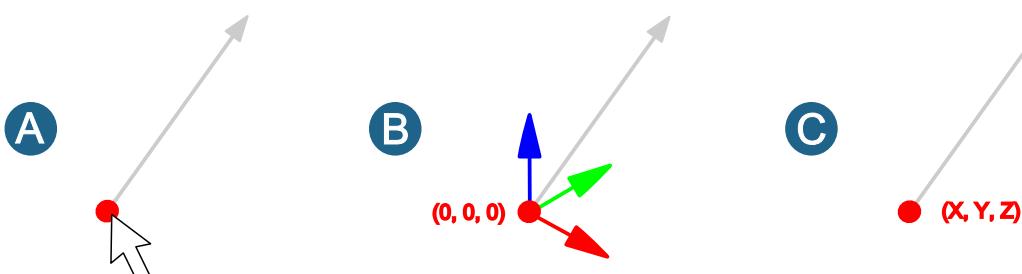
Selezionare ① la direzione utilizzando un'entità, specificarla utilizzando **2 punti** ② o selezionando la direzione di un asse del piano di lavoro corrente (X_{wp} , Y_{wp} , Z_{wp}) ③ o inserire la direzione con un **Vettore** ④. L'opzione **Inverti** ⑤ inverte la direzione.



Origine

L'origine viene inizializzata in corrispondenza del primo punto selezionato.

Per l'origine dell'asse di rotazione, con **Seleziona** A selezionare un punto nell'area grafica, immettere una coordinata **Coordinate** C o selezionare **PL 0 0 0** B per l'origine del piano di lavoro corrente.



Tasca rotazionale



Rimuovere una tasca rotonda creata ruotando un contorno da un solido.

Solids

Feature → Tasca rotazionale

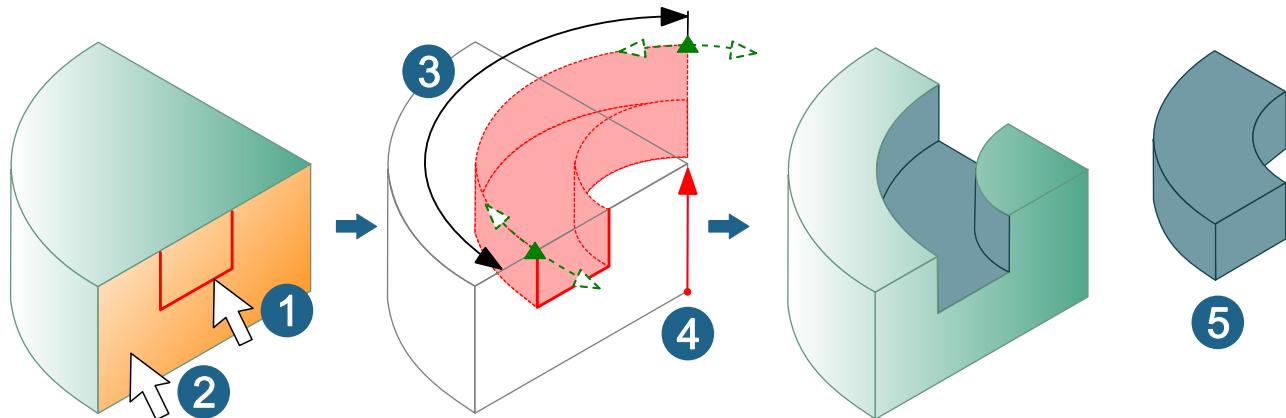
Le facce vengono generate all'interno dell'entità di base con l'angolo iniziale e finale ③ della rotazione (**Angolo**) o trascinando le maniglie.

Se è stata selezionata l'opzione **Chiudi sketch**, le aree del punto iniziale e finale della curva di rotazione ancora aperte vengono chiuse da facce perpendicolari all'asse di rotazione.

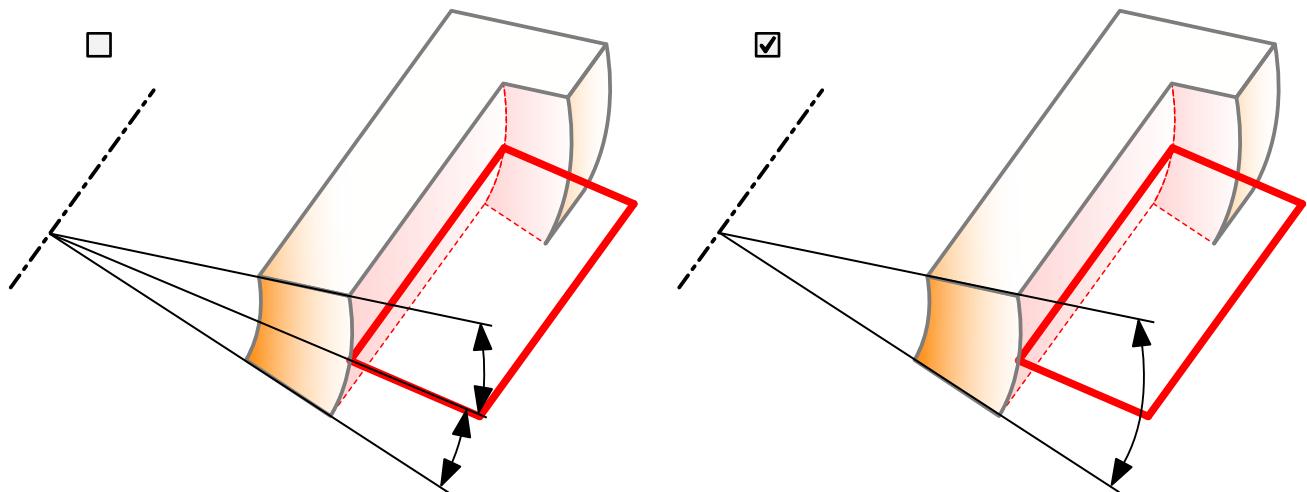
L'opzione **Solido multishell** permette sottoaree spazialmente separate per un solido. In caso contrario, i singoli solidi sono creati in correlazione al numero di sottoaree separate.

Nota: se le curve all'interno dei V-sketch o delle facce create parametricamente sono preselezionate, l'opzione viene attivata automaticamente. Non può essere disattivata e appare di colore grigio. L'opzione può essere attivata in assenza di preselezione o se la preselezione include entità statiche.

Con **Inverti** ⑤, la scanalatura rimane come un solido e il resto del solido iniziale viene eliminato.



Simmetrico: applicare un angolo dai contorni selezionati uniformemente in entrambe le direzioni.



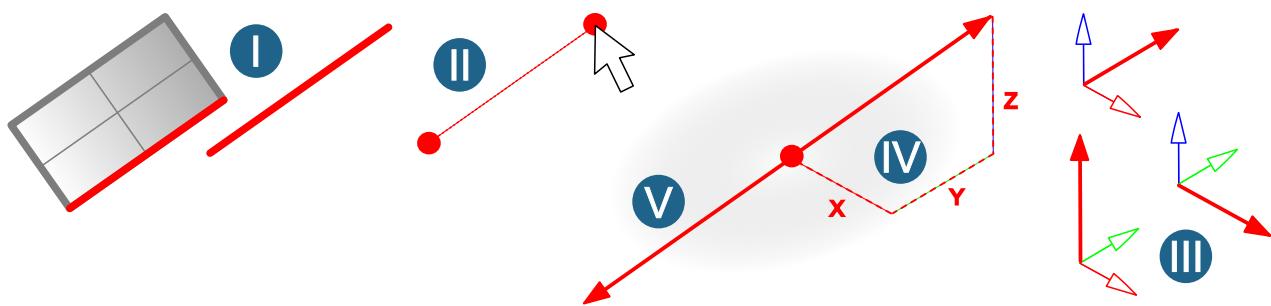
Selezione

Curve: selezionare le curve e i perimetri. Viene visualizzato il numero di entità selezionate ①.

Facce: selezionare le entità ②. Viene visualizzato il numero di entità selezionate.

Direzione

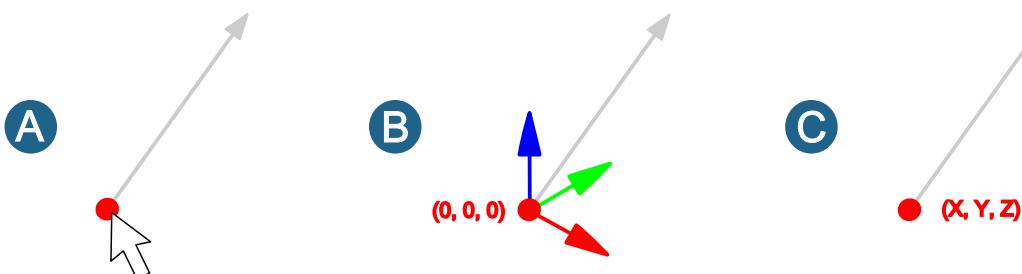
Selezionare ① la direzione utilizzando un'entità, specificarla utilizzando **2 punti** ⑪ o selezionando la direzione di un asse del piano di lavoro corrente (**Xwp**, **Ywp**, **Zwp**) ⑬ o inserire la direzione con un **Vettore** ⑭. L'opzione **Inverti** ⑮ inverte la direzione.



Origine

L'origine viene inizializzata in corrispondenza del primo punto selezionato.

Per l'origine dell'asse di rotazione, con **Seleziona** **A** selezionare un punto nell'area grafica, immettere una coordinata **Coordinate** **C** o selezionare **PL 0 0 0** **B** per l'origine del piano di lavoro corrente.



Fori



Creare un foro opzionalmente con ulteriori lavorazioni (filettatura, adattamento, scanalatura, svasatura).

Solids

2023

Feature → Fori

Creare un foro (possibile anche con modellazione parametrica) opzionalmente con ulteriori lavorazioni (filettatura, adattamento, scanalatura, svasatura). Salvare l'entità come modello in una libreria e riutilizzarla.

Un foro configurato in **Base** è contrassegnato con 'Base' nella scheda **Modello**. Un foro configurato in **Avanzato** è etichettato 'Avanzato'.



AVVISO

In *hyperMILL®*, selezionare l'opzione **Mantieni Feature CAD** nelle impostazioni per la **Mappatura feature (foro)**. Attivare se una feature di foratura creata con *hyperMILL®CAD* deve rimanere collegata in modo associativo alla feature *hyperMILL®* dopo la mappatura della feature.



Tabella 77. Confronto dei criteri di selezione Base o Avanzato

Base	Avanzato
Genera rapidamente	Crea struttura complessa
Modellazione parametrica possibile	Modellazione parametrica possibile
Mass. 2 passaggi (per feature inclusa la modifica + svasatura)	Multi-passaggio (fino a 15 passaggi/10 passaggi opposti)
Da una direzione di lavorazione	Possibile con direzione di lavorazione opposta
	Diverse tolleranze
Come foro passante, con estremità foro piatta o estremità foro appuntita	Anche con foro passante nascosto o con estremità foro sférica
Nessuno spot configurabile	Nessuno spot configurabile
Nessun offset fondo configurabile	Offset fondo
Nessuna scanalatura (ad anello) configurabile	Mass. 5 scanalature (ad anello)
Solo cilindrico	Anche conico o con sottosquadro
Utilizzare le variabili del foglio di lavoro <i>hyperMILL®CAD</i>	Non è possibile utilizzare variabili dal foglio di lavoro <i>hyperMILL®CAD</i>
Una libreria utente	Possibili più librerie utente

Configurazione

Libreria

Salva una feature CAD già definita come modello in una libreria definita dall'utente.



Nuovo

Aggiungere una feature CAD come nuovo modello alla libreria di feature CAD

definite dall'utente. Inserire un nome e salvarlo con . Viene utilizzata la libreria di base o la libreria avanzata, a seconda della selezione di **Base** o **Avanzato**.

Base

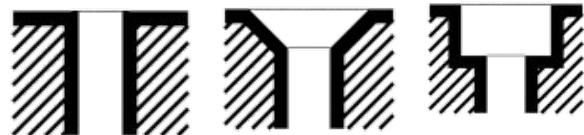
Creare un foro, un adattamento o una filettatura come una feature CAD.

Componi fori

Comporre la feature CAD come foro, filettatura o adattamento, con la forma dell'estremità del foro e l'eventuale svasatura richiesta.

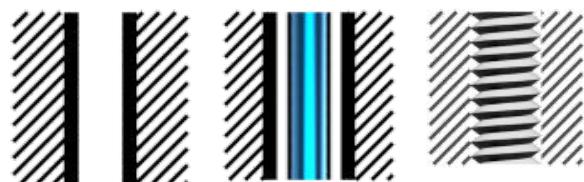


Selezionare se deve essere inserita una svasatura e, se sì, quale.



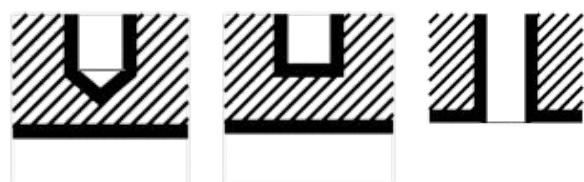
senza svasatura Svasatura Lamatura

Selezionare lavorazione.



Foro HM Adatta Filettatura

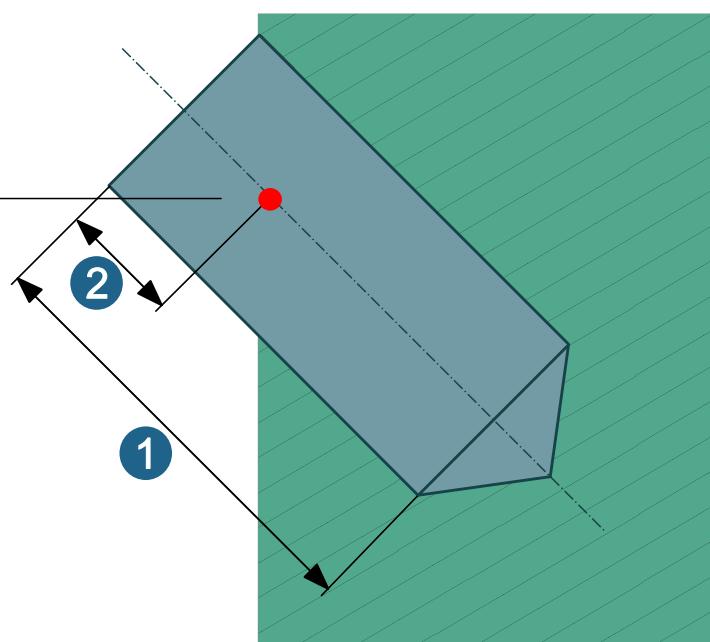
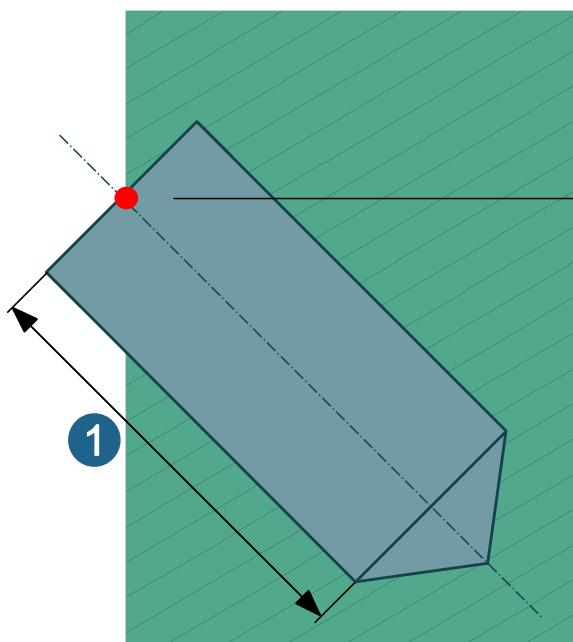
Selezionare la forma dell'estremità della feature.



Forma conica dell'estremità Forma conica dell'estremità Attraverso il foro

Parametro

Inserire le specifiche per la composizione selezionata della feature CAD.



Usare il grafico nella finestra di dialogo per inserire o cambiare la lunghezza del foro ①, i diametri e gli angoli secondo la composizione selezionata.

Per le filettature, prendere le specifiche dalla tabella filettatura. Per gli adattamenti, prendere le specifiche dalla tabella adattamenti.

Definizione: selezionare un tipo di filettatura o una classe di tolleranza per un adattamento.

Designazione: selezionare una filettatura.

Profondità: inserire una lunghezza per la filettatura o l'adattamento. La lunghezza minima di un foro del nucleo è la lunghezza della filettatura più quattro volte il passo della filettatura.

Durante la creazione, viene visualizzata un'anteprima sotto forma di cilindro per la filettatura. La feature filettatura finita è caratterizzata da una stilizzazione elicoidale lungo tutta la lunghezza del foro nucleo. La feature adattamento finita è caratterizzata da una stilizzazione a righe.

Sfoglia: nella selezione del catalogo, cambiare la tabella filettatura o adattamenti memorizzata e selezionare tra vari standard, come passo grosso metrico, passo fine metrico, passo standard UNC e passo fine UNC.

La tabella delle filettature omThreadCatalog.xml e la tabella degli adattamenti omISOFitCatalog.xml vengono prima cercate nel percorso predefinito di *hyperMILL®* specificato nell'opzione **Spazio di lavoro generale**. Questa è la directory C:\Users\Public\Documents\OPEN MIND\USERS\FeatTech quando si usa quella predefinita. Se lì non ci sono dati, si cercano nella directory di installazione C:\Program Files\OPEN MIND\Shared\[versione]\files\feat-Tech. Se non ci sono dati in entrambe, cercare in C:\Program Files\OPEN MIND\hyper-CAD-S\[versione]\files\hmfeat\ttech.

Direzione filettatura

Selezionare la filettatura sinistra o per le filettature destre tipicamente usate.

Adattamento/filettatura

Profondità completa: eseguire la lunghezza della filettatura o l'adattamento attraverso l'intera profondità della feature.

Avanzato

Creare un foro generico come feature CAD *hyperMILL®*CAD. Scegliere i **Parametri feature**. Non è possibile assegnare variabili dal foglio di lavoro.

Per ulteriori informazioni, consultare la documentazione software di *hyperMILL®* in hyper-MILL > Tecnologia feature e macro > Catalogo feature >**Foro generico**.

Posizione

Faccia da forare

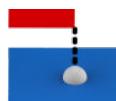
Faccia: selezionare un'entità.

Distanza dalla faccia. La feature CAD è spostata della distanza specificata nella direzione della feature . Immettere un valore.

Specificare il riferimento della posizione

In **Definizione punto**, selezionare la posizione centrale della feature secondo i **Dati di riferimento**. Nella modellazione parametrica, le specifiche corrispondono sempre alle entità di riferimento che possono essere state modificate:

Tutte le voci si riferiscono solo all'area da lavorare:



Proietta sulla faccia

Proiettare il punto snap nella direzione della distanza più breve sulla faccia selezionata da lavorare. Deve essere proiettato come il punto centrale della feature.

Snap: posizione centrale dello snap. Il foro è posto sul punto snap.

Proietta: proiettare il punto snap selezionato come posizione centrale nella direzione della distanza più breve sulla faccia selezionata. La feature CAD rimane posizionata sulla faccia selezionata da lavorare.



Partendo da 2 bordi

Selezionare due perimetri o bordi e determinare la distanza da ogni bordo.

2 bordi: selezionare due bordi e inserire le due distanze dai bordi.



Punto libero

Selezionare la posizione usando i parametri U e V del dominio della faccia selezionata.



IMPORTANTE

Non assegnabile usando una variabile del foglio di lavoro. Non può essere utilizzato per la modellazione parametrica.

U: inserire un valore isoparametrico da 0 a 1.

V: inserire un valore isoparametrico da 0 a 1.

Tutte le voci si riferiscono alla faccia da lavorare o, optionalmente, a un'altra faccia usata come riferimento. Inizialmente, le voci sono automaticamente correlate all'area da lavorare. Se un'altra faccia deve essere usata come riferimento, resettare la selezione e selezionare di nuovo:



Con punto cartesiano

Faccia: selezionare una faccia di riferimento.

Origine: selezionare l'origine delle coordinate.

Direzione: inserire la direzione per l'asse X selezionando un secondo punto o inserire una posizione in modo che una direzione risulti dalla linea tra l'origine di questa selezione.

Inserire i valori delle coordinate per **X** e **Y**.



Con coordinate polari

Faccia: selezionare una faccia di riferimento.

Origine: selezionare l'origine delle coordinate.

Direzione: inserire la direzione dei fianchi dell'angolo come riferimento per l'angolo specificato selezionando un secondo punto o inserire una posizione in modo che una direzione risulti dalla linea tra l'origine di questa selezione.

Inserire i valori delle coordinate per **Angolo e Distanza** dall'origine.



Partendo da un bordo

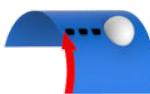
Selezionare una posizione lungo un bordo ad una distanza da questo bordo.

Faccia: selezionare una faccia di riferimento.

Bordo: selezionare un bordo o un perimetro di riferimento.

Lungo il bordo: inserire un valore per uno spostamento della posizione centrale della feature lungo il bordo.

Dalla distanza: inserire un valore per la distanza della posizione centrale della feature dal bordo.



Con coordinate cilindriche

Faccia: selezionare una faccia di riferimento.

Origine: selezionare l'origine delle coordinate.

Direzione: inserire la direzione dei fianchi dell'angolo come riferimento per l'angolo specificato selezionando un secondo punto o inserire una posizione in modo che una direzione risulti dalla linea tra l'origine di questa selezione.

Inserire i valori delle coordinate per **Angolo** e **Altezza** dall'origine.

Specifica allineamento

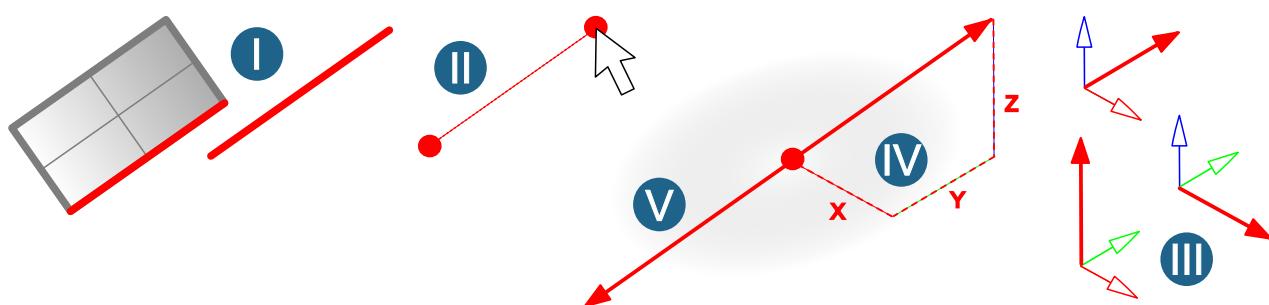
Selezionare l'orientamento della feature CAD.

Normale alla faccia: la feature CAD è allineata nella posizione selezionata nella direzione delle normali delle facce da lavorare.

Se la feature CAD non è allineata secondo le normali della faccia, determinare la **Direzione**:

Direzione

Selezionare ① la direzione utilizzando un'entità, specificarla utilizzando **2 punti** ② o selezionando la direzione di un asse del piano di lavoro corrente (**Xwp**, **Ywp**, **Zwp**) ③ o inserire la direzione con un **Vettore** ④. L'opzione **Inverti** ⑤ inverte la direzione.



Libreria (base)

Viene visualizzata la **Libreria (base)** o la **Libreria (avanzata)**, a seconda della selezione di **Base** o **Avanzata**.

Selezionare un template di feature CAD salvato dalla libreria. Fare doppio clic sul segnalibro richiesto con il tasto sinistro del mouse. I file possono essere impostati in modo tale che si possa fare una distinzione tra le feature CAD definite dall'utente e i template definiti a livello aziendale per le feature CAD.



Libreria utente: selezionare un template dai dati salvati dall'utente.



Libreria aziendale: selezionare un template dalle impostazioni predefinite a livello aziendale.



Libreria applicativa: selezionare tra i template di esempio generici forniti.

Cercare testo all'interno della presente struttura dalla linea sul bordo superiore della struttura ad albero. Immettere il testo di ricerca. Le corrispondenze verranno mostrate durante l'immissione del testo. Confermare l'inserimento con il tasto INVIO. La cronologia di ricerca viene quindi temporaneamente salvata. Per visualizzare più elementi di contenuto differente nello stesso momento, utilizzare i caratteri spazio per separare i frammenti di testo. La funzione Ricerca non è sensibile a minuscole e maiuscole.

Cancella: rimuovere di nuovo la stringa di ricerca. A tal fine, cliccare con il tasto destro del mouse sulla riga per visualizzare il menu di scelta rapida: Selezionare il comando li.



Aprire i seguenti comandi nel menu contestuale di una voce definita dall'utente:

Rinomina: modificare il nome del template.

Rimuovi configurazione: rimuovere il template.

Modifica descrizione: inserire o cambiare le informazioni sul template.

I template sono memorizzati sotto C:\Users\[Utente]\AppData\Roaming\OPEN MIND\hyper-CAD-S\[Versione]\SmartShapesConfig\Holes nei file *.xml. È presente un file separato per ogni template di ogni composizione di tipo di foro, estremità foro e svasatura. Questi file possono essere usati per un preset a livello aziendale.

Libreria (avanzata)

Viene visualizzata la **Libreria (base)** o la **Libreria (avanzata)**, a seconda della selezione di **Base** o **Avanzata**.

Il nome della libreria utente, che funge da contenitore di configurazione predefinito, non può essere modificato. Le feature CAD, che vengono salvate come modelli nella libreria (avanzata), vengono inserite in questa libreria ramificata. Possono essere trascinate e rilasciate in una delle proprie librerie ramificate.



Configurazioni utente e librerie utente: selezionare un template dai dati salvati dall'utente. I template possono essere spostati tra le librerie utente mediante operazioni drag-and-drop.



Libreria aziendale: selezionare un template dalle impostazioni predefinite a livello aziendale.



Libreria applicativa: selezionare tra i template di esempio generici forniti.



Aprire i seguenti comandi nel menu contestuale di una voce definita dall'utente:

Aggiungi nuova libreria utente: creare un'altra libreria utente.

Rimuovi libreria: rimuovere una libreria utente. Non è possibile rimuovere la libreria utente (contenitore di configurazione preimpostato).

Applica configurazione: applica il template selezionato alla posizione selezionata. Un'altra opzione è fare doppio clic con il pulsante sinistro del mouse.

Rinomina: modificare il nome della libreria utente o il nome del template.

Rimuovi configurazione: rimuove la libreria utente selezionata o il template selezionato.

Pattern



Moltiplicare feature CAD esistenti o solidi per formare un pattern determinante e modificare il pattern.

Solids

Feature → Pattern

Selezione

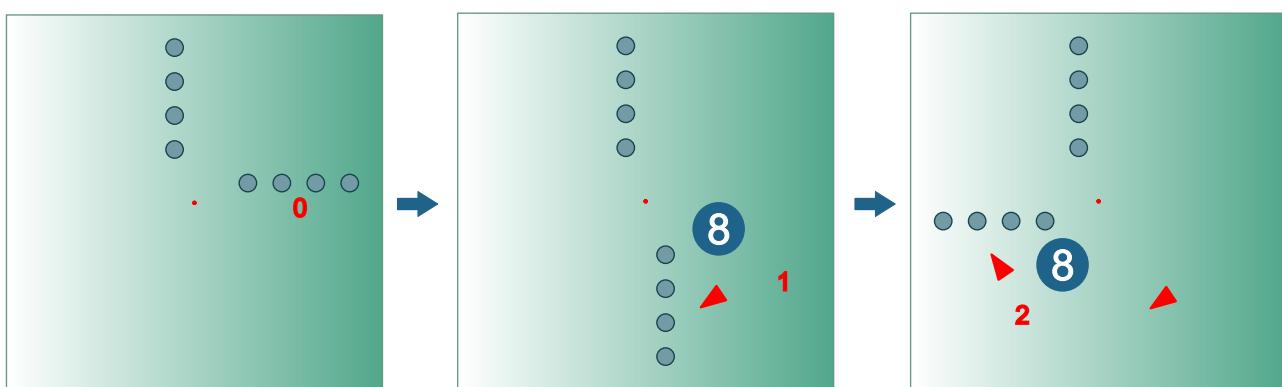
Entità: selezionare solidi o feature ③. Viene visualizzato il numero di elementi selezionati.

Modalità rapida: scegliere tra una feature modello generato rapidamente e una feature modello modificabile successivamente:

- **Modellazione statica:** non usare la Modalità rapida se una delle copie o la feature di base potrebbe essere scollegata, spostata o ridefinita. Anche se le copie o la feature di base stessa vengono rimosse dalla feature del modello, questa può ancora essere modificata. Usare la Modalità rapida quando vengono create molte copie all'interno della feature pattern o quando non è necessario apportare modifiche all'entità inizialmente selezionata. La modalità è più veloce, ma cambiarla causerebbe la rottura della pattern.
- **Modellazione parametrica:** una feature del modello è sempre calcolata in Modalità rapida. L'opzione è grigia e inattiva nell'interfaccia utente.

Primo set

Spostato di: le entità vengono spostate x volte ⑧. In questo modo viene creato un gap.

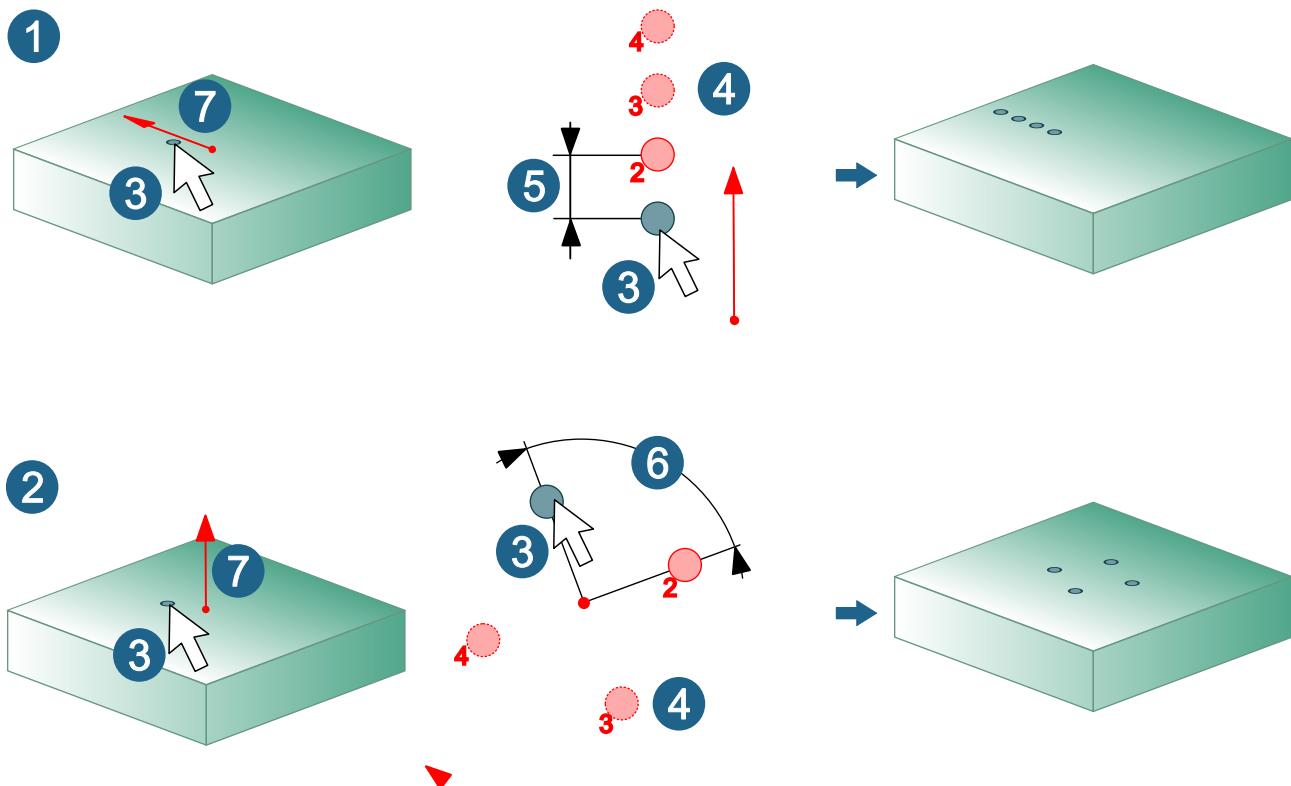


Modalità

Lineare ① moltiplica le entità in una direzione a una **Distanza** ⑤. **Angolare** ② moltiplica le entità ruotando a un **angolo** ⑥.

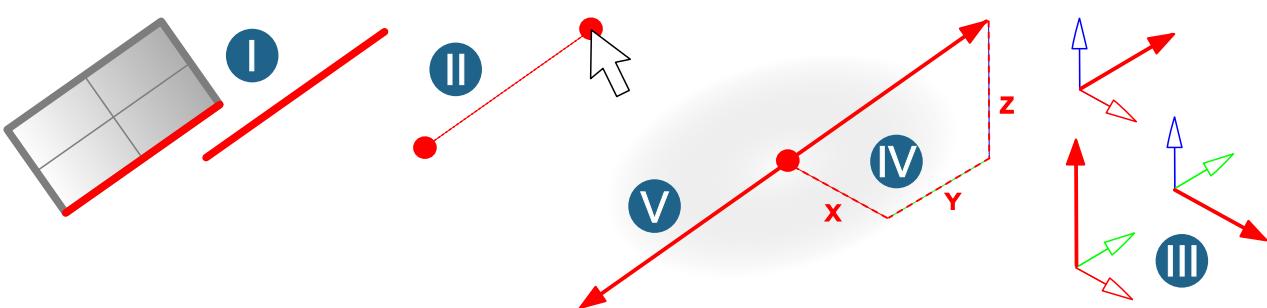


Utilizzare l'opzione **Conteggio** ④ per specificare il numero di moltiplicazioni delle entità. Specificare la direzione per 'Lineare'. Specificare la direzione e l'origine della rotazione per 'Angolare'.



Direzione

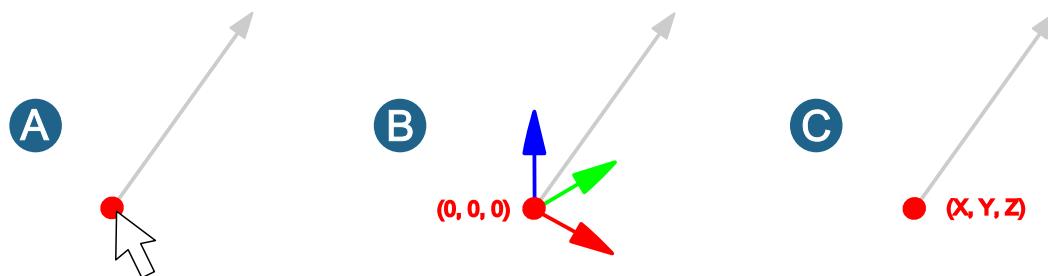
Selezionare ① la direzione utilizzando un'entità, specificarla utilizzando **2 punti** ② o selezionando la direzione di un asse del piano di lavoro corrente (X_{wp} , Y_{wp} , Z_{wp}) ③ o inserire la direzione con un **Vettore** ④. L'opzione **Inverti** ⑤ inverte la direzione.



Origine

L'origine viene inizializzata in corrispondenza del primo punto selezionato.

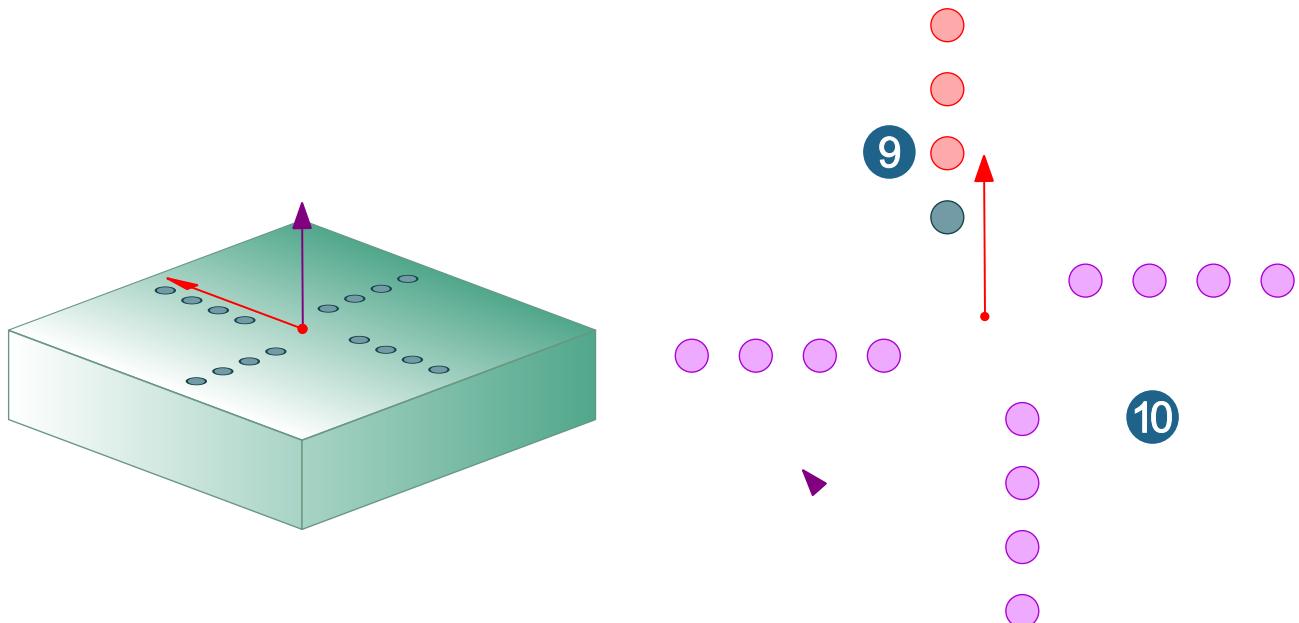
Per l'origine dell'asse di rotazione, con **Seleziona** ⑥ selezionare un punto nell'area grafica, immettere una coordinata **Coordinate** ⑦ o selezionare **PL 0 0 0** ⑧ per l'origine del piano di lavoro corrente.

**Secondo set**

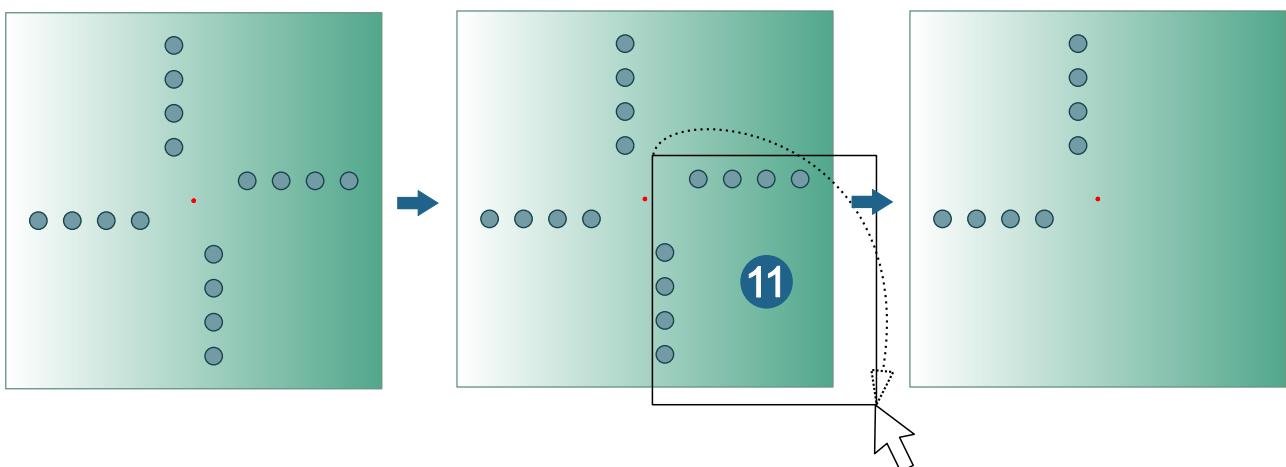
Creare combinazioni dal primo set ⑨ e un secondo set ⑩.

- Lineare + Lineare
- Lineare + Angolare
- Angolare + Angolare
- Angolare + Lineare

Selezionare i parametri come descritto per il primo set.

**Ulteriori opzioni****Copie sopresse**

Selezione: non creare entità specifiche. Evidenzia l'anteprima delle entità ⑪.



Raccordo



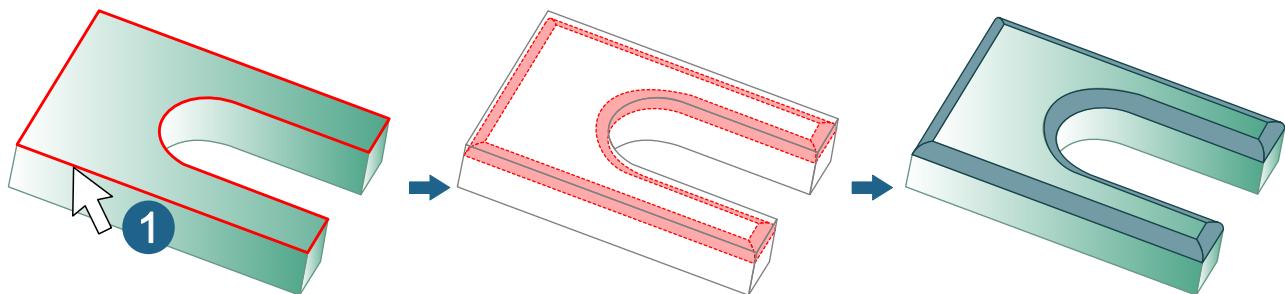
Generare o modificare un raccordo in un solido.

Solids

Feature → Raccordo

Creare o modificare un raccordo con un raggio costante lungo bordi singoli o un bordo continuo in un solido. Inserire un **raggio** ②.

Catena lungo facce tangenziali continua il raccordo, nel caso in cui un'estensione tangenziale possa essere individuata automaticamente.



Selezione

Bordo: selezionare bordi di un solido ①. Viene visualizzato il numero di entità selezionate.





Smusso



Creare o modificare uno smusso come feature CAD lungo un bordo continuo in un solido.

Solids

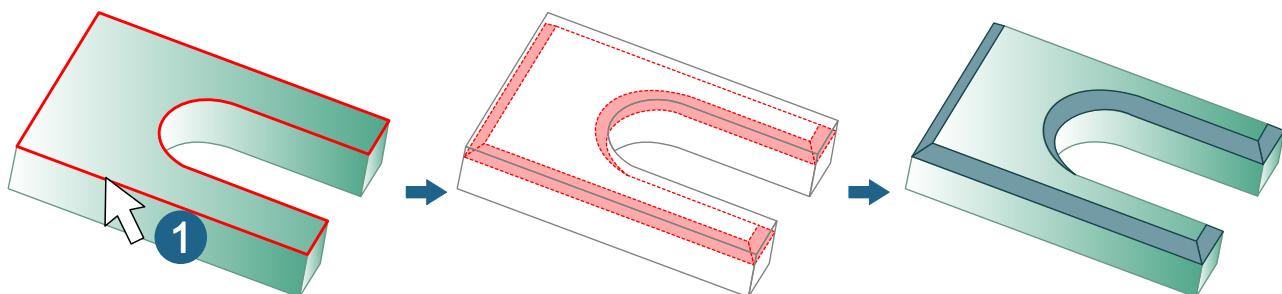
Feature → Smusso

Creare o modificare uno smusso come feature CAD lungo un bordo continuo in un solido.

Selezione

Bordo: selezionare bordi di un solido ①. Viene visualizzato il numero di entità selezionate.

Inverti: gli smussi con distanze diverse o un angolo non uguale a 45° possono essere invertiti. Fare clic sul pulsante **Inverti** e quindi selezionare le facce laterali nella sezione dello smusso da invertire.

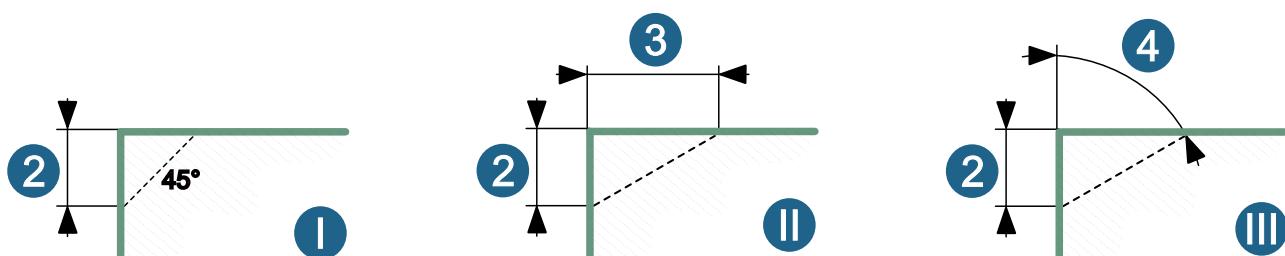


Modalità

Simmetrico: creare smussi simmetrici con **Distanza** ②, ad esempio, per le facce ad angolo retto l'una dall'altra ad un angolo di 45° ①.

Distanza: consente di creare smussi con **Distanza** ② e **Distanza** ③ ④ ⑤.

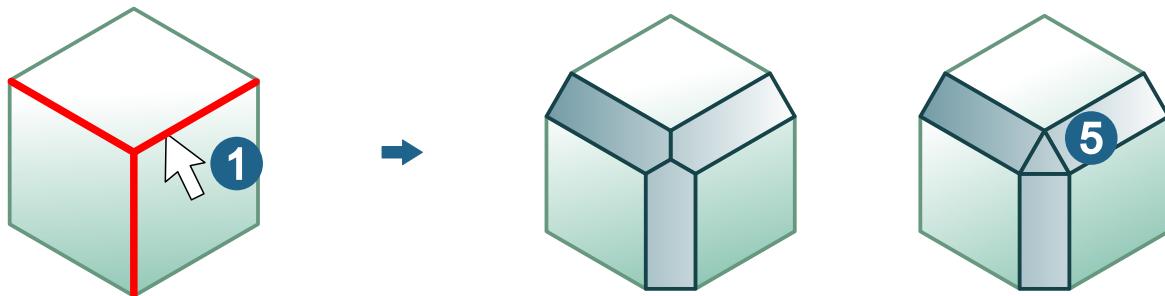
D. + angolo: creare smussi in **Distanza** ② e **Angolo** ④ ⑥.



Ulteriori opzioni

Catena lungo facce tangenziali continua automaticamente lo smusso, nel caso in cui un'estensione tangenziale possa essere individuata automaticamente.

Faccia triangolare su vertice: appiattire gli angoli ⑤.



Zona

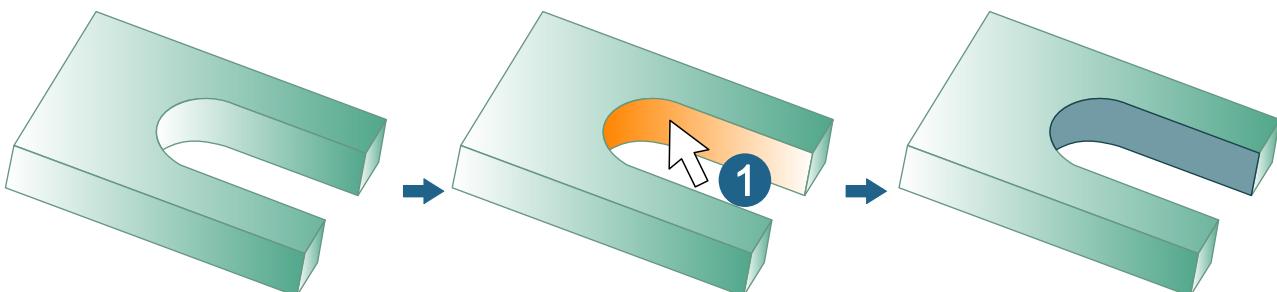


Creare una feature CAD da facce all'interno di un solido.

Solids

Feature → Zona

Utilizzare **Nome** per specificare il nome della feature CAD.



Selezione

Facce: selezionare le entità ①. Viene visualizzato il numero di entità selezionate.

Solido

Comandi per operazioni booleane con i solidi. Nelle operazioni booleane le facce vengono semplificate automaticamente.

Comandi per le operazioni booleane con solidi nel menu **Booleani**.



Unire più solidi in un solido.

Booleani → Unione



Utilizzando un solido, rimuovere le aree di altri solidi intersecate da questo solido negli altri solidi.

Booleani → Differenza



Creare un solido dalle aree che si intersecano.

Booleani → Intersezione



Dividere un solido.

Booleani → Dividi



Eseguire operazioni booleane con i solidi.

Booliane → Modalità interattiva

Comandi ulteriori per i solidi:



Invertire la direzione U e V delle curve isoparametriche nelle facce.

Modifica → Inverti parametro UV facce



Creare facce singole facce curve tramite l'estruzione lineare.

Forme → Estruzione lineare



Creare una o più facce ruotando le entità selezionate.

Forme → Rotazionale



Creare un solido da facce e solidi.

Forme → Crea solido



Dividere una o più forme (solidi) completamente o parzialmente.

Modifica → Rompi forme

Assegnare entità solide al livello solido.

Menu di scelta rapida → Regolarizza livello solido

Unione



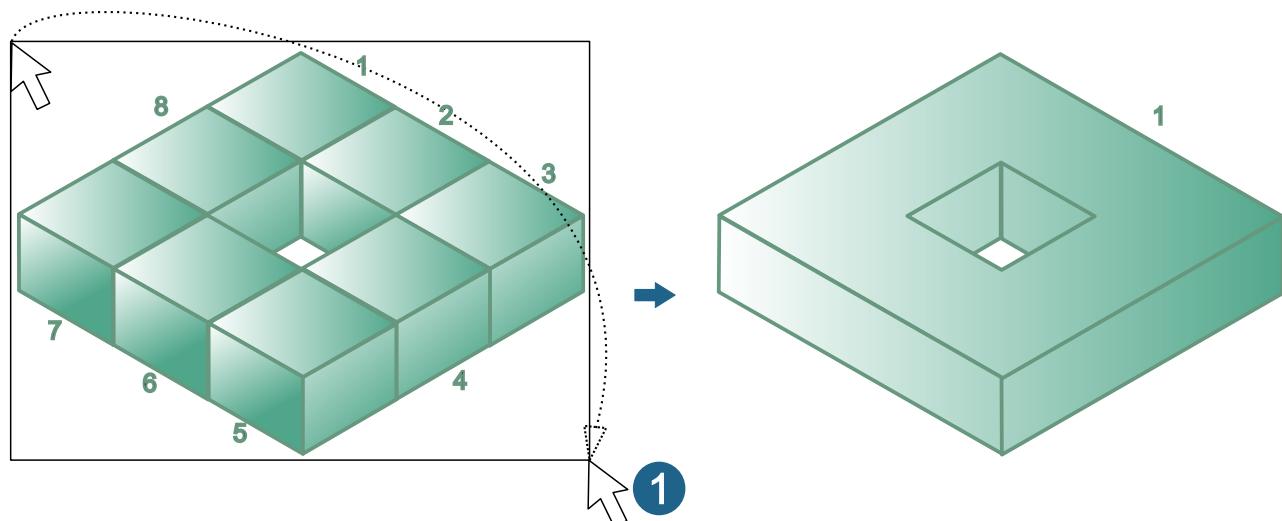
Unire più solidi in un solido.

Solids

Booliane → Unione

Selezione

Solidi: selezionare le entità ①. Viene visualizzato il numero di entità selezionate.





Solidi multishell

Numero di solidi: viene visualizzato il numero di pezzi di un solido multishell risultante.

Separa i solidi: consente di separare un numero di solidi singoli che corrisponde al numero di sottoaree spazialmente separate le une dalle altre. In caso contrario, le sottoaree spazialmente separate le une dalle altre vengono generate in un solido.

Ulteriori opzioni

Utilizzare l'opzione **Mantieni solidi originali** per mantenere facce e solidi iniziali.

Differenza



Utilizzando un solido, rimuovere le aree di altri solidi intersecate da **Solids** questo solido negli altri solidi.

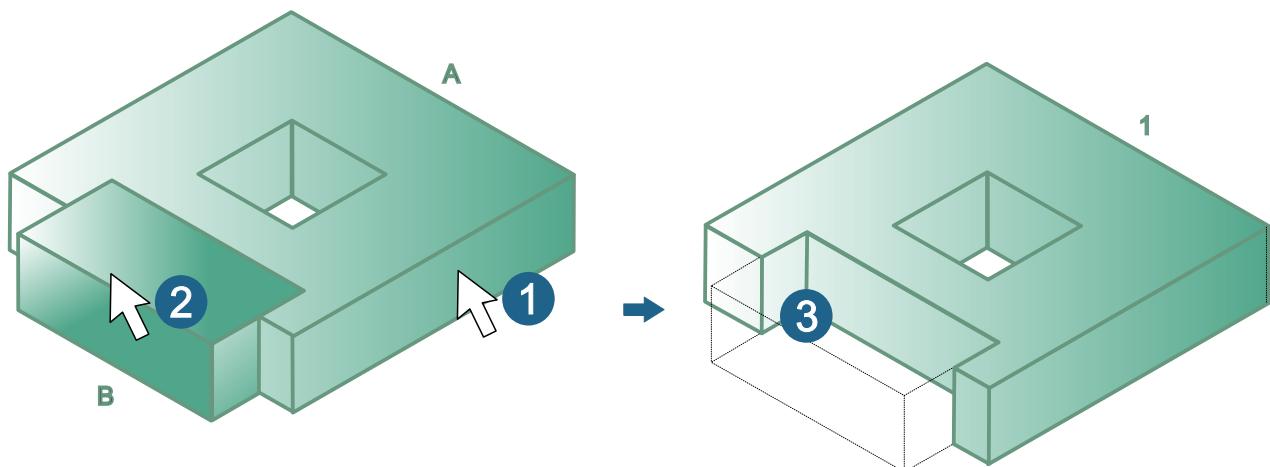
Booleane → Differenza

Selezione

A: selezionare le entità ②.

Solidi B: selezionare le entità ①. Viene visualizzato il numero di entità selezionate.

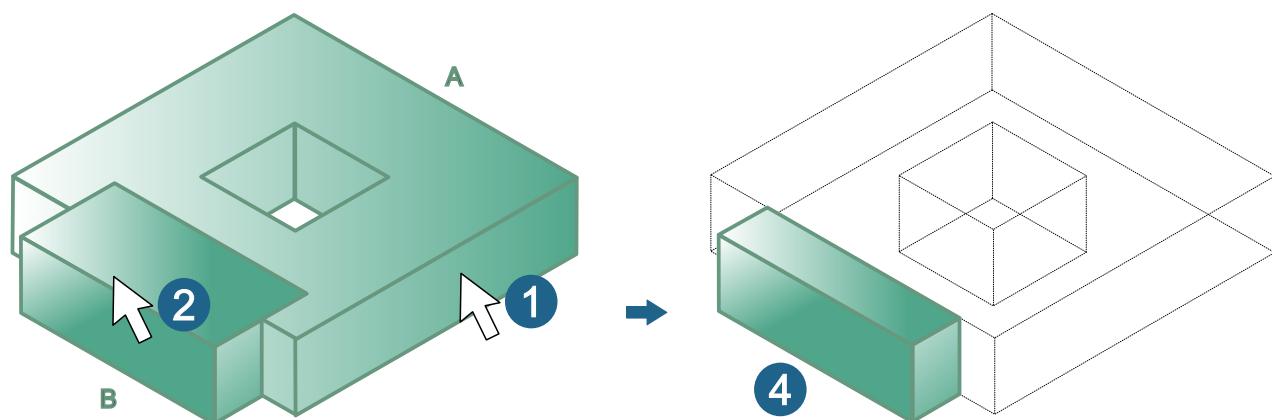
Zona: consente di selezionare le entità da conservare. Viene visualizzato il numero di entità selezionate.



Modalità

A - B: le entità della selezione 'B' vengono rimosse dalla selezione 'Solidi A' ③.

B - A: le entità della selezione 'A' vengono rimosse dalla selezione 'B' ④.



Solidi multishell

Numero di solidi: viene visualizzato il numero di pezzi di un solido multishell risultante.

Separa i solidi: consente di separare un numero di solidi singoli che corrisponde al numero di sottoaree spazialmente separate le une dalle altre. In caso contrario, le sottoaree spazialmente separate le une dalle altre vengono generate in un solido.

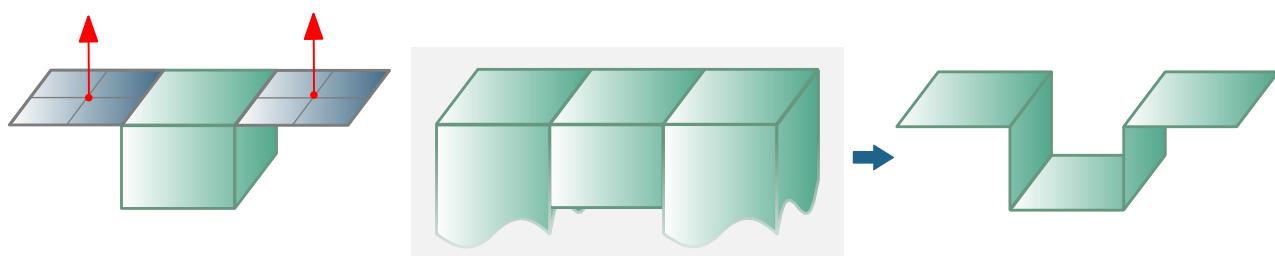
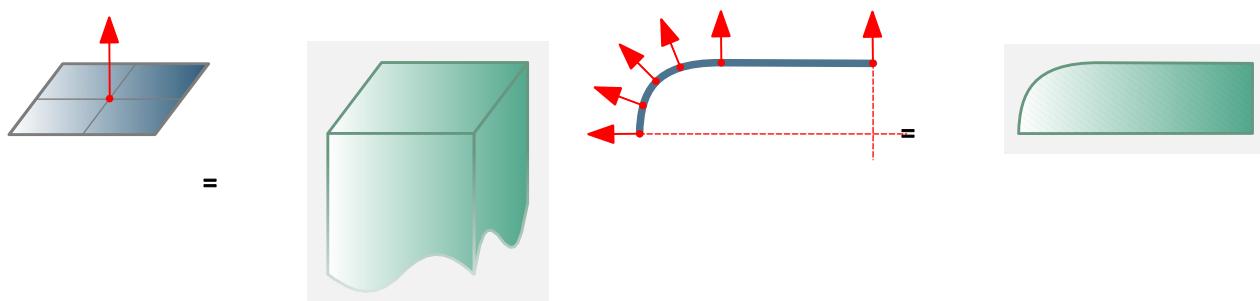
Mantieni solidi originali

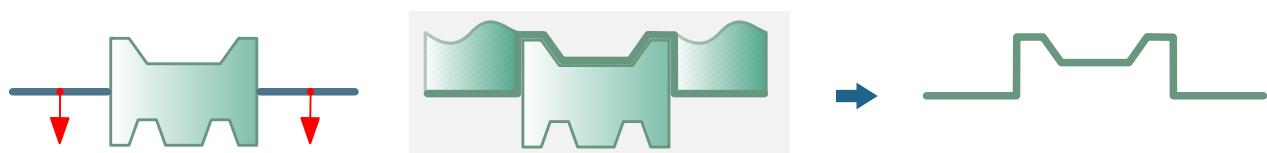
Solido A: specificare se mantenere le entità selezionate.

Solidi B: specificare se mantenere le entità selezionate.

Facce come solido aperto

Il volume si trova sul lato posteriore di una faccia. Il volume è determinato dalla direzione delle normali al solido. Se non viene generato un solido chiuso, viene definita una dimensione volume infinita.





Intersezione



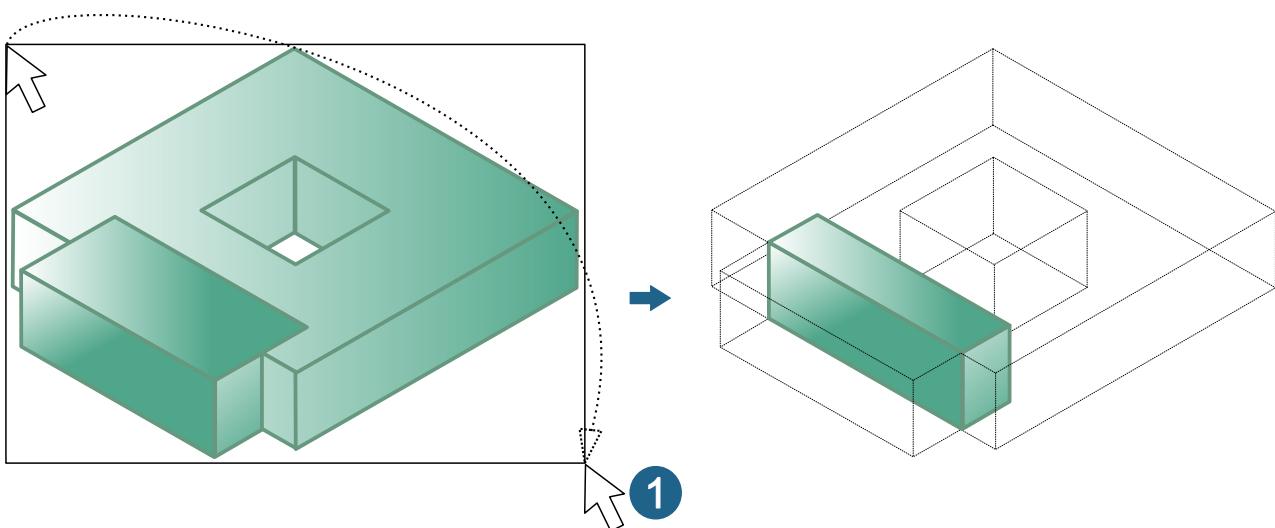
Creare un solido dalle aree che si intersecano.

Solids

Booleans → Intersezione

Seleziona

Solidi: selezionare le entità ①. Viene visualizzato il numero di entità selezionate.



Zona: consente di selezionare le entità da conservare. Viene visualizzato il numero di entità selezionate.

Solidi multishell

Numero di solidi: viene visualizzato il numero di pezzi di un solido multishell risultante.

Separa i solidi: consente di separare un numero di solidi singoli che corrisponde al numero di sottoaree spazialmente separate le une dalle altre. In caso contrario, le sottoaree spazialmente separate le une dalle altre vengono generate in un solido.

Ulteriori opzioni

Utilizzare l'opzione **Mantieni solidi originali** per mantenere facce e solidi iniziali.



Dividi



Dividere un solido.

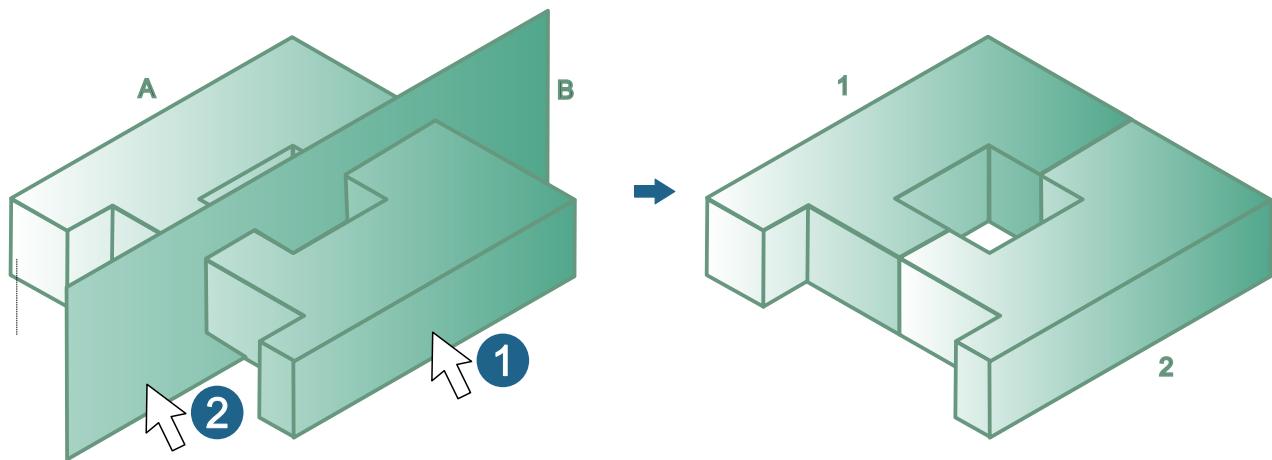
Booleans → Dividi

Solids

Seleziona

Solidi A: selezionare le entità ①. Viene visualizzato il numero di entità selezionate.

B: selezionare le entità ②.



Zona: consente di selezionare le entità da conservare. Viene visualizzato il numero di entità selezionate.

Solidi multishell

Numero di solidi: viene visualizzato il numero di pezzi di un solido multishell risultante.

Separa i solidi: consente di separare un numero di solidi singoli che corrisponde al numero di sottoaree spazialmente separate le une dalle altre. In caso contrario, le sottoaree spazialmente separate le une dalle altre vengono generate in un solido.

Ulteriori opzioni

Utilizzare l'opzione **Mantieni solidi originali** per mantenere facce e solidi iniziali.

Modalità interattiva



Eseguire operazioni booleane con i solidi.

Booleans → Modalità interattiva

Solids

Seleziona

Solidi A: selezionare le entità. Viene visualizzato il numero di entità selezionate.

B: selezionare le entità di base.

Zona: selezionare un'area delle entità da mantenere facendo clic con il pulsante sinistro del mouse. Viene visualizzato il numero di zone selezionate.



Modalità

Unione: Unire più solidi in un solido **(A)**.

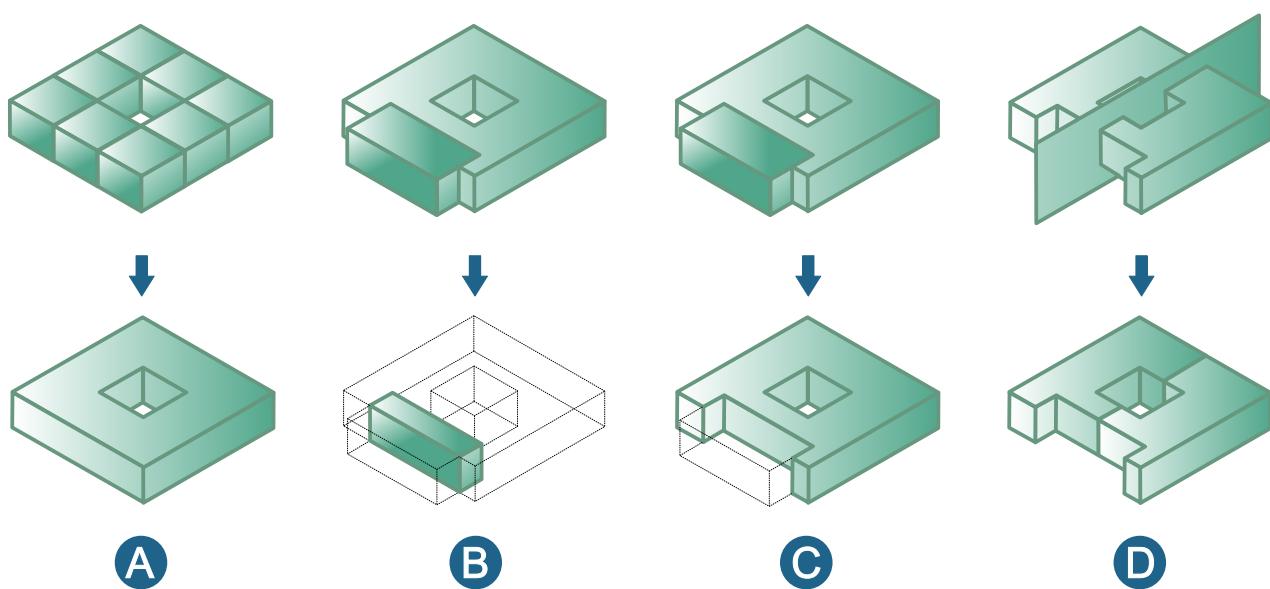
Intersezione: creare un solido dalle aree intersecanti **(B)**.

Totale: determinare il risultato una volta effettuata una selezione con la funzione "Zona".

A - B: le entità della selezione "B" vengono rimosse dalla selezione "Solidi A" **(C)**.

B - A: le entità della selezione "A" vengono rimosse dalla selezione "B".

Dividi A: dividere un solido **(D)**



Solidi multishell

Numero di solidi: viene visualizzato il numero di pezzi di un solido multishell risultante.

Separa i solidi: consente di separare un numero di solidi singoli che corrisponde al numero di sottoaree spazialmente separate le une dalle altre. In caso contrario, le sottoaree spazialmente separate le une dalle altre vengono generate in un solido.

Ulteriori opzioni

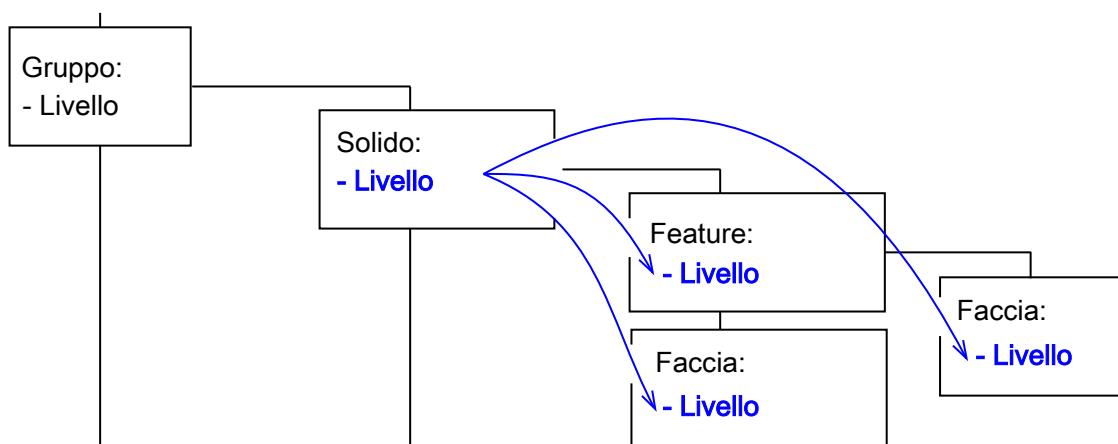
Utilizzare l'opzione **Mantieni solidi originali** per mantenere facce e solidi iniziali.

Regolarizza livello solido

Assegnare entità solide al livello solido.

Menu di scelta rapida → Regolarizza livello solido

Assegna facce e feature con rispettive facce ai livelli del solido. Selezionare il solido. Selezionare il comando dal menu di scelta rapida.



Ripara solido aperto



Consente di riparare un solido aperto.

Solids

Modifica → Ripara solido aperto

Chiudere un solido aperto se non è possibile effettuare la riparazione variando la tolleranza.

La risposta è la seguente:

- Viola: trovato loop intorno a un'apertura ②.
- Arancione: selezionato loop per riparazione ③.



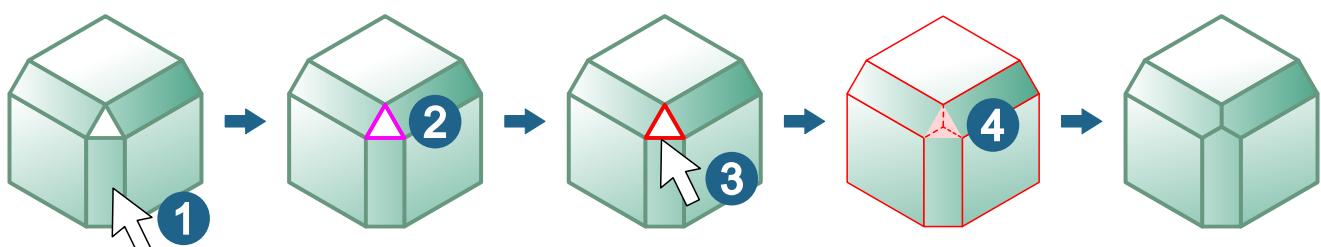
SUGGERIMENTO

Se possibile, convertire preventivamente le facce in facce analitiche. Si può poi prevedere un miglior risultato di calcolo.

Solido da riparare

Selezione: selezionare un solido aperto ①.

Calcolo automatico: viene sovrapposta un'anteprima del risultato ④.



Loop

Apri: viene visualizzato il numero di loop intorno alle aperture.



Da riparare: selezionare i loop da riparare con **Seleziona** ③. Distinguere queste sottoaree dalle aree di un solido da mantenere aperte intenzionalmente. Viene visualizzato il numero di loop selezionati.

Ulteriori opzioni

Accetta risultato non valido: per accettare che non tutte le aperture selezionate possono essere chiuse.

Mantieni originale: specificare se mantenere le entità selezionate.

Mesh

Comandi per la modifica di entità nel menu **Modifica**.



Creare mesh da facce e facce nei solidi.

Forme → Mesh da facce



Creare facce da una mesh.

Forme → Facce da mesh



Invertire le normali dei triangoli in mesh.

Modifica → Inverti orientamento mesh



Divide mesh con un'entità planare o lungo una curva.

Modifica → Dividi le mesh



Separare un'entità mesh poligonale con zone mesh in singole entità mesh e rimuovere le zone molto piccole.

Modifica → Separa zone mesh



Rimuovere elementi erratici con alterazioni minime della superficie originale.

Modifica → Liscia mesh



Ridurre i dati unendo i triangoli.

Modifica → Decima mesh



Riempire aree aperte con un mesh poligonale.

Modifica → Riempimento aree mesh

Inverti orientamento mesh



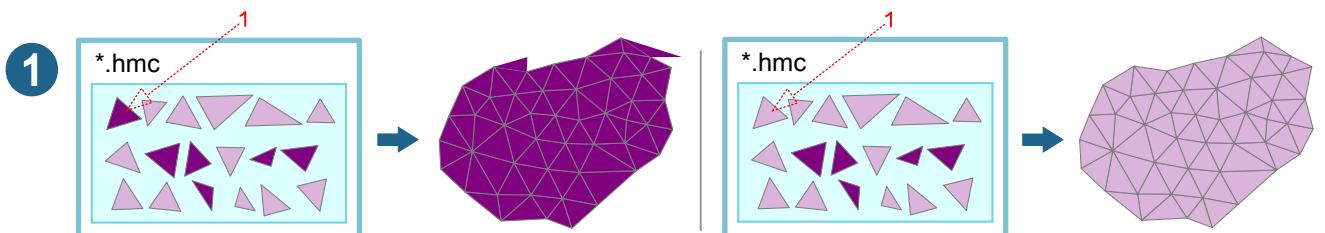
Invertire le normali dei triangoli in mesh.

Solids

Modifica → Inverti orientamento mesh

Invertire le normali dei triangoli in mesh. Si presume che le normali si trovino al centro di un triangolo. Il colore del lato posteriore appare più scuro.

Orientamento automatico: tutti i triangoli di ogni possibile cluster nella mesh sono riallineati in modo coerente. In ogni caso, l'orientamento viene allineato in base al primo triangolo di ogni cluster ①. Se questo primo normale del triangolo è rivolta verso l'interno, tutti gli altri triangoli saranno rivolti verso l'interno. E se è rivolta verso l'esterno, anche tutti i triangoli rimanenti saranno rivolti verso l'esterno.



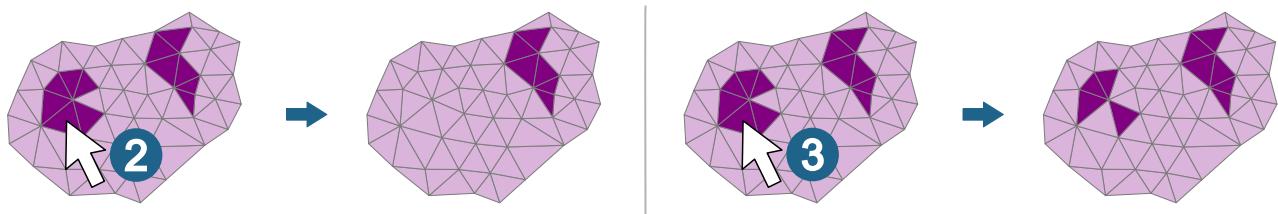
Selezione

Mesh: selezionare entità.

Inverti

Triangolo: selezionare un triangolo orientato in modo errato all'interno della mesh selezionata ②. Tutti i triangoli collegati a questo triangolo, anch'essi erroneamente orientati, vengono invertiti.

Triangolo singolo: selezionare un triangolo all'interno della mesh selezionata ③. Solo il triangolo selezionato viene invertito.



Mesh da facce



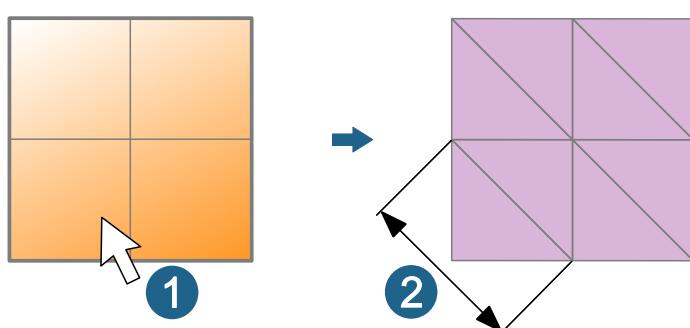
Creare mesh da facce e facce nei solidi.

Solids

Forme → Mesh da facce

Creare mesh da facce e facce nei solidi, ad esempio per esportare dati STL. La **Tolleranza di tassellazione** controlla la precisione della rappresentazione grafica delle entità. La **Lunghezza max. spigolo** determina la lunghezza massima della corda per i triangoli risultanti ②. Selezionare anche l'opzione **Abilità lunghezza massima bordo**.

Le facce che sono state salvate come file STL vengono visualizzate come mesh poligonale dopo che è stato aperto il file STL.





Selezione

Facce: consente di selezionare una o più entità ①. Viene visualizzato il numero di entità selezionate. Le entità selezionate vengono conservate.

Dividi le mesh



Divide mesh con un'entità planare o lungo una curva.

Solids

Modifica → Dividi le mesh

Divide mesh con un'entità planare o lungo una curva.

Selezione

Mesh: selezionare le entità ①.

Mantieni: selezionare i gruppi da mantenere. Viene visualizzato il numero di entità selezionate ③.

Mantieni originale: selezionare se mantenere la mesh originale.

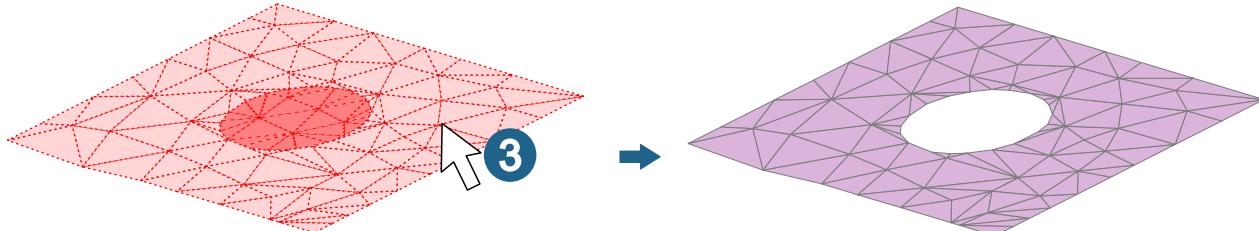
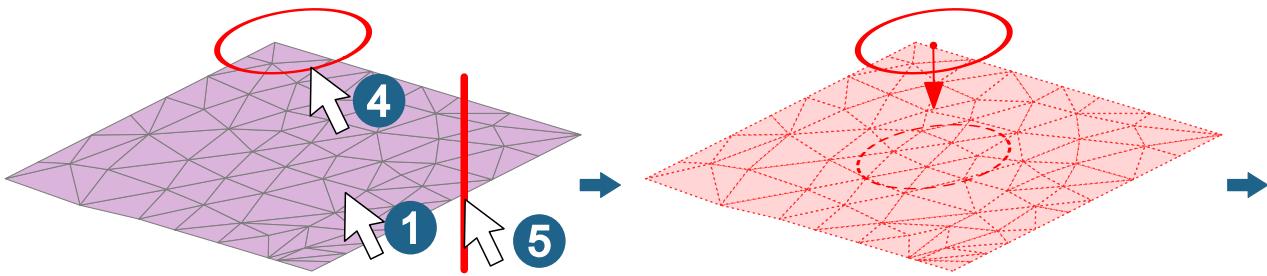
Tutti i risultati: la mesh viene divisa e tutti i gruppi vengono mantenuti.

Dividi per curva

Dividere o tagliare le mesh lungo una curva o i perimetri. Ritagliare un contorno chiuso (per esempio, un foro) come un cerchio. Usare Direzione per proiettare la curva selezionata sulla mesh.

Selezione

Limiti: selezionare i perimetri esterni (curve, perimetri delle facce) ④. I perimetri devono essere chiusi. Viene visualizzato il numero di elementi selezionati. I perimetri sono proiettati sulla mesh utilizzando **Direzione**. Selezionare una direzione ⑤.

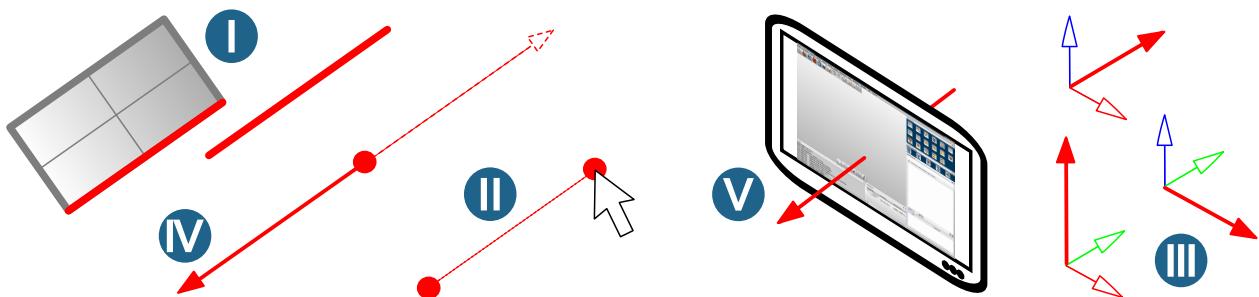


Direzione

Utilizzare **Selezione** per selezionare la direzione di riferimento con l'ausilio di un'entità ①, specificare utilizzando **2 punti** ② o selezionando una direzione assiale del piano di lavoro

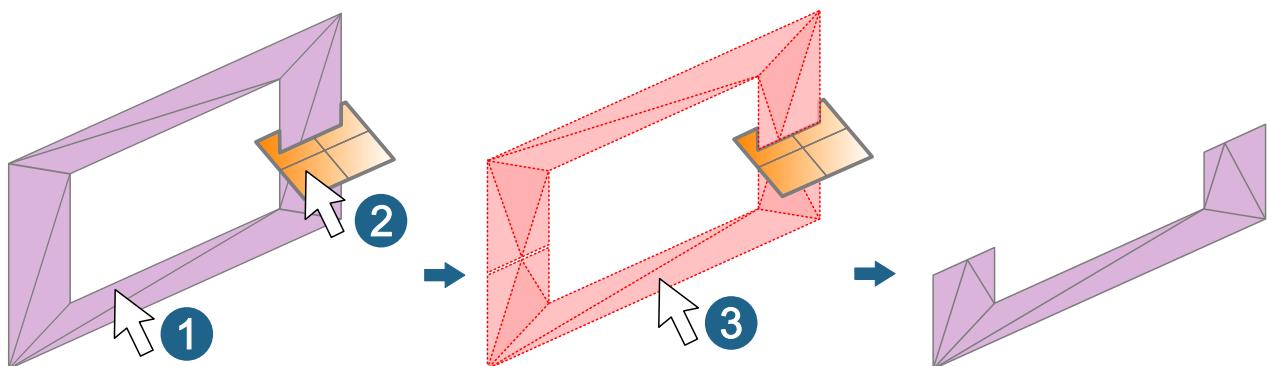


corrente (**X WP**, **Y WP**, **Z WP**) **III**. L'opzione **Inverti** **IV** consente di invertire la direzione di riferimento. Se è stata selezionata l'opzione **Vista**, la direzione di riferimento sarà la stessa della vista corrente nell'area grafica **V**.



Dividi per piano

Divide mesh con un'entità planare. Se si tratta di una faccia, essa verrà automaticamente estesa per il calcolo. Viene eseguito un controllo di tutte le entità di mesh poligonali per accertare se è creata una sezione. Vengono rigenerati tutti i triangoli tagliati. Si crea una sezione levitata.



Modalità

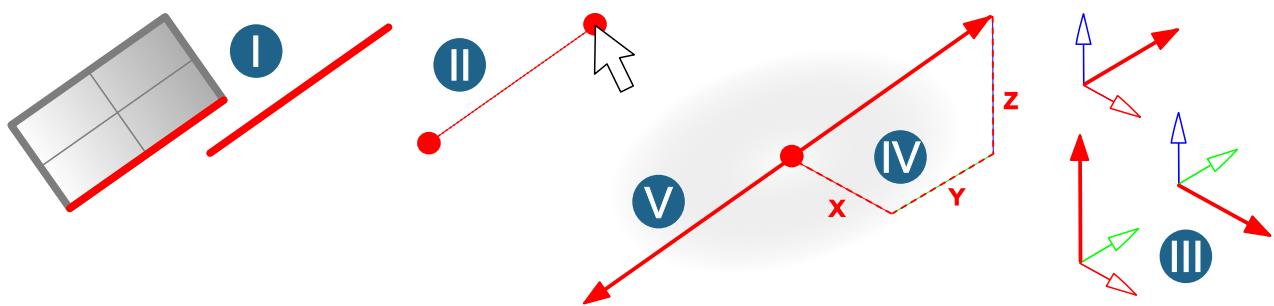
Entità: selezionare un'entità (ad esempio una curva piana o una faccia) che definirà il piano di sezione **②**.

3 punti: selezionare tre punti che non si trovano su una linea retta. Il piano di sezione viene creato sulla base di questi tre punti.

Direzione + origine: consente di definire il piano di sezione tramite l' **Origine** e la **Direzione**. L'anteprima del piano di sezione viene visualizzata perpendicolarmente alla direzione selezionata. Il punto definisce il punto di attraversamento del piano nella direzione.

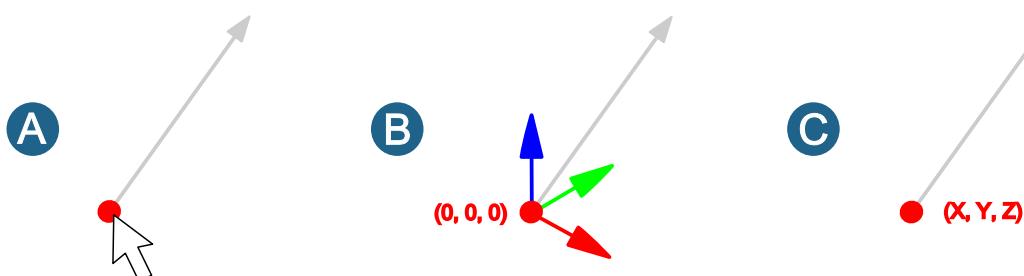
Direzione

Selezionare **①** la direzione utilizzando un'entità, specificarla utilizzando **2 punti** **②** o selezionando la direzione di un asse del piano di lavoro corrente (**Xwp**, **Ywp**, **Zwp**) **③** o inserire la direzione con un **Vettore** **④**. L'opzione **Inverti** **⑤** inverte la direzione.



Origine

Per l'origine del piano Simmetria ②, con **Seleziona** selezionare un punto nell'area grafica ④, immettere una coordinata **Coordinate** ⑤ o selezionare **PL 0 0 0** ⑥ per l'origine del piano di lavoro corrente.



Separa zone mesh



Separare un'entità mesh poligonale con zone mesh in singole entità mesh e rimuovere le zone molto piccole.

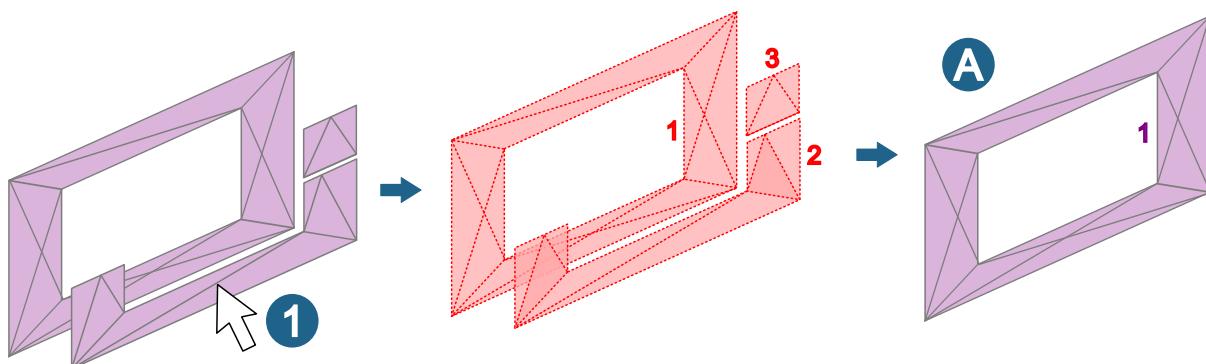
Solids

Modifica → Separa zone mesh

Separare un'entità mesh poligonale con zone mesh in singole entità mesh e rimuovere le zone molto piccole. Determinare il cluster con il maggior numero di triangoli utilizzando l'opzione **Mantieni cluster più grande** ①. Tutti gli altri cluster vengono eliminati.

Seleziona

Mesh: selezionare un'entità ①. Se l'opzione **Mantieni attributi** non è stata selezionata, verranno utilizzati gli attributi attivi per le nuove entità. Se l'opzione **Mantieni originale** è selezionata, le entità originali vengono mantenute.

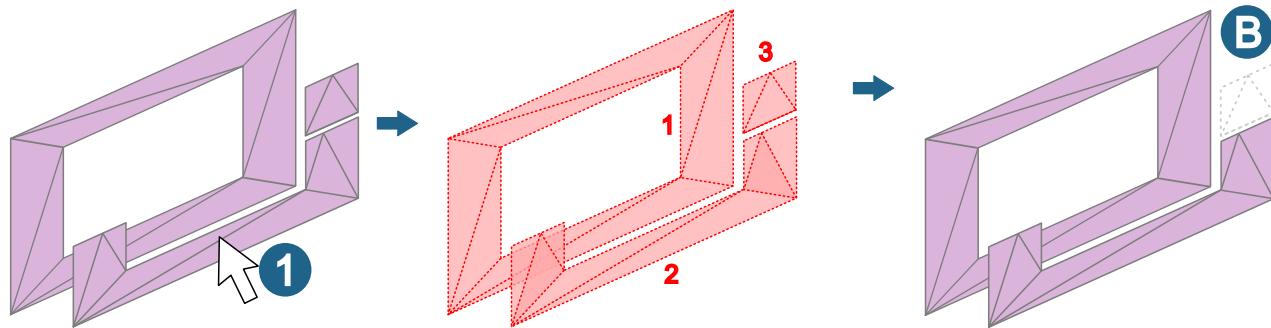


**Entità**

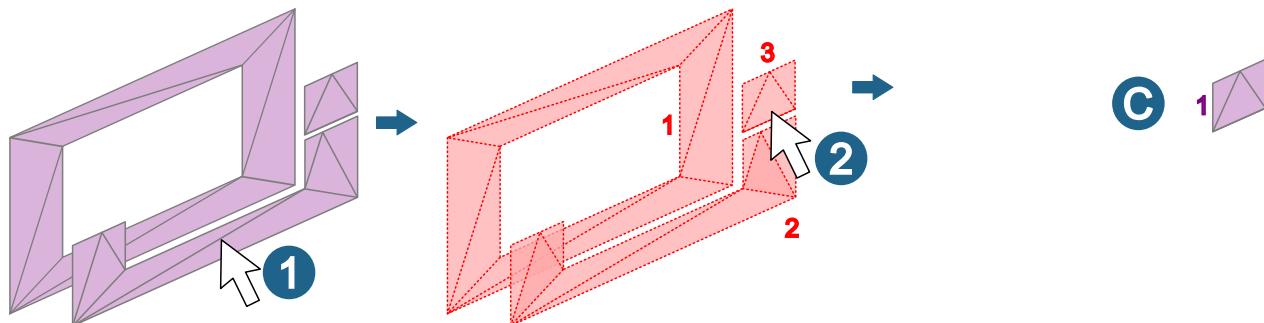
Specificare la zona desiderata con l'opzione **Basato su entità**.

Numero min. di triangoli: vengono eliminate le aree con un numero inferiore di triangoli ⑧.

Zone identificate: viene visualizzato il numero di zone identificate.



Selezione: fare clic con il pulsante sinistro del mouse per selezionare le **Zone** (2) da mantenere ⑨. Viene visualizzato il numero di entità selezionate. In caso di mancata selezione, verranno mantenute tutte le zone con un numero di triangoli superiore a quello minimo. Vengono cancellate tutte le altre zone.



Liscia mesh



Rimuovere elementi erratici con alterazioni minime della superficie originale.

Solids

Modifica → Liscia mesh

Rimuovere elementi erratici con alterazioni minime della superficie originale. L'algoritmo di lisciatura viene applicato per la prima volta per ciascuna iterazione e per tutti i nodi vengono calcolate nuove posizioni. Resta invariato il numero di triangoli. Per la lisciatura viene calcolata ogni volta una distanza vettoriale tra due nodi, proiettata a sua volta su un piano sottostante. Se la lunghezza della proiezione oltrepassa la distanza massima consentita, la distanza tra i nodi verrà ridotta alla lunghezza della proiezione.

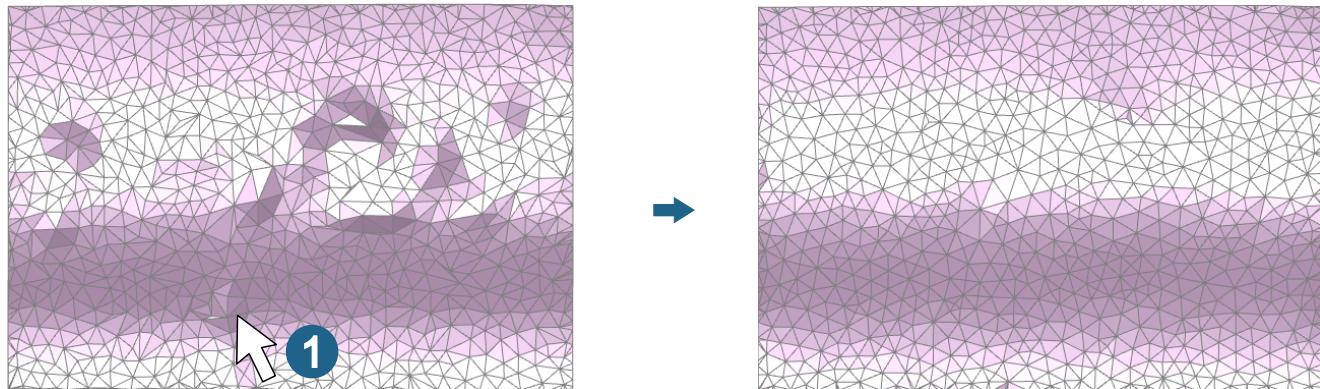
Distanza massima consentita: i nodi appena calcolati vengono confrontati con i nodi originali. Se la distanza è maggiore della distanza massima consentita, viene ridotta per garantire il rispetto della distanza massima.

Iterazioni: inserire il numero di ripetizioni del calcolo per l'approssimazione al risultato desiderato.



Selezione

Mesh: selezionare un'entità ①. Se l'opzione **Mantieni attributi** non è stata selezionata, verranno utilizzati gli attributi attivi per le nuove entità. Se l'opzione **Mantieni originale** è selezionata, le entità originali vengono mantenute.

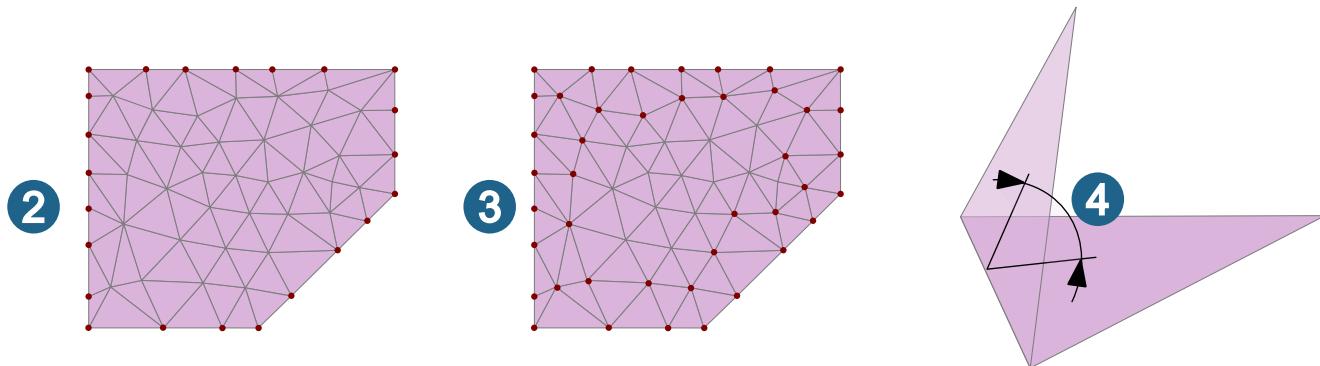


Mantieni continuità perimetro

Mantenere con precisione la continuità sul bordo del mesh poligonale con l'opzione **Posizione** ② oppure, in caso di tangenza, con l'opzione **Tangenza** (3). Con l'opzione Posizione I nodi esterni restano invariati. Con l'opzione Tangenza, gli altri nodi non vengono spostati in 'seconda fila'.

Mantieni linee caratteri

Se l' **Angolo di riferimento tra triangoli** è superiore al valore specificato, i triangoli non verranno lasciati l'uno contro l'altro ④. Selezionare l'opzione e immettere un valore.



Decima mesh



Ridurre i dati unendo i triangoli.

Solids

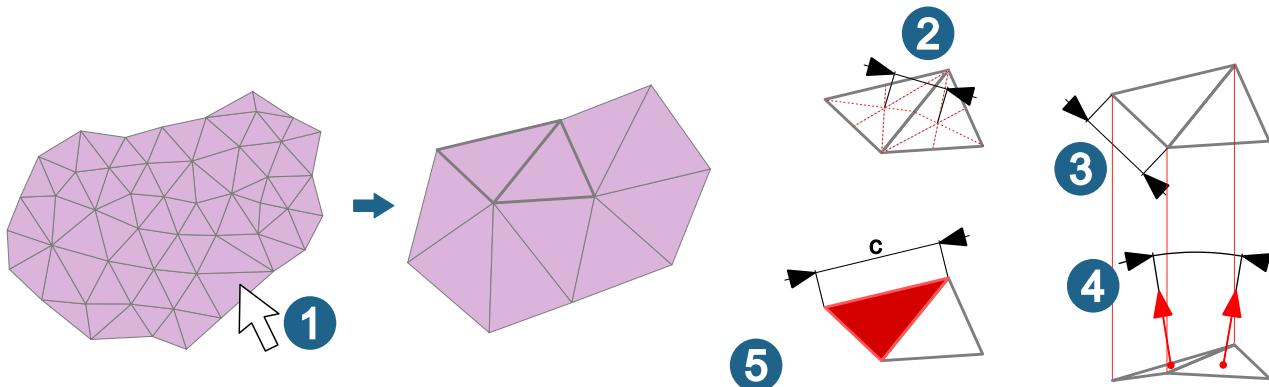
Modifica → Decima mesh

Ridurre i dati unendo i triangoli in base a criteri. I nodi vengono rimossi dal mesh poligonale. Risulta un sottoinsieme preciso di nodi originali. Non vengono eseguite operazioni per nuovi mesh.



Selezione

Mesh: selezionare un'entità ①. Se l'opzione **Mantieni attributi** non è stata selezionata, verranno utilizzati gli attributi attivi per le nuove entità. Se l'opzione **Mantieni originale** è selezionata, le entità originali vengono mantenute.



Vincoli

Distanza: se le distanze misurate tra i valori medi dei triangoli sono inferiori al valore, i triangoli verranno uniti ②.

Deviazione normale: se l'angolo tra le normali del triangolo è inferiore al valore, i triangoli verranno uniti ④.

Lunghezza bordo: se la lunghezza di un bordo di triangoli è inferiore al valore, i triangoli verranno uniti ③.

Proporzione: immettere il rapporto desiderato tratto dell'area del triangolo divisa per la lunghezza del lato più lungo del triangolo ⑤.

Condizione stop

Decimare solo con l'opzione **Solo vincoli** sulla base dei vincoli. In alternativa, terminare il processo prima che il **Numero di vertici** o il **Numero di triangoli** diminuisca sotto i valori minimi. Immettere il numero in **Destinazione**. Il numero corrente di entità e vertici viene visualizzato in **Corrente**.

Riempimento aree mesh

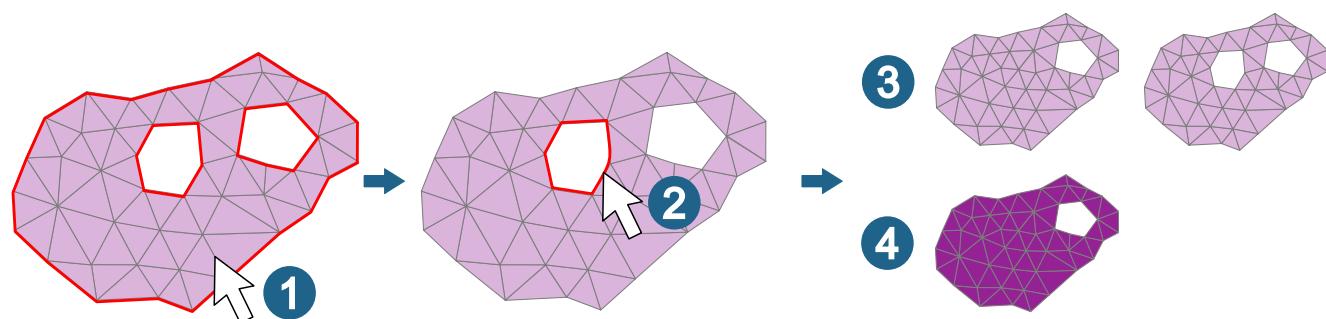


Riempire aree aperte con un mesh poligonale.

Solids

Modifica → Riempimento aree mesh

Riempire aree aperte con un mesh poligonale. Tutte le aree aperte vengono determinate e contrassegnata con curve limitanti.



Selezione

Mesh: selezionare un'entità ①. Se l'opzione **Mantieni originale** è selezionata, le entità originali vengono mantenute ③. Il difetto non compare più nella nuova mesh. In alternativa, viene creata una nuova entità solo per il difetto. Se l'opzione **Mantieni attributi** non è stata selezionata, verranno utilizzati gli attributi attivi per le nuove entità ④.

Area: fare clic con il pulsante sinistro del mouse sulla curva di delimitazione per selezionare le aree richieste ②. Viene visualizzato il numero di aree selezionate.



16. Progetta elettrodi

Electrode offre comandi per progettare, gestire e documentare elettrodi utensile completi con portaelettrodi e informazioni del produttore per la fresatura a elettrodo e l'elettroerosione con appositi processi di lavorazione. Electrode viene offerto come opzione separata.

I comandi sono classificati nella barra dei menu alla voce **Elettrodi**.



Importare una tavolozza di colori per gli elettrodi.

Elettrodi → Importa colori



Gestione di portautensili elettrodo e materiali grezzi.

Elettrodi → Editor portaelettrodo e materiale grezzo



Selezionare le impostazioni predefinite per gli elettrodi.

File → Opzioni → Opzioni elettrodo



Creare un riferimento di posizione tra il pezzo in lavorazione e gli elettrodi.

Elettrodi → Crea sistema di riferimento



Creare un elettrodo.

Elettrodi → Crea



Creare geometrie elettrodo senza un blocco elettrodo o un portaelettrodo.

Elettrodo → Crea parziale



Estendere la geometria elettrodo esistente per creare un elettrodo completo.

Elettrodi → Crea definito dall'utente



Creare elettrodi virtuali da un elettrodo principale

Elettrodo → Elettrodo virtuale



Rendere visibile il percorso di erosione e modificarlo.

Elettrodi → Modifica percorso di erosione



Modifica parametri EDM.

Elettrodi → Modifica parametri EDM



Generare una panoramica di elettrodi per l'erosione

Elettrodi → Stampa



Esportare i riepiloghi per elettrodo e materiale grezzo.

Elettrodi → Esporta report



Convertire un report in un formato di file per un specifica macchina per erosione.

Aprire il software Convertitore EDM.



Deriva elettrodi per la programmazione NC di fresatura.

Elettrodi → Deriva e fresatura



Avviare la programma NC di fresatura per un elettrodo derivato.

Elettrodi → Fresatura

Programmare la misura degli elettrodi derivati (a seconda della licenza).

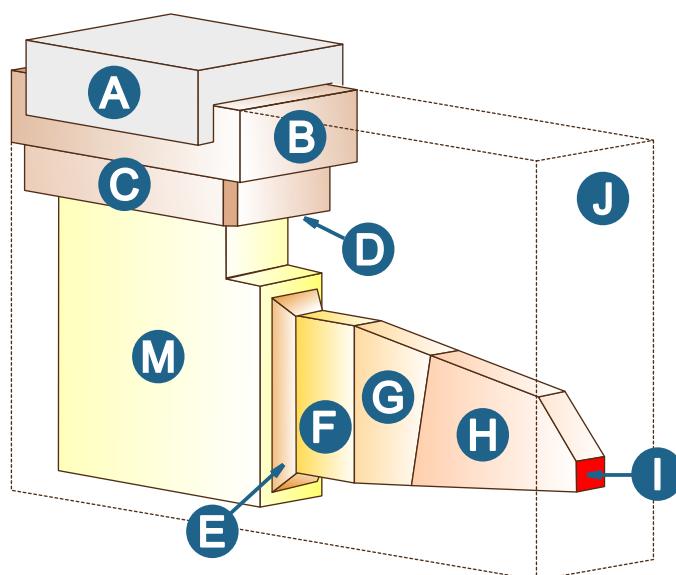
Certa Systems → QMeasure

Un elettrodo utensile viene diviso in sezioni. È composto da facce di erosione (H), in cui le facce di contatto (I) sono le facce sul punto più alto dell'area della faccia di erosione. Esistono tre estensioni (E)(F)(G) della punta dell'elettrodo, la riduzione (C) con la faccia superiore di riduzione (D), il blocco (B) come quantità residua del materiale grezzo (J) e il portaelettrodo (A).

L'elettrodo può essere dotato facoltativamente di una giunzione (M) per creare un elettrodo laterale, che permette di raggiungere aree altrimenti inaccessibili della geometria.

Un elettrodo può essere spostato e ruotato lungo un percorso di erosione.

La testa di una macchina per erosione può essere utilizzata per il controllo collisioni. Il movimento dell'elettrodo può essere simulato in un modello di macchina di erosione verificando la presenza di collisioni.





IMPORTANTE

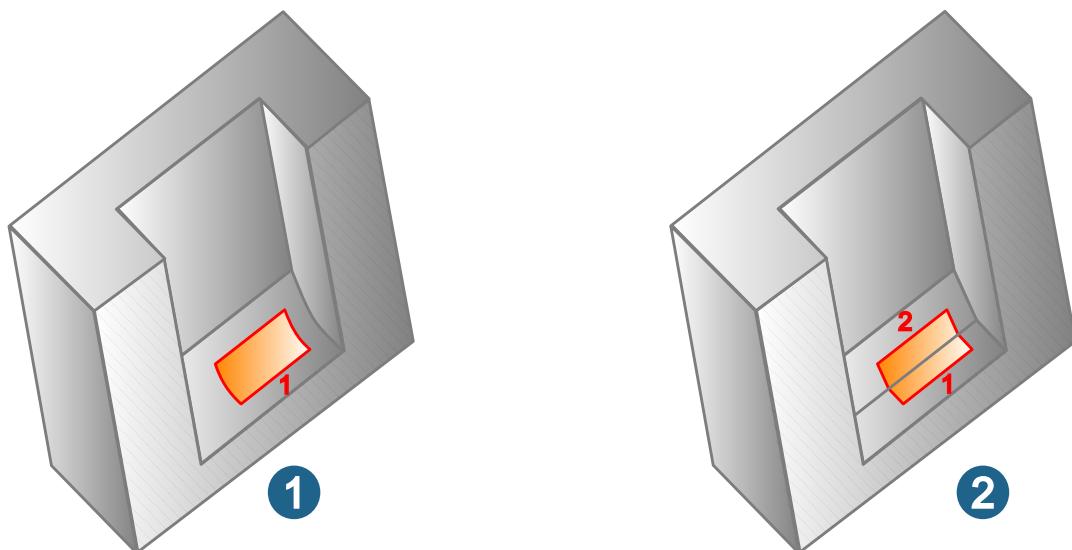
La generazione di un elettrodo si basa su una proporzione 1:1 della geometria del modello. Non è possibile modificare le proporzioni. Vengono quindi generati tutti i valori, come i punti iniziali e finali, così come le dimensioni nella documentazione dell'elettrodo.

Un elettrodo è non parametrico e non associativo alle informazioni sull'elettrodo che sono trasportate nei TAG. Se vengono apportate modifiche alla geometria di un elettrodo dopo che è stato generato, ciò può causare valori tag errati che devono essere verificati e corretti di conseguenza.

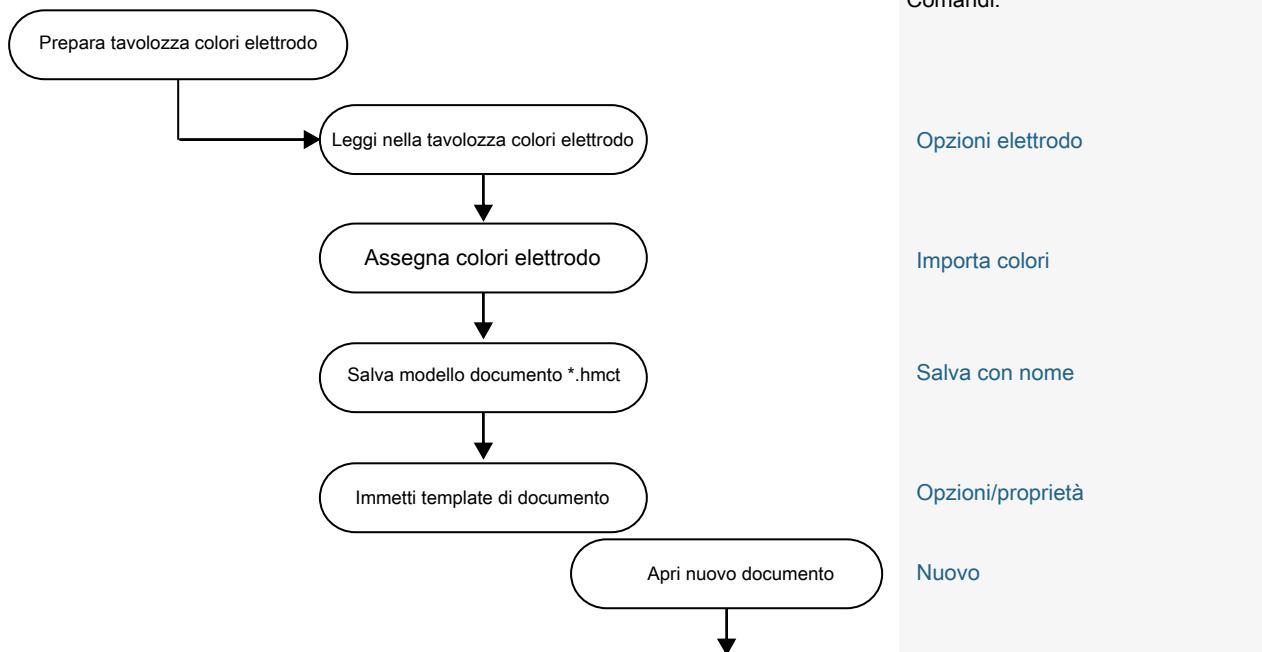
Le seguenti modifiche non devono più essere apportate dopo la prima generazione di elettrodi, in quanto tali modifiche non hanno più alcuna influenza sui valori esistenti e quindi implicano valori errati.

- Trasformazione del piano di lavoro EDM
- Trasformazione del piano di lavoro elettrodo
- Trasformazione di tutti i solidi all'interno del gruppo elettrodi
- Trasformazione del componente

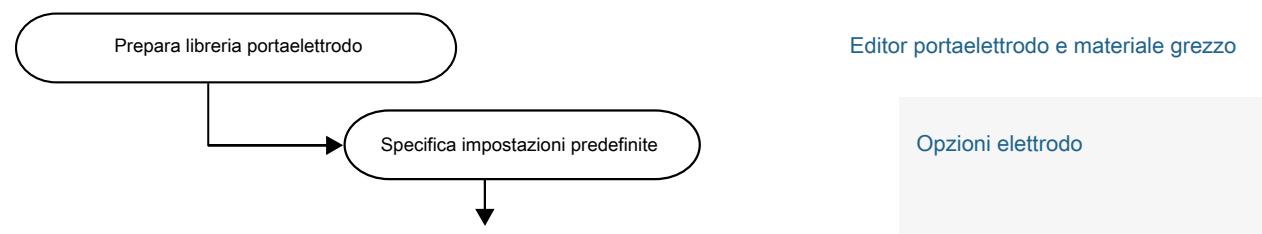
Preparare la geometria del modello per derivare gli elettrodi. Le sottodimensioni (spark-gap) vengono create con la fresatura. Le facce di erosione quindi corrispondono alla geometria del modello. Le feature come i fori all'interno di un *dominio* (con un unico perimetro faccia continuo) vengono automaticamente chiuse durante la derivazione, e non vengono quindi include durante la generazione della geometria elettrodo ①. Escludere manualmente altri fori (ossia i fori con perimetri faccia multipli) utilizzando le facce ausiliari ②.



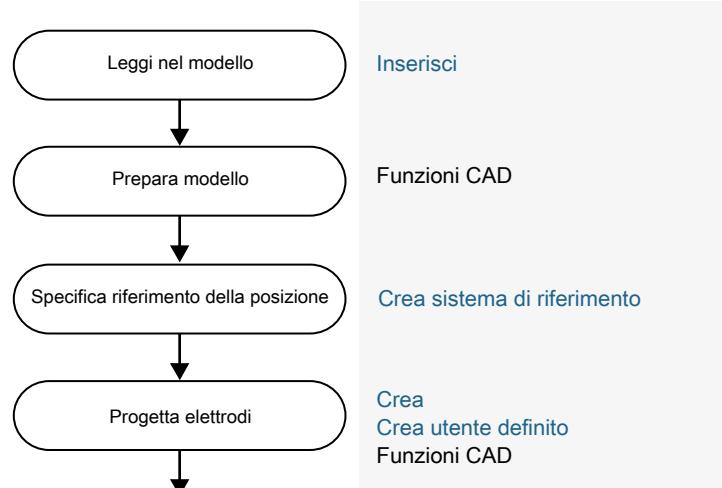
È necessario del lavoro di preparazione. Le informazioni relative allo scopo delle facce vengono gestite con una tavolozza colori per elettrodi. Leggere questi colori utilizzando il comando **Importa colori** oppure modificare il template del documento *.hmct:

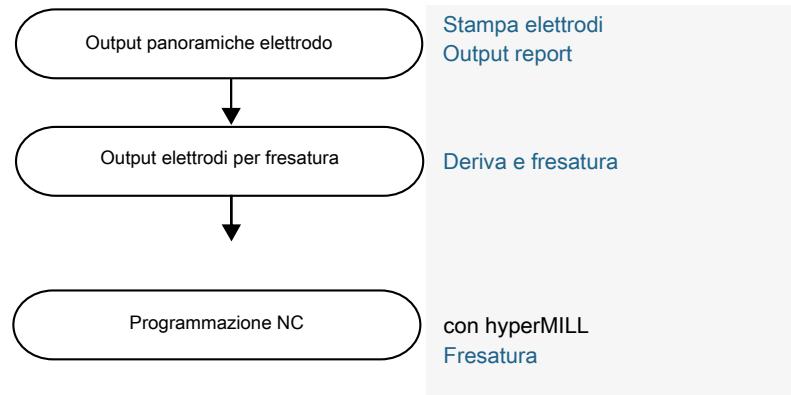


Nelle **Opzioni elettrodo**, preimpostare le proprietà di norma utilizzate per la costruzione dell'elettrodo, la tecnologia e il sistema di riferimento. Durante la progettazione di un elettrodo, viene eseguita una ricerca di un portaelettrodo idoneo nella libreria portaelettrodi. Immettere tutte le combinazioni possibili di portaelettrodi e materiali grezzi per la produzione nella libreria portaelettrodi con **Editor portaelettrodo e materiale grezzo**.



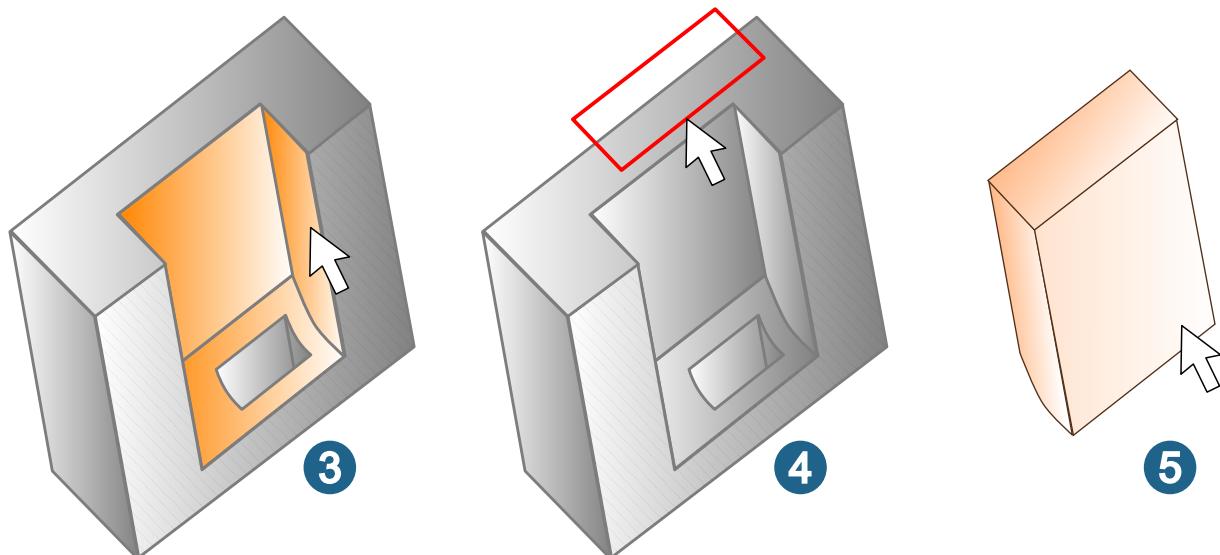
Dopo il lavoro di preparazione, portare a termine i seguenti passaggi per la progettazione degli elettrodi.





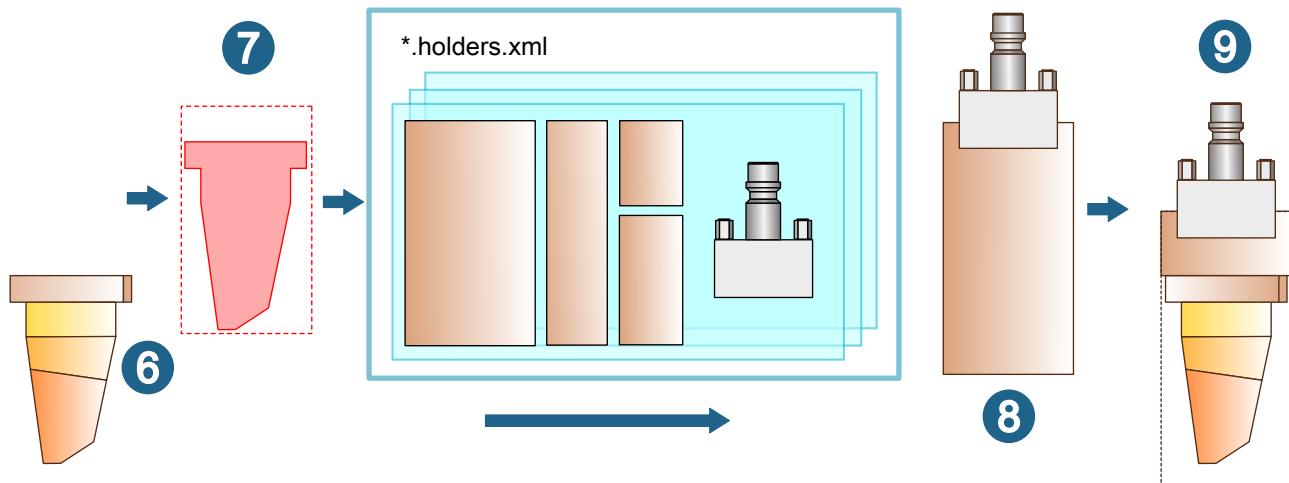
Gli elettrodi possono essere realizzati da modelli volumetrici e facciali. Le entità solido, solido aperto e faccia oltre ai modelli combinati tra queste entità sono consentite come geometria di riferimento. Definire un'area per un elettrodo selezionando le facce della geometria del modello ③, operando una limitazione con una catena 2D di curve ④ o predisponendo manualmente e direttamente la geometria dell'elettrodo ⑤.

Determinare le aree da erodere con l'aiuto del comando **Analisi → Forma sferica**.



È possibile ricorrere ai comandi **Crea** o **Crea definito dall'utente** per unire la geometria elettrodo ⑥ e i calcoli per le dimensioni del materiale grezzo ⑦ e il portaelettrodi ⑧ così da formare un elettrodo completo ⑨.

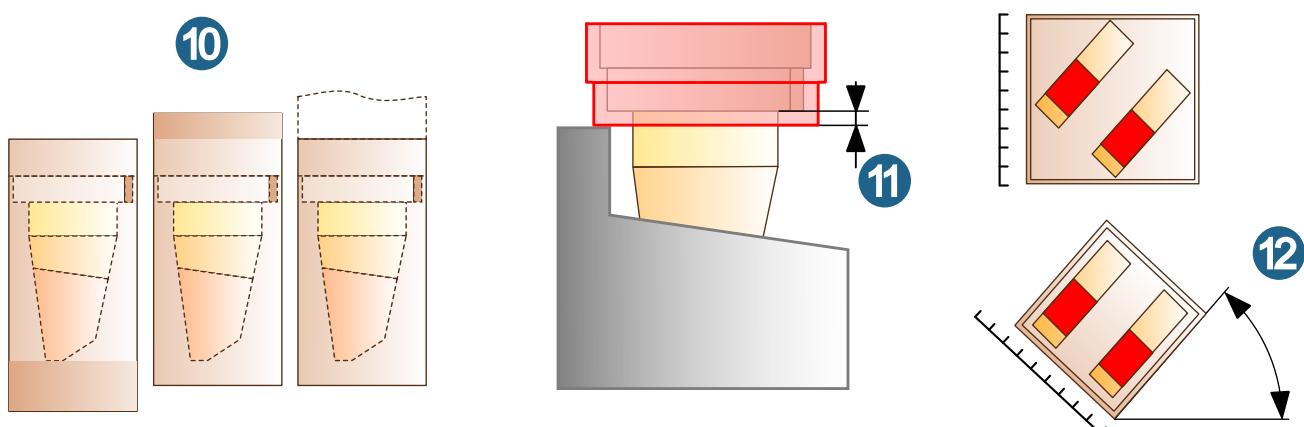
Utilizzare il comando **Crea parziale** per convertire le facce preparate per un elettrodo in una geometria elettrodo ⑩. In questo modo, il blocco elettrodo e il portaelettrodi non sono ancora assegnati.



La lunghezza del materiale grezzo in Z è calcolata in base alle dimensioni della faccia di erosione, la lunghezza dello stelo con qualsiasi correzione richiesta per evitare collisioni e la distanza di sicurezza ⑪, la riduzione, il blocco e la profondità di staffaggio del materiale grezzo nel portaelettrodi.

Le dimensioni del materiale grezzo in X e Y vengono influenzate dalle dimensioni delle facce di erosione, ottimizzate optionalmente con la rotazione dell'elettrodo: utilizzando **Angolo C ottimizzato** ⑫ per la migliore corrispondenza. La larghezza dello spark-gap, una dimensione negativa, non viene presa in considerazione.

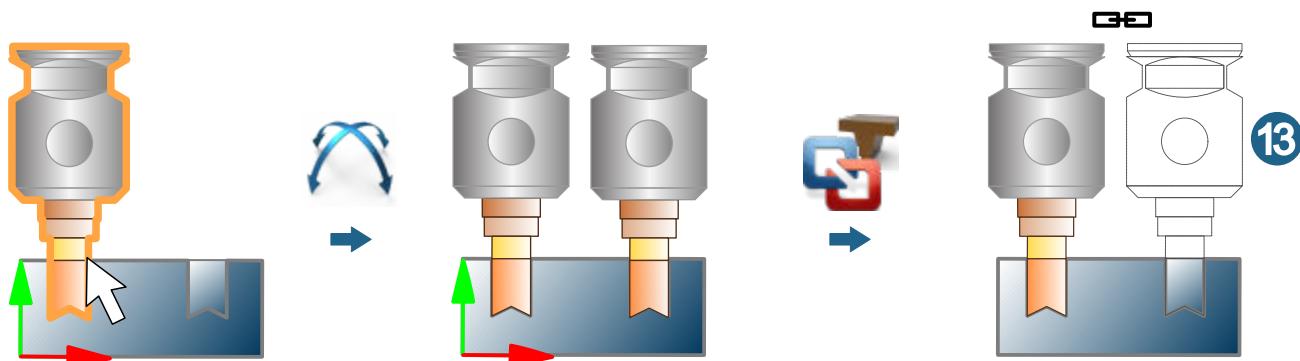
In base a queste dimensioni, viene avviata una ricerca per un materiale grezzo idoneo a X e Y o per un diametro nella libreria portaelettrodi *.holders.xml e quindi viene selezionata la corretta lunghezza Z del materiale grezzo. Questo implica la creazione del portaelettrodo assegnato. Se la lunghezza Z è insufficiente, il sistema passa al materiale grezzo dalle dimensioni maggiori. La lunghezza dello stelo necessaria per la distanza di sicurezza viene ricalcolata per ogni passaggio di ricerca. La sporgenza del materiale grezzo può essere gestita con l'opzione **Materiale grezzo → Lunghezza Z** ⑩.



Ruotare un elettrodo per combinare gli elettrodi di sgrossatura e finitura per un portaelettrodo. A tale scopo, utilizzare l'opzione **Rotazionale** del comando **Crea** per posizionare più geometrie elettrodo identiche su un blocco di elettrodi.

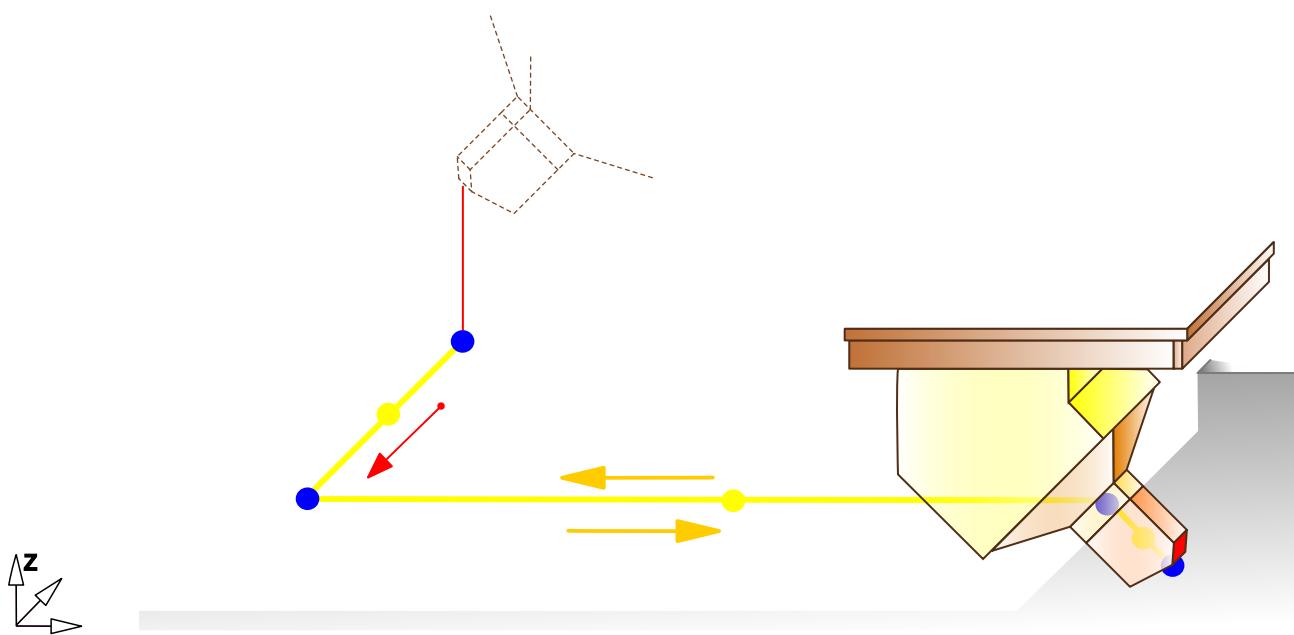
Per una geometria del pezzo identica o simmetrica, separare la geometria elettrodo dall'elettrodo completo, riposizionarla utilizzando **Modifica → Simmetria** e **Modifica → Sposta/Copia**, quindi fissarla nuovamente al portaelettrodo utilizzando **Crea definito dall'utente**.

Gestire elettrodi identici in varie posizioni come riferimenti (elettrodi virtuali) rispetto a un elettrodo principale ⑬. A tale scopo, utilizzare il comando **Modifica** → **Sposta/copia** per copiare gli elettrodi nelle posizioni e quindi utilizzare il comando **Elettrodo virtuale** per convertirli in elettrodi virtuali.



Viene calcolata la posizione target per il processo di erosione.

Un percorso di erosione può essere reso visibile e modificato per influenzare il movimento dell'elettrodo attraverso il pezzo e il movimento di erosione durante il processo. La situazione iniziale è la situazione dopo la generazione di un elettrodo in cui questo viene spostato avanti e indietro da tre posizioni sullo stesso percorso di erosione. Questo percorso di erosione può essere modificato in modo che un elettrodo possa anche essere spostato avanti e indietro sullo stesso percorso di erosione da più di tre posizioni o spostato da una posizione iniziale a una posizione target. L'elettrodo può essere ruotato in modo selettivo o continuo.



Il dimensionamento e i TAG possono essere usati per documentare i valori nella panoramica dell'elettrodo. Usare il comando **Deriva e fresatura** per visualizzare gli elettrodi singolarmente nei documenti *.hmc per la programmazione NC di fresatura.

La misurazione degli elettrodi può essere integrata nel processo di programmazione di Electrode ed è supportata dal software CERTA® QMeasure. Disponibile solo con licenza appropriata.



Il software Convertitore EDM può essere usato per convertire un file XML che è stato creato usando **Esporta report** in un formato di file specifico per specifiche macchine EDM. È disponibile solo con la licenza corrispondente.

Tabella 78. Panoramica che visualizza quali sono i componenti di un elettrodo a sottostare a un controllo collisioni nel corso di determinate azioni.

Componente	Funzionalità					
	Crea elettrodo	Crea elettrodo laterale	Definito dall'utente...	Copia elettrodo per elettrodo virtuale	Estrai elettrodo virtuale	Modifica percorso di erosione ^a .
	Con distanza di sicurezza per prevenzione collisioni		Senza distanza di sicurezza per prevenzione collisioni			
Testa della macchina	✓	✓	!	✓	✓ ^b	
Portaelettrodi	✓	✓	!	✓	✓ ^b	
Blocco ^c	✓	✓	!	✓	✓ ^b	
Marker di misurazione	✓	✓	!	✓	✓ ^b	
Giunzione	●	✓	●	✓	✓ ^b	
Estensione stabilizzazione	✓	!	●	✓	✓ ^b	
Estensione lineare ^d	✓	!	●	✓	✓ ^b	
Estensione tangente	✓	!	●	✓	✓ ^b	
Facce erosione	●	●	●	✓	✓ ^b	
Faccia di contatto	●	●	●	✓	✓ ^b	
Tutte le facce dell'elettrodo definite dall'utente	●	●	!	●	●	
Erosione del percorso dalla posizione di sicurezza alla posizione iniziale	✗	✓	✗	✗	✗	
Erosione del percorso dalla posizione iniziale alla posizione target	✗	✓	✗	✗	✗	
Percorso di erosione a 3 punti	●	●	●	●	●	✓



Percorso di erosione cieco	●	●	●	●	●	✓
Passante nel percorso di erosione	●	●	●	●	●	✓

^anel Centro simulazioni, con la licenza EDMcon

^bVerificato con "Regolare"

^cAumento automatico del valore in caso di collisione

^dAumento automatico del valore in caso di collisione

Non viene eseguito alcun controllo collisioni.

Viene eseguito un controllo collisioni.

Viene emesso un avviso di collisione.

Il caso non esiste.

Importa colori

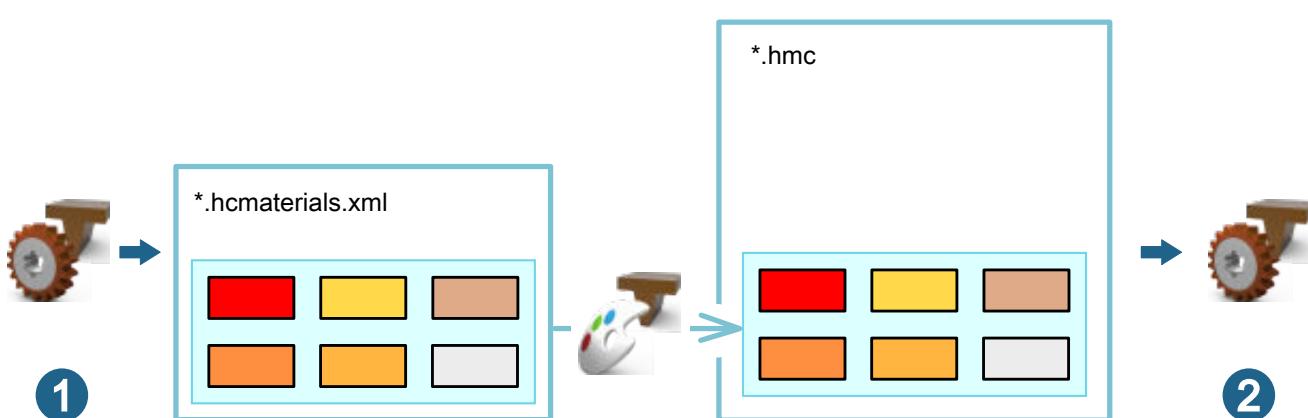


Importare una tavolozza di colori per gli elettrodi.

Electrode

Elettrodi → Importa colori

Importare colori predefiniti per gli elettrodi nella libreria colore di un documento o trasferirli in un template di un documento *.hmct.



La tavolozza colori può essere consultata più volte. I colori saranno aggiornati in corrispondenza dei nomi di colore.

Importazione in un documento aperto

1. Apre un documento.
2. Nel menu **File → Opzioni → Opzioni elettrodo**, ricorrere all'opzione **Cartelle → File XML importazione colore elettrodo** e immettere la tavolozza di colori dell'elettrodo *.hcmaterials.xml ①.



3. Quindi importare la tavolozza di colori nel documento aperto utilizzando il comando **Elettrodo → Importa colori**. La corretta importazione viene confermata nella scheda **Info**.
4. In **File → Opzioni → Opzioni elettrodo → Colori**, assegnare i colori della tavolozza alle opzioni ②.

Trasferimento in un template documento

1. Crea un nuovo documento o aprire un template documento esistente.
2. Nel menu **File → Opzioni → Opzioni elettrodo**, ricorrere all'opzione **Cartelle → File XML -importazione colore elettrodo** e immettere la tavolozza di colori dell'elettrodo *.hmcmaterials.xml ①.
3. Quindi importare la tavolozza di colori nel documento aperto utilizzando il comando **Elettrodo → Importa colori**. La corretta importazione viene confermata nella scheda **Info**.
4. In **File → Opzioni → Opzioni elettrodo → Colori**, assegnare i colori della tavolozza alle opzioni ②.
5. Salvare il documento aperto come un template di documento *.hmct in **File → Salva con nome**.
6. Quindi inserire questo template come template di documento. Esistono due possibilità:
 - **File → Opzioni → Opzioni/proprietà → Applicazione → Template**
 - **File → Nuovo da template → Aggiungi template all'elenco**
7. Utilizzare il template per un nuovo documento.

Opzioni elettrodo



Selezionare le impostazioni predefinite per gli elettrodi.

Electrode

File → Opzioni → Opzioni elettrodo

Selezionare le impostazioni predefinite per la progettazione di elettrodi, la programmazione NC per la produzione di elettrodi e l'erosione mediante elettrodi.

Cercare testo all'interno della presente struttura dalla linea sul bordo superiore della struttura ad albero. Immettere il testo di ricerca. Le corrispondenze verranno mostrate durante l'immissione del testo. Confermare l'inserimento con il tasto **INVIO**. La cronologia di ricerca viene quindi temporaneamente salvata. Per visualizzare più elementi di contenuto differente nello stesso momento, utilizzare i caratteri spazio per separare i frammenti di testo. La funzione Ricerca non è sensibile a minuscole e maiuscole.

Cancella: rimuovere di nuovo la stringa di ricerca. A tal fine, cliccare con il tasto destro del mouse sulla riga per visualizzare il menu di scelta rapida: Selezionare il comando **lì**.



Le funzioni sul bordo inferiore della finestra di dialogo possono essere utilizzate per salvare e caricare tutte le opzioni e impostazioni:

Reimposta: ripristinare le impostazioni predefinite del sistema.

Salva impostazioni: salvare localmente tutte le impostazioni.



Carica impostazioni: le impostazioni locali dell'utente vengono caricate e aggiornate con le impostazioni aziendali.

Se per un'opzione sono disponibili più valori per la selezione, fare clic sulla selezione e scorrere i valori usando la rotellina del mouse.

Per salvare e ripristinare le impostazioni, fare clic con il tasto destro del mouse per aprire un menu di scelta rapida che include le funzioni seguenti:

Tabella 79. Funzioni del menu a scelta rapida:

Funzione	Spiegazione
Comprimi tutto	Chiude la struttura ad albero.
Espandi tutto	Apre la struttura ad albero.
Salva tutte le impostazioni	Salva le impostazioni modificate.
Carica tutte le impostazioni	Carica le ultime impostazioni salvate
Reimposta tutte le impostazioni	Ripristina tutte le impostazioni di installazione.
Copia negli Appunti	Copia le impostazioni di tutte le sezioni negli Appunti come testo sotto forma di 'nome = valore'.
Copia cella negli Appunti	Copia il testo o il valore dell'area selezionata negli Appunti.

Tutte le impostazioni vengono memorizzate in file con formato XML. Per ulteriori informazioni in merito e informazioni sulle impostazioni standard per utenti multipli, consultare la sezione "[Impostazioni predefinite a livello aziendale](#)".

Le impostazioni vengono memorizzate nel file applicationelectrode_definition.description.xml.

Nel documento *.hmc vengono salvate anche le seguenti opzioni elettrodo nello stato in cui si trovavano al momento del salvataggio:



NOTA

Questa opzione può essere utilizzata per i documenti salvati a partire dalla versione 2023.2 | Update 3.

Le proprietà dell'elettrodo vengono sempre salvate utilizzando i comandi **Salva**, **Salva con nome** e **Salva selezione**. Le proprietà dell'elettrodo vengono caricate solo utilizzando i comandi **Apri**, **Nuovo** e **Nuovo da template** e non utilizzando il comando **Unisci** o fornendole internamente; ad esempio, i dati del portautensili o i dati della macchina. La ragione di ciò è che le opzioni dell'elettrodo sono un'unica istanza che si applica a tutti i documenti. Ciò significa che quando un documento viene caricato, i parametri dell'elettrodo esistenti vengono sovrascritti. Se sono richiesti i parametri predefiniti dell'elettrodo, le proprietà dell'elettrodo devono essere ripristinate o ricaricate nella finestra di dialogo Opzioni elettrodo. Altrimenti detto, prevale l'ultima versione.



- Tutte le informazioni nel **Documento**
- Tutte le opzioni nel **Riferimento**
- In **EDM**, le opzioni **Testa della macchina per controllo collisioni**, **Tolleranza di superficie VDI**, **Orbita** e **Tipo intervallo angolo C EDM**
- In **Cartelle**, le opzioni **Progetto elettrodo** ed **Esporta report**

Geometria

Estensioni

Estensione tangente min.: selezionare la lunghezza minima di un'estensione tangente ① sui bordi delle facce di erosione. Un'estensione tangente non è possibile se la geometria attraversa l'area di erosione nella geometria del pezzo residuo come una curva. Se viene specificato 0, non viene generata alcuna estensione.

Estensione lineare min.: selezionare la lunghezza minima di un'estensione lineare ② sui bordi delle facce di erosione o dell'estensione tangente. Utilizzare Evita collisioni e una distanza apposita per evitare collisioni al fine di incrementare la lunghezza. Se viene specificato 0, non viene generata alcuna estensione.

Lunghezza per estensione stabilizzazione: per stabilizzare un elettrodo, aggiungere un'estensione stabilizzazione ④ inserendo una lunghezza. Se viene specificato 0, non viene generata alcuna estensione.

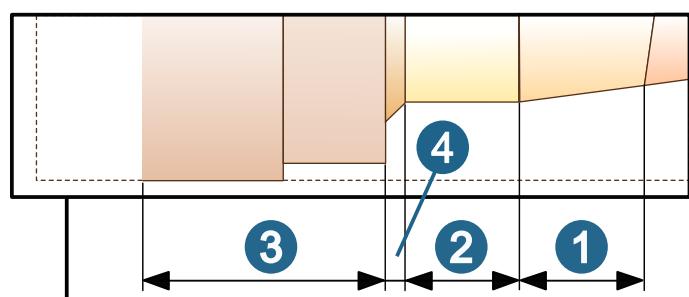
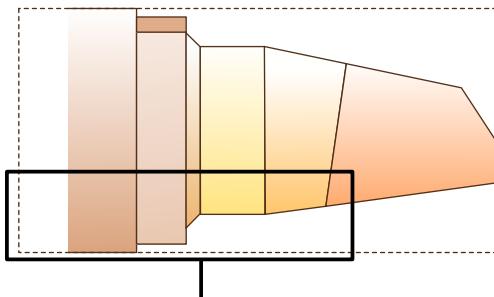
Angolo per estensione stabilizzazione: immettere un angolo per l'estensione di stabilizzazione.

Altezza min. blocco: immettere la lunghezza minima del blocco ③.

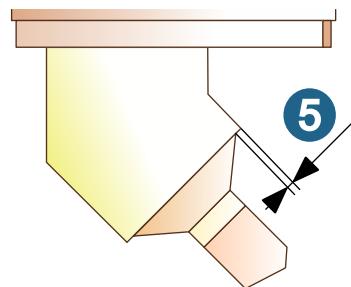
La lunghezza del blocco può variare regolando la posizione arrotondata del portaelettrodo – se è definita un'altezza min. del blocco non uguale a 0.

Se l'altezza del blocco è 0, la correzione per l'arrotondamento della posizione target viene applicata all'estensione lineare. L'altezza rimanente del blocco o la profondità di staffaggio per lo staffaggio nel portaelettrodo rimane la stessa. La riduzione si disattiva automaticamente. Se la posizione di riferimento dell'elettrodo è impostata sul bordo inferiore di riduzione o sul portaelettrodo, la posizione di riferimento viene automaticamente corretta sull'accoppiamento del portaelettrodo rispetto all'asse della macchina se la lunghezza del blocco viene portata a 0.

La lunghezza può essere aumentata riducendo il materiale residuo sulla punta dell'elettrodo.



Offset blocco minimo: offset minimo necessario da mantenere nel passaggio tra la geometria dell'elettrodo e il blocco elettrodo o la giunzione laterale dell'elettrodo ⑤.



Angolo C

Angolo C ottimizzato: il portaelettrodo viene ruotato automaticamente in modo che sia inserito alla base dell'elettrodo risparmiando la maggior quantità possibile di materiale ①.

Angolo C: ruotare manualmente il portaelettrodo senza attivare l'opzione **Angolo C ottimizzato**. Definire un angolo C all'interno dell'intervallo di angoli C possibili ②.

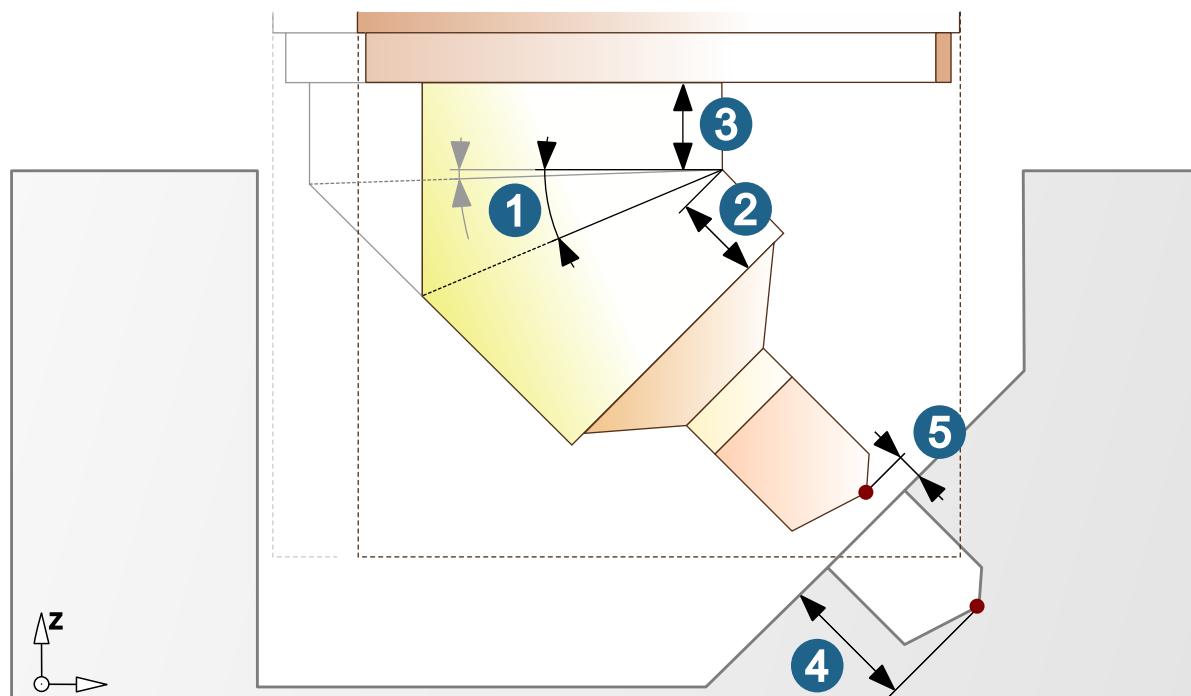


Lato

Creare un elettrodo laterale per un'area di erosione che non può essere raggiunta dall'erosione verticale (in direzione Z). Erodere in direzione XZ, YZ o XYZ con un elettrodo laterale.

Consente di creare un elettrodo laterale utilizzando l'opzione **Elettrodo laterale**.

Controllare la dimensione della giunzione utilizzando **Angolo di giunzione** ①, **Lunghezza giunzione laterale min** ② e **Lunghezza giunzione verticale min** ③. L'**Angolo di giunzione ottimizzato** è la metà dell'angolo che si ottiene dalla direzione di erosione e dalla direzione Z del sistema di riferimento. Il massimo angolo di giunzione possibile viene visualizzato nella scheda **Info**.



Specificare la lunghezza del **Percorso laterale**. La lunghezza minima necessaria è indicata nella scheda **Info**. La posizione di partenza risulta dal **Percorso laterale**⁽⁴⁾ più la **Distanza per prevenzione collisioni**⁽⁵⁾. L'opzione **Percorso laterale ottimizzato** calcola automaticamente una proposta per la lunghezza del movimento laterale.

Non è possibile creare un elettrodo rotazionale se si intende creare un elettrodo laterale.

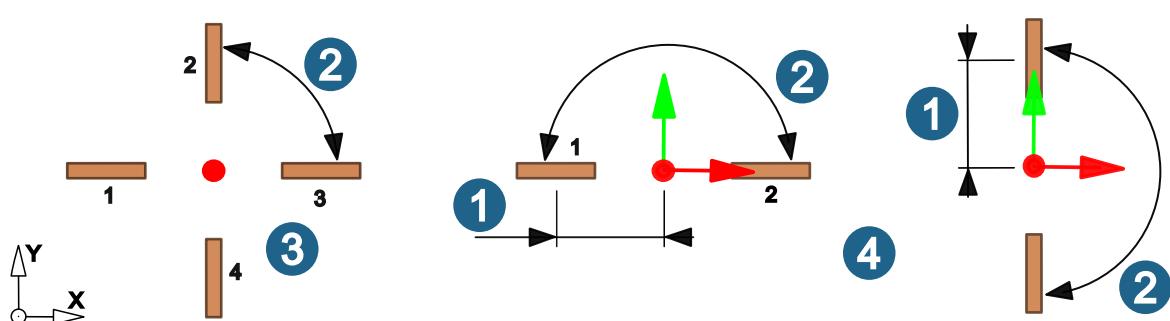
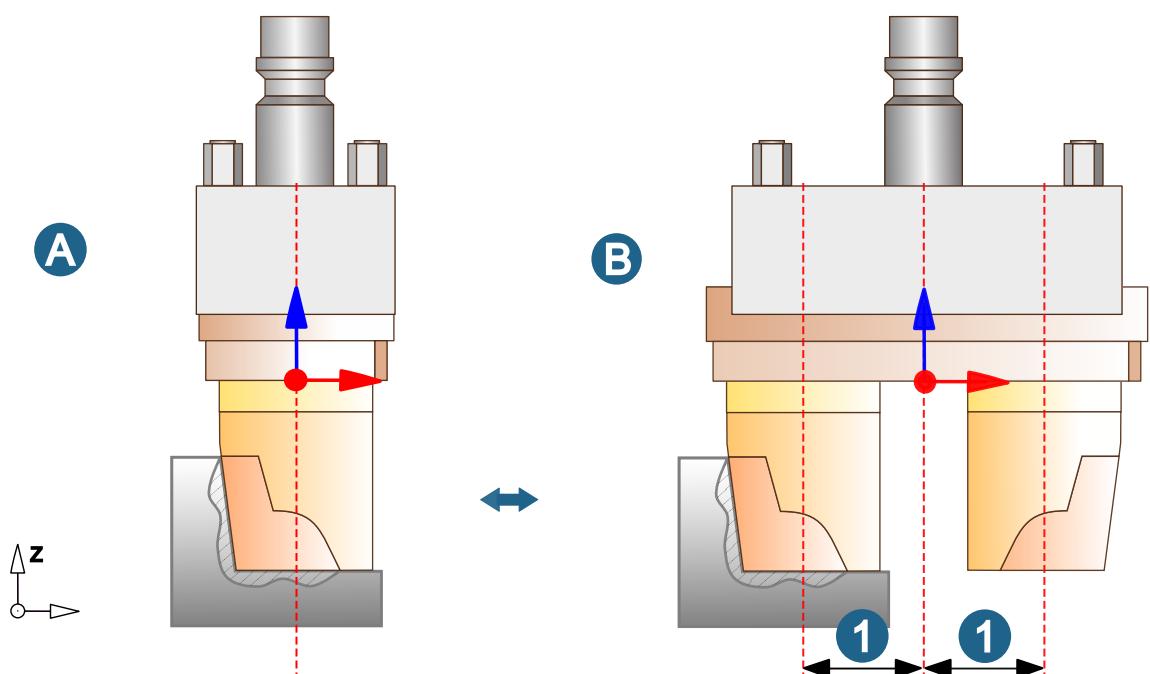
Rotazionale

Ruotare gli elettrodi per combinare gli elettrodi di sgrossatura e finitura per un portaelettrodo.

Usare l'opzione **Elettrodi rotazionali** per passare dall'elettrodo singolo ^(A) all'elettrodo rotazionale ^(B). Usare l'opzione **Numero di copie**⁽³⁾ per specificare quanti elettrodi sia necessario creare, ad esempio due per un elettrodo di sgrossatura e finitura.

L'opzione **Angolo delle copie**⁽²⁾ definisce il grado di rotazione con cui l'elettrodo continua a ruotare, ad esempio di 180° se gli elettrodi di sgrossatura e finitura devono essere posizionati uno di fronte all'altro. Il valore dell'elettrodo rotazionale è ammesso nell'intervallo negativo, ossia per la rotazione in senso orario.

L'opzione **Distanza dall'asse di rotazione**⁽¹⁾ specifica la distanza tra due elettrodi singoli. L'opzione **Direzione dell'asse di rotazione**⁽⁴⁾ specificare se la distanza si riferisce all'asse X o Y del sistema di riferimento. Gli avvisi di collisione con il pezzo in lavorazione vengono generati nella scheda **Info**.



Posizione target

Posizione target: la posizione target in relazione alla posizione di riferimento dell'elettrodo.

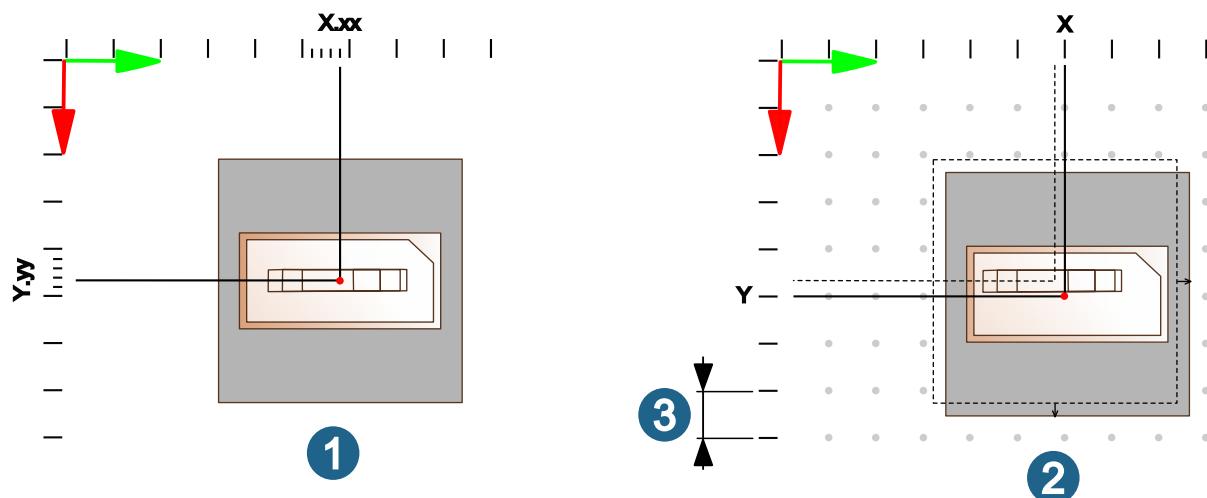
Posizione target automatica: consente di calcolare automaticamente la posizione target.

Per arrotondare: correggere la posizione di un portaelettrodo, insieme al blocco e alla riduzione, per la geometria di erosione, in modo da generare un valore 'arrotondato' per la posizione target X, Y, Z. Per una 'larghezza griglia' di 1, questo risulterà in una posizione di 30 invece di 30,234, per esempio ②.

Selezionare un valore tra 0 e 1 per questa griglia di posizioni possibili ③. La posizione target non cambia se viene inserito 0 ①.

La correzione viene eseguita all'interno dell'intervallo definito dalle dimensioni del blocco in X e Y e le dimensioni del materiale grezzo in Z. Cambia l'altezza del blocco. La correzione non è possibile se la posizione di riferimento elettrodo è collocata sulla faccia superiore o sulla punta dell'elettrodo.

Coordinate: mostra le coordinate della posizione target in relazione alla posizione di riferimento dell'elettrodo. Se l'opzione **Posizione target automatica** è disattivata, modificare la posizione target dell'elettrodo per ottimizzare la posizione. La correzione viene eseguita all'interno dell'intervallo definito dalle dimensioni del blocco in X e Y e le dimensioni del materiale grezzo in Z. Cambia l'altezza del blocco.



Prevenzione collisioni

Prevenzione collisioni: varie parti di un elettrodo vengono sottoposte a un controllo collisioni. Viene rilevata una collisione in caso di intersezione delle aree controllate l'una rispetto all'altra oltre alla distanza di sicurezza. Se possibile, l'estensione lineare o il blocco vengono aumentati fino a far scomparire la collisione. Se l'opzione è disabilitata, la collisione verrà visualizzata.

Per un elettrodo laterale, anche a giunzione viene sottoposta al controllo collisioni. Il sistema controlla anche se l'elettrodo può spostarsi dalla posizione di sicurezza alla posizione di partenza senza collisione. La scheda **Info** offre suggerimenti su come evitare una collisione tra la giunzione e la geometria del modello.

Tabella 80. Panoramica che visualizza quali sono i componenti di un elettrodo a sottostare a un controllo collisioni nel corso di determinate azioni.

Componente	Funzionalità					
	Crea elettrodo	Crea elettrodo laterale	Definito dall'utente...	Copia elettrodo per elettrodo virtuale	Estrai elettrodo virtuale	Modifica percorso di erosione ^a
	Con distanza di sicurezza per prevenzione collisioni		Senza distanza di sicurezza per prevenzione collisioni			
Testa della macchina	✓	✓	!	✓	✓ ^b .	
Portaelettrodi	✓	✓	!	✓	✓ ^b .	
Blocco ^c	✓	✓	!	✓	✓ ^b .	
Marker di misurazione	✓	✓	!	✓	✓ ^b .	
Giunzione	●	✓	●	✓	✓ ^b .	



Estensione stabilizzazione					
Estensione lineare ^{d.}					
Estensione tangente					
Facce erosione					
Faccia di contatto					
Tutte le facce dell'elettrodo definite dall'utente					
Erosione del percorso dalla posizione di sicurezza alla posizione iniziale					
Erosione del percorso dalla posizione iniziale alla posizione target					
Percorso di erosione a 3 punti					
Percorso di erosione cieco					
Passante nel percorso di erosione					

^anel Centro simulazioni, con la licenza EDMcon

^bVerificato con "Regolare"

^cAumento automatico del valore in caso di collisione

^dAumento automatico del valore in caso di collisione



Non viene eseguito alcun controllo collisioni.



Viene eseguito un controllo collisioni.



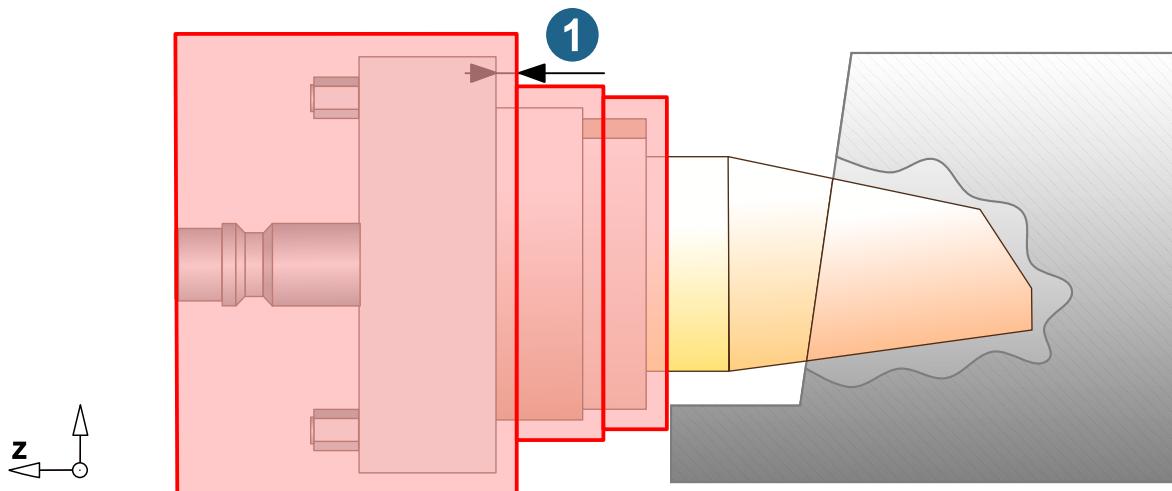
Viene emesso un avviso di collisione.



Il caso non esiste.

Distanza per prevenzione collisioni: viene rilevata una collisione anche quando le aree controllate l'una rispetto all'altra si trovano all'interno della distanza di sicurezza specificata ①.

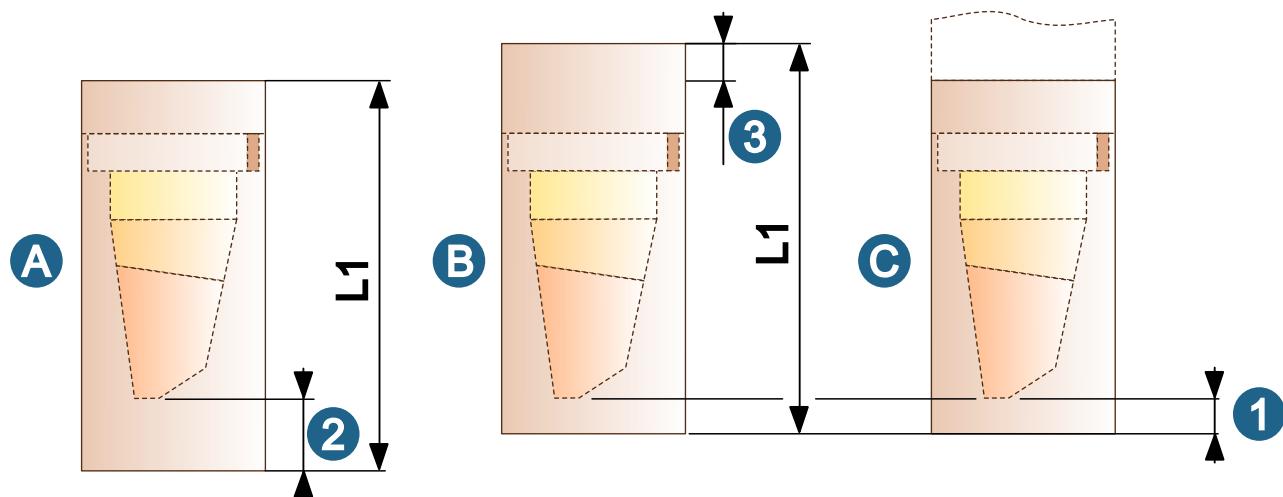
La testa della macchina e il portaelettrodi che comprende più solidi vengono sottoposti parzialmente al controllo collisioni per ogni solido con un riquadro separato. Il controllo collisioni utilizza la stessa distanza di sicurezza per la testa della macchina così come viene utilizzata per il portaelettrodi e il blocco.



Materiale grezzo

Lunghezza Z: permette di controllare la sporgenza del materiale grezzo. La sporgenza è la lunghezza superflua del materiale grezzo. Utilizzando l'opzione **Altezza database**, la sporgenza completa si trova di fronte alla faccia di contatto. Utilizzando l'opzione **Altezza database ottimizzata con offset**, l'offset minimo previsto viene mantenuto di fronte alla faccia di contatto. La sporgenza residua viene aggiunta all'altezza del blocco. Utilizzando l'opzione **Altezza elettrodo con offset**, la lunghezza Z del materiale grezzo viene ottenuta da elettrodo e offset minimo.

Offset min: immettere un valore per l'offset minimo previsto. L'offset minimo viene preservato solo se l'opzione **Da arrotondare** della **Posizione target** è stata impostata su 0.



La lunghezza superflua del materiale grezzo viene generata come informazione nella scheda **Info**. Se la sporgenza è inferiore all'offset minimo impostato, viene mantenuta la sporgenza. Se è necessario un valore più alto, la lunghezza deve essere addizionata all'estensione tangenziale o all'altezza del blocco in modo che dalla libreria portaelettrodi/materiale grezzo venga selezionato il materiale grezzo immediatamente più lungo in sequenza.

Esempio 16.

Se ad esempio la sporgenza è pari a solo 0,8 mm residui nel materiale grezzo con una lunghezza Z di 40 mm definita nella libreria portaelettrodi/materiale grezzo, anche se l'offset minimo previsto è 1,0 mm, l'elettrodo deve essere prolungato in modo da definire un



materiale grezzo con lunghezza di 50 mm. In questo modo, è possibile mantenere un offset minimo previsto di 1,0 mm.

Tecnologia

Materiale elettrodo: selezionare un materiale per l'elettrodo dal menu a discesa. Vengono visualizzati tutti i materiali inseriti come materiali per eletrodi nel file XML per i materiali selezionati nell'opzione **File XML per materiali**. Vedere anche [Elenco materiali definiti dall'utente \(pagina 255\)](#).

Specificare le opzioni seguenti per ciascun tipo di elettrodo (dal primo al quarto elettrodo, dal 1° al 4° spark-gap, da V per sgrossatura a VVVV per finitura):

- **Numero di eletrodi:** selezionare il numero di eletrodi identici da produrre.
- **Spark gap per singolo elettrodo:** immettere la larghezza come valore negativo. Considerare la larghezza come sottodimensione durante la programmazione NC.
- **Spark-gap per rotazionale:** immettere le larghezze da V per sgrossatura a VVVV per finitura come valori negativi e separandoli con un punto e virgola. Considerare le larghezze come una sottodimensione durante la programmazione NC.

Documento

Immettere i dettagli relativi all'elettrodo nel cartiglio della documentazione di un elettrodo singolo utilizzando il comando **Eletrodi → Stampa**.

Per **Data di creazione** e **Data di modifica**, è possibile inserire le variabili come caratteri jolly per la data e l'ora.

Variabili per la data e l'ora

Le seguenti variabili possono essere inserite come caratteri jolly.

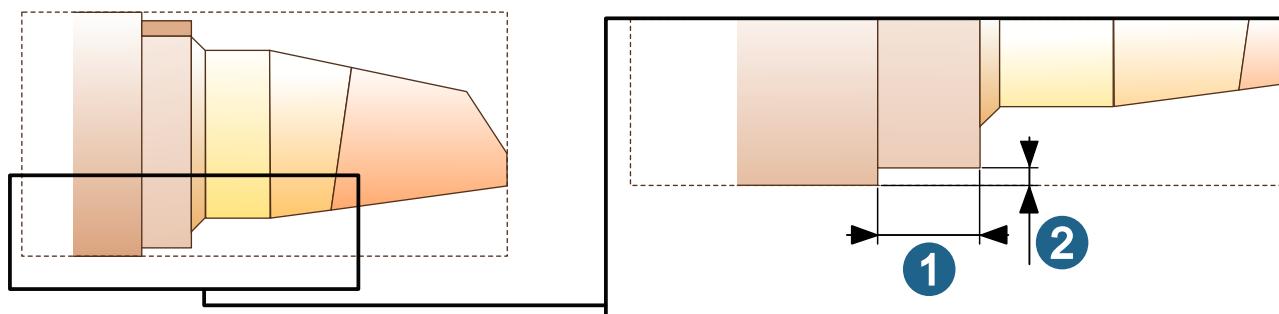
%date%	Inserire automaticamente la data corrente in base alla data del sistema operativo locale e scriverla in formato ridotto, per esempio 10/04/2008.
%shortdate%	La data viene formattata nello stesso modo di %date%.
%longdate%	Inserire automaticamente la data corrente in base alla data del sistema operativo locale e scriverla in formato lungo, per esempio Thursday, April 10, 2008.
%time%	Inserire automaticamente l'ora corrente in base all'orario del sistema operativo locale e scriverla in formato ridotto, per esempio 06:30.
%shorttime%	L'ora viene formattata nello stesso modo di %time%.
%longtime%	Inserire automaticamente l'ora corrente in base all'orario del sistema operativo locale e scriverla in formato breve, per esempio 06:30:00.

Mentre si crea l'elettrodo, vengono sostituite da informazioni applicabili, ad esempio inserire la data corrispondente e se necessario l'ora corrispondente nei TAG eletrodo T_CREATION_DATE e T_MODIFICATION_DATE.

Riferimento

Misurazione profondità di riduzione: per la riduzione, selezionare una profondità di cui ridurre il blocco ①.

Misurazione offset riduzione: selezionare un valore per diminuire la riduzione in relazione al blocco ②.



Misurazione tipo marker: seleziona un tipo di marker, ad es. raggio o smusso.

Misurazione valore marker: inserire la larghezza dello smusso a 45° ③ oppure il raggio dell'arco ④.

Nome elettrodo: impostazione predefinita per il nome elettrodo e il progetto di fresatura derivato.

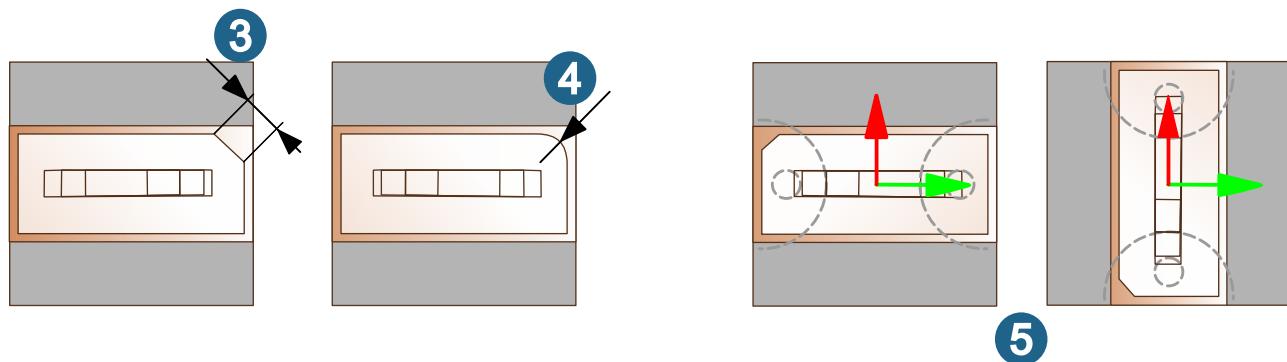
Nome sistema di riferimento: impostazione predefinita per il nome del piano di lavoro per il riferimento della posizione tra l'elettrodo e il pezzo in lavorazione.

Separatore in nomi: impostazione predefinita per un separatore in nomi, per esempio i nomi elettrodo.

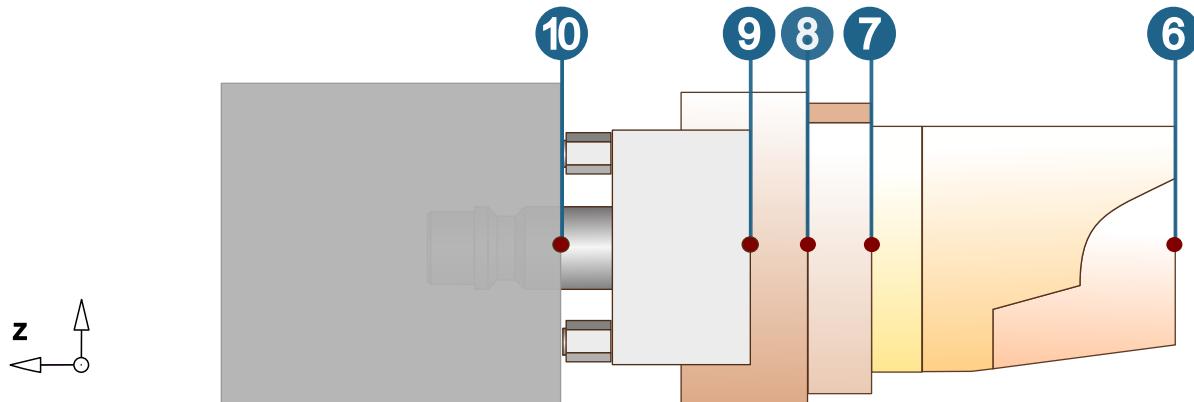
Nome valore iniziale: immettere un valore iniziale per la numerazione progressiva automatica dei nomi elettrodo, ad esempio 10, 100 o 1000.

Contatore per nomi: selezionare l'incremento del contatore per il numero progressivo, ad es. per collocare ciascun elettrodo su un livello separato.

Misurazione posizione marker: selezionare la posizione della misurazione marker. L'orientamento viene gestito secondo l'allineamento principale (asse X o Y in direzione del montaggio) selezionato nel programma "Block data editor" ⑤.

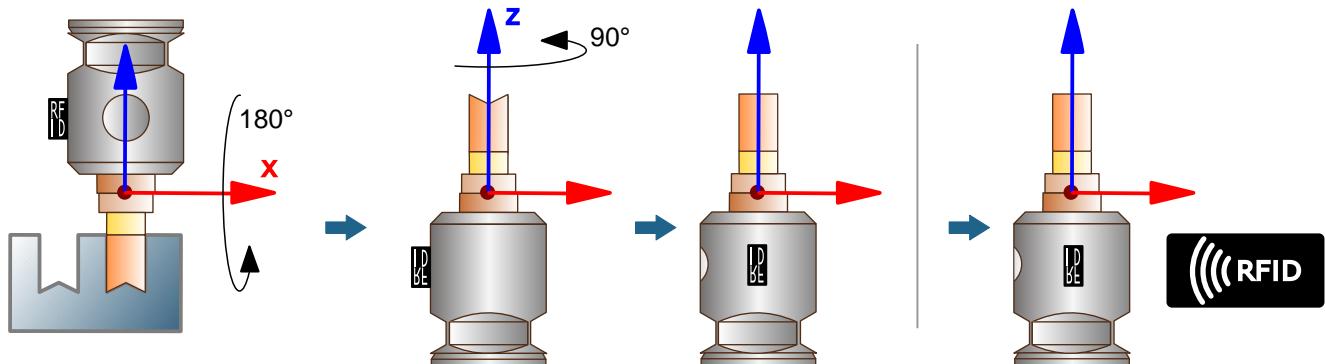


Posizione di riferimento elettrodo: selezionare la posizione del punto zero dell'elettrodo. Il punto zero può essere posizionato sulla punta dell'elettrodo ⑥, sulla faccia superiore ⑦, sul bordo inferiore di riduzione ⑧, sul portaelettrodi ⑨ oppure sull'accoppiamento del portaelettrodi presso l'asse della macchina ⑩.



Direzione di rotazione dell'elettrodo derivato: per scopi di derivazione, gli elettrodi vengono ruotati di 180° per la programmazione NC. Specificare se sia necessario ruotarli attorno all'asse X o all'asse Y del sistema di riferimento. L'opzione deve essere selezionata prima di creare un elettrodo.

Quando si seleziona l'opzione **X Z** o **Y Z**, l'elettrodo viene inoltre ruotato di 90° intorno all'asse Z. In questo modo, un chip transponder (codice o ID di un elettrodo nel portaelettrodo) può essere ruotato per automatizzare il ribaltamento per la fresatura, in modo che sia sempre posizionato correttamente verso lo scanner per determinare il codice RFID.



Prefisso per nome documento corrente per elettrodo derivato: identificare i nomi file per i documenti che includono elettrodi derivati mediante un prefisso. Solo nel caso in cui non venga selezionata alcuna cartella nella voce di menu **Cartelle → Progetto elettrodo**.

Testo prefisso per elettrodo derivato: immettere un prefisso per i nomi dei file per i documenti con gli elettrodi derivati.

Prefisso per nome documento corrente per report: prefisso dei nomi di file per i report elettrodo e materiale grezzo.

Testo prefisso per report: immettere un prefisso per i nomi dei file per i report elettrodo e materiale grezzo.

EDM

Testa della macchina per controllo collisioni: selezionare la macchina.

Viene visualizzato un menu di scelta rapida, con adattamento dinamico, delle macchine per erosione definite nel file selezionato nell'opzione **File XML per teste macchina**. Selezionando un nome, la testa viene sottoposta al controllo collisioni visualizzando le relative informazioni, in caso contrario viene emesso un avviso a indicare che la testa della macchina non è stata controllata.



Per gli elettrodi senza portaelettrodi, la testa della macchina non viene visualizzata e non viene controllata.

Tolleranza superficie VDI: selezionare un valore per la tolleranza di superficie VDI.

Tipo orbita: scegliere la forma del tipo di orbita dell'elettrodo durante l'erosione (ad esempio lamatura, sfera, semisfera, quadrato, allarga, lineare, lamatura e allarga, lamatura e sfera, lamatura e squadra, iniezione, ISOG). Viene visualizzato un menu di scelta rapida, con adattamento dinamico, dei tipi di orbita definiti nel file selezionato nell'opzione **File XML per tipi di orbita**. Vedere anche [Tipo di orbita definito dall'utente \(pagina 506\)](#).

Sistema di riferimento piano di sicurezza: selezionare il sistema di riferimento per il piano di sicurezza.

Offset piano di sicurezza: inserire una distanza in Z da mantenere sopra il pezzo in lavorazione durante i processi dell'elettrodo.

Dielettrico: specificare se viene utilizzato un dielettrico.

Altezza dielettrico: inserire l'altezza per il livello del fluido dielettrico.

Riferimento elettrico: specificare il punto di riferimento per l'altezza del dielettrico.

Tipo intervallo angolo C EDM: selezionare l'intervallo dell'angolo di rotazione dell'asse C (0° - 360° oppure -180° - 180°).

Priorità EDM: selezionare la priorità EDM (usura ridotta, normale, rimozione elevata, visualizza struttura).

Posizioni massime di magazzino: inserire il numero massimo di slot elettrodo per il cambio elettrodo.

Divisione usura: consente l'attivazione di una funzione sulle macchine per erosione Agie che riduce l'usura dell'elettrodo.

Cartelle



NOTA

I file forniti costituiscono degli esempi. Utilizzare questi esempi per aggiungere i propri dati. Per ulteriori informazioni, consultare la sezione [Impostazioni predefinite a livello aziendale \(pagina 583\)](#).

Portautensili e file XML: immettere il percorso della directory per il file della paletta di colori dell'elettrodo e del materiale grezzo, del portaelettrodi e della testa della macchina.

%HC_PRODUCT_FOLDER% restituisce la posizione del prodotto software denominata directory radice.

Progetto elettrodo: selezionare una directory per il progetto di fresatura, programmare la fresatura e creare gli elettrodi derivati.

Se non è stata selezionata alcuna directory di progetto dell'elettrodo, la directory del documento *.hmc aperto verrà utilizzata come directory per i dati di progetto dell'elettrodo.

Se è stata inserita una directory di progetto dell'elettrodo, viene creata una sottodirectory con il nome dell'elettrodo per ciascun elettrodo derivato.

L'elettrodo derivato viene memorizzato in questa directory. Viene eseguito un controllo per garantire che i nomi di directory ed elettrodo combacino e che nessuna directory sia stata sovrascritta o creata più volte. Tutti i dati *hyperMILL®* vengono memorizzati nella directory

del rispetto elettrodo con un'occorrenza unica. I report vengono salvati nella directory root nel progetto di fresatura. Questo significa che la directory può essere utilizzata come root per copie di backup.

`%HC_CURRENT_DOCUMENT_PATH_NAME%` restituisce il percorso del file e il documento attualmente aperto.

Esempio 17.

C:\66857-1004-004\66857-1004-004.hmc

`%HC_CURRENT_DOCUMENT_DIRECTORY%` restituisce il percorso del file del documento attualmente aperto senza includere il nome file del documento.

Esempio 18.

C:\66857-1004-004

Esporta report: selezionare una directory dove archiviare definitivamente i report elettrodo generati con il comando **Esporta report**.

`%HC_CURRENT_DOCUMENT_PATH_NAME%` restituisce il percorso del file e il documento attualmente aperto.

`%HC_CURRENT_DOCUMENT_DIRECTORY%` restituisce il percorso del file del documento attualmente aperto senza includere il nome file del documento.

File XML per materiale grezzo e portautensile: selezionare preparato nel programma "Blockdataeditor". Questo file include tutti i materiali grezzi e i portautensili disponibili.

File XML per teste macchina: selezionare un file electrode_machine.xml predisposto con le informazioni sulle teste della macchina per il controllo collisioni.

File XML per importazione colore elettrodo: selezionare la libreria colore *.hcmaterials.xml con la tavolozza colori dell'elettrodo.

File XML per tipi di orbita: selezionare un file Electrode_orbit.xml preparato con le informazioni sui tipi di orbita. Vedere anche [Tipo di orbita definito dall'utente \(pagina 506\)](#).

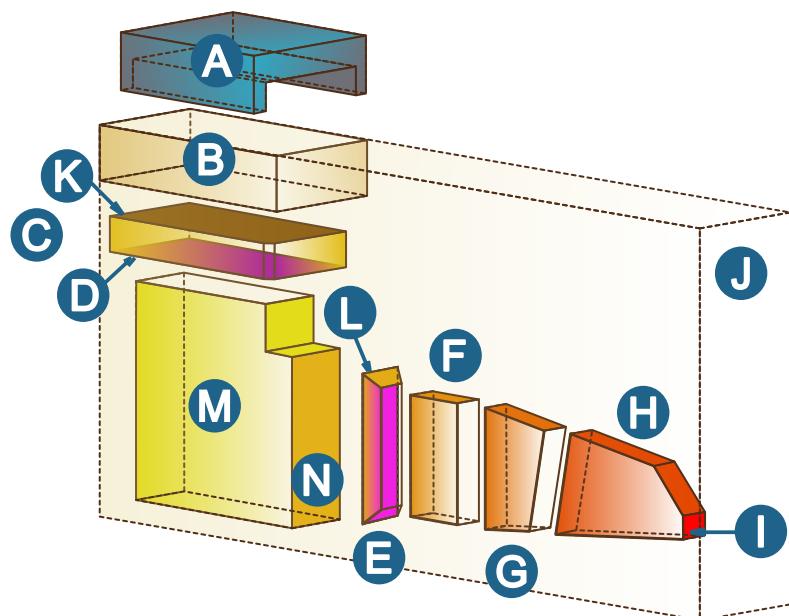
File XML per materiali: selezionare un file default.densities.xml preparato con le informazioni sui materiali. Vedere anche [Elenco materiali definiti dall'utente \(pagina 255\)](#).

Colori

Selezionare i colori per la **Faccia di contatto** ①, le **Facce erosione** ②, le **Estensioni** ③ ④ ⑤ dello stelo dell'elettrodo, la **Riduzione faccia superiore** ⑥, la **Riduzione** ⑦, il **Blocco** ⑧ e il **Materiale grezzo** ⑨ e per il **Portaelettrodi** ⑩.

Selezionare il colore per la **Faccia inferiore riduzione** ⑪ e la **Prima faccia inferiore solido** ⑫. Queste facce possono essere escluse da una selezione dei colori *hyperMILL®* mediante l'assegnazione di colori separati alle due facce. Quando si utilizza un documento con definizioni di colore precedenti, entrambi i colori vengono aggiunti automaticamente.

Selezionare i colori per la **Giunzione** ⑬ e la **Faccia superiore unita** ⑭ di un elettrodo laterale. L'assegnazione di un colore separato per la **Faccia superiore unita** consente di escludere queste facce da una selezione di colori di *hyperMILL®*. Quando si utilizza un documento con definizioni di colore precedenti, entrambi i colori vengono aggiunti automaticamente.



Vista esplosa utilizzando la paletta di colori predefinita per gli elettrodi

È prevista l'opzione di colorazione di facce particolari dell'utensile utilizzando i colori da **Colore definito da utente 1** fino a **Colore definito da utente 5** ad esempio per aree esposte, tasche o supporti.

Caricare i colori predefiniti utilizzando il comando **Importa colori**.

Crea sistema di riferimento



Creare un riferimento di posizione tra il pezzo in lavorazione e gli elettrodi.

Electrode

Elettrodi → Crea sistema di riferimento

Creare un piano di lavoro per il riferimento di posizione tra il pezzo in lavorazione e gli elettrodi. Come aiuto, verrà visualizzato un box di ingombro dotato di posizioni snap che sia esattamente grande a sufficienza per incorporare all'interno del box tutte le entità pezzo selezionate. Selezionando una posizione snap al centro di ciascun lato dell'area snap verrà suggerito l'orientamento asse Z regolato per questo lato.

Le **Entità** selezionate sono applicate come modello di collisione per il controllo e la simulazione delle collisioni in *hyperMILL® SIMULATION Center* e sono necessarie per la selezione assistita dai contorni della forma dell'elettrodo durante la creazione dello stesso.

Al piano di lavoro viene assegnato automaticamente un nome. Specificare la composizione del nome nelle **Opzioni elettrodo**.



IMPORTANTE

La posizione e la direzione che servono come punto di riferimento per un sistema di riferimento non possono essere modificate successivamente se sono già state utilizzate per generare gli elettrodi. Le posizioni di un elettrodo in X, Y e Z non sono correlate associativamente al sistema di riferimento. Altre facce possono essere aggiunte al riquadro di quando viene selezionato l'identico **punto di riferimento** per aggiornare il sistema di riferimento esistente sovrascrivendolo. Cambiare questo **punto di riferimento** porta a misure di erosione errate. Allo stesso modo, il piano di lavoro collegato all'elettrodo non deve essere cambiato manualmente.

Questo comando blocca automaticamente la geometria selezionata. È impedito lo spostamento o il ridimensionamento involontario del pezzo. Il blocco può essere rimosso manualmente in qualsiasi momento a proprio rischio utilizzando il comando **Modifica** → **Sblocca entità**. Se sbloccato manualmente, il blocco non verrà più impostato automaticamente in seguito. Solo finché il blocco è presente, il software può sapere che il pezzo in lavorazione viene utilizzato per l'erosione e non deve essere cambiato.



NOTA

Si consiglia di bloccare nuovamente il pezzo dopo aver effettuato una modifica. Per bloccare nuovamente il pezzo, riassegnare il riferimento di erosione a tutte le facce e selezionare il nome esistente.

Esempio 19. Aggiungere facce per espandere il modello di collisione

Le facce possono essere aggiunte a un modello di collisione aggiungendo informazioni TAG.

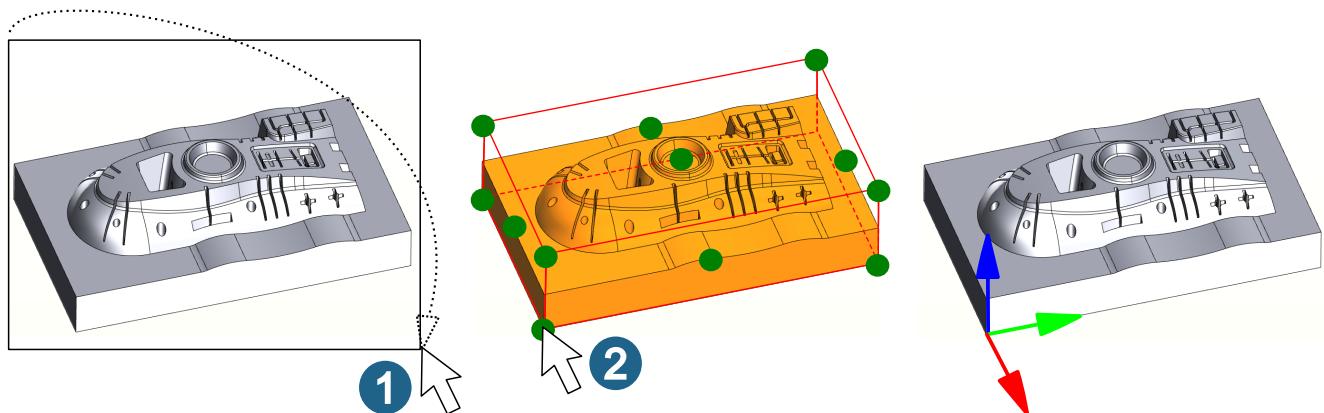
1. Determinare il valore del TAG di una faccia che già appartiene al modello di collisione desiderato. A tal fine, selezionare questa faccia (non un solido intero!) e aprire il comando **Tag** → **Modifica informazioni**. Qui, cercare il TAG T_ELECTRODE_PART_FOR_EDM_* nella colonna nome TAG. Dove * è una parte variabile del nome del TAG che è stato assegnato quando il modello di collisione è stato creato. Determinare il valore nella colonna **Valore** e annotarlo.
2. Nella scheda **Tag** nella struttura ad albero, trovare di nuovo il TAG **Tag** → **T_ELECTRODE_CATEGORY** → **T_ELECTRODE_PART_FOR_EDM_***. Cliccare con il tasto destro del mouse per aprire il menu di scelta rapida e selezionare il comando **Assegna**. All'interno di questo comando, selezionare le facce da aggiungere al modello di collisione. Inserire il valore annotato nella linea **T_ELECTRODE_PART_FOR_EDM_***! Applicare le voci.

Selezione

Entità: selezionare facce o solidi ①. Viene visualizzato il numero di entità selezionate. Le entità selezionate sono applicate come modello di collisione per il controllo e la simulazione delle collisioni in *hyperMILL® SIMULATION* Center e sono necessarie per la selezione assistita dai contorni della forma dell'elettrodo durante la creazione dello stesso.

Punto di riferimento

Punto: selezionare o eseguire uno snap di una posizione come posizione di riferimento degli elettrodi in relazione al pezzo in lavorazione ②.



Punto di attacco

Punto: selezionare un punto di riferimento aggiuntivo per la macchina ad erosione se il punto di riferimento della parte non può essere raggiunto dalla macchina. Questo punto sarà generato nel riepilogo elettrodo.

Movimento

Dall'origine selezionata, spostare e ruotare l'origine con il manipolatore. Quando le maniglie del manipolatore vengono spostate nell'area grafica, vengono aggiornati i valori nella finestra di dialogo. Facendo clic su un arco o un asse, il cursore salta all'input associato.

Inizio: selezionare il punto iniziale ②.

Fine: selezionare il punto finale ③.

Riferimento: consente di creare un riferimento su un altro punto delle indicazioni della traslazione lineare in direzione X, Y e Z. Selezionare un punto.

Delta: immettere o verificare la traslazione lineare nelle direzioni X, Y e Z ④.

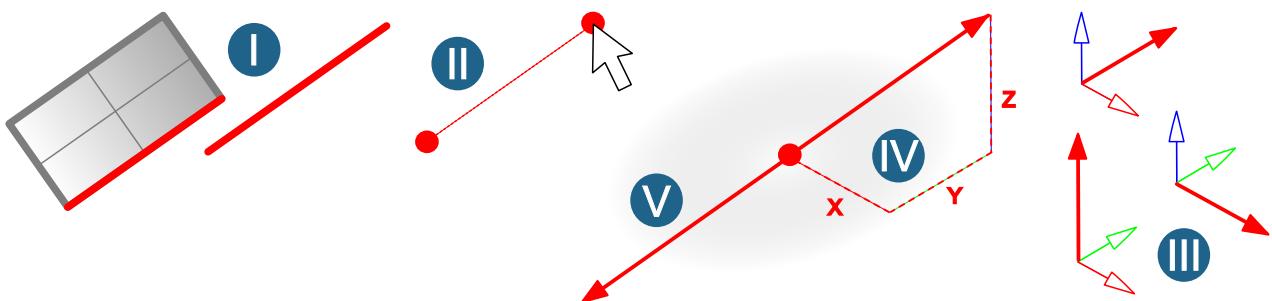
Angolo: immettere o verificare la rotazione lineare nelle direzioni X, Y e Z ⑤.

Allinea asse X iniziale

L'asse X del manipolatore può essere allineato in **Direzione**.

Direzione

Selezionare ① la direzione utilizzando un'entità, specificarla utilizzando **2 punti** ② o selezionando la direzione di un asse del piano di lavoro corrente (**Xwp**, **Ywp**, **Zwp**) ③ o inserire la direzione con un **Vettore** ④. L'opzione **Inverti** ⑤ inverte la direzione.



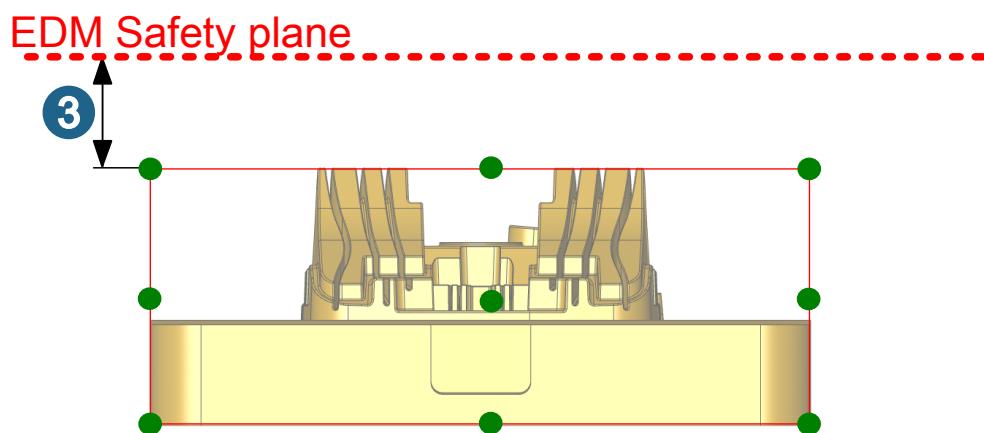


Piano di riferimento

I bordi del box di ingombro saranno allineati in relazione agli assi del piano di lavoro corrente. In alternativa, specificare una faccia del piano che si presti come **Entità**. La posizione della faccia nello spazio e le curve isoparametriche della faccia al centro del dominio lungo la direzione U vengono utilizzate per allineare il riquadro.

Ulteriori opzioni

Offset piano di sicurezza: aggiungere una distanza al più alto valore Z determinato della geometria del pezzo per garantire un movimento sicuro della macchina di erosione dalla posizione di sicurezza di un elettrodo alla posizione di sicurezza di un altro elettrodo. Immettere un valore ③.



Salva con nome

Accettare o modifica il nome suggerito. Per modificare il nome, fare clic nel campo e modificarlo.

Crea



Creare un elettrodo.

Electrode

Elettrodi → Crea

Estrarre la geometria elettrodo e aggiungere un portaelettrodo e altre informazioni aggiuntive sull'elettrodo.

Un piano di lavoro nel punto di riferimento dell'elettrodo viene creato in parallelo. Viene utilizzato per i calcoli durante la creazione dell'elettrodo e non è collegato all'elettrodo. Una modifica del piano di lavoro corrente non ha alcun effetto sull'elettrodo e le sue coordinate di posizione. Può essere utilizzato per quotare il riferimento di posizione.

Un elettrodo non può essere modificato retroattivamente. Per effettuare modifiche, è necessario ricreare l'elettrodo. Per modificare portaelettrodi e materiale grezzo, suddividere il gruppo, eliminare il portaelettrodo e il blocco, quindi comporre manualmente un nuovo elettrodo utilizzando il comando Utente definito.

Il software creerà automaticamente un'etichetta di coordinate per l'elettrodo in relazione al punto di riferimento. Le coordinate e il testo possono essere letti da qualsiasi "Vista" e nel riepilogo dell'elettrodo.

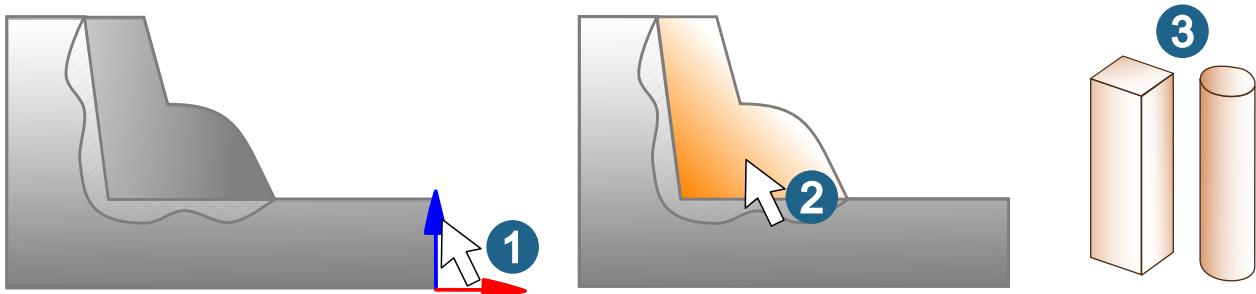
**NOTA**

[de] Bei einer rotierten Elektrode darf die Zielposition nicht gerundet oder anderweitig verändert werden, da sonst der Drehpunkt nicht mehr korrekt ist!

Le voci possono essere confermate soltanto se è stato avviato il **Calcolo automatico**.

Sistema di riferimento

PL: selezionare un piano di lavoro come sistema di riferimento dall'elenco oppure nell'area grafica ①. Se nell'elenco non sono disponibili sistemi di riferimento, creare un piano di lavoro utilizzando il comando **Crea sistema di riferimento**.



Calcolo automatico: viene visualizzata un'anteprima dell'elettrodo e del portaelettrodo in base alle entità e opzioni selezionate.

**SUGGERIMENTO**

Selezionare questa opzione solamente una volta selezionate tutte le voci, in particolare le facce dell'area di erosione.

Nome e descrizione dell'elettrodo

Modificare la seconda metà del nome per l'elettrodo. La prima metà del nome è predefinita nelle **Opzioni elettrodo**. Immettere una descrizione per l'elettrodo.

Se la seconda metà del nome esistente di un elettrodo derivato viene inserita ripetutamente, è evidente che è necessario creare un'altra versione dell'elettrodo. In questo caso, viene inserito un altro contatore come terza sezione del nome elettrodo.

È possibile selezionare descrizioni elettrodo predefinite dal menu a discesa. I testi possono essere inseriti come predefiniti in .../hyperCAD-S/files/electrode/electrode_descriptions.xml. Ad esempio:

```
<?xml version="1.0"?>
<ElectrodeDescriptions>
<Description item="Core electrode"/>
<Description item="Cavity electrode"/>
<Description item="Insert electrode"/>
<Description item="Side electrode"/>
<Description item="Master electrode"/>
<Description item="Virtual electrode"/>
```

```
<Description item="Injection electrode"/>
<Description item="Rotational electrode"/>
<Description item="User defined electrode"/>
</ElectrodeDescriptions>
```

Forma materiale grezzo

Cilindro: consente di utilizzare materiale grezzo rotondo ③.

Cuboide: consente di utilizzare materiale grezzo cuboide ③.

La selezione automatica della corrispondenza migliore può essere sovrascritta selezionando l'opzione **Selezione del materiale grezzo definita dall'utente**. Selezionare un materiale grezzo con un'altra dimensione (in X e Y o con un altro diametro) direttamente dall'elenco. L'elenco visualizza tutte le dimensioni del file electrode_blocks_holders.xml per la selezione in base alla forma del materiale grezzo selezionato e alla lunghezza calcolata in Z. I portaeletrodi vengono aggiornati. A tale scopo, attivare prima l'opzione **Calcolo automatico**.

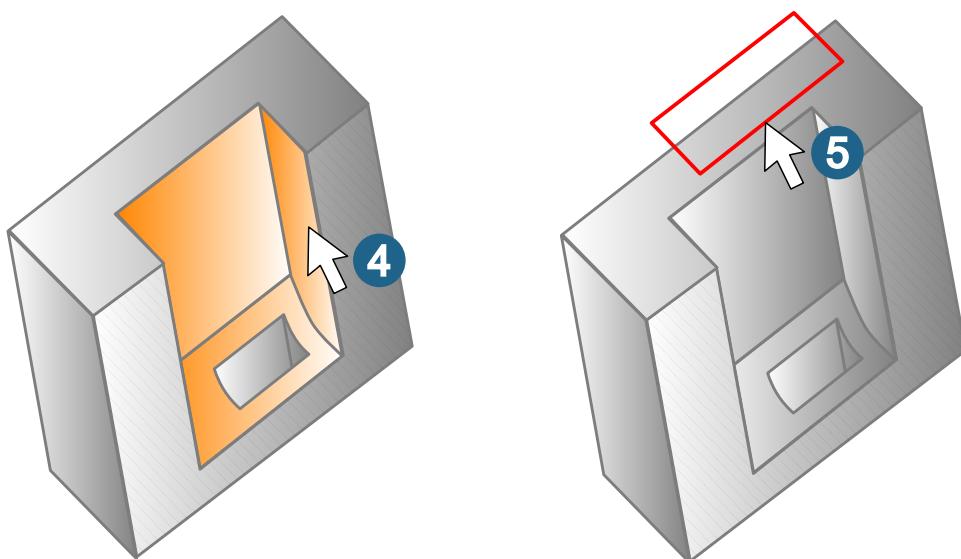
Il file può essere modificato utilizzando [Editor portaeletrodo e materiale grezzo \(pagina 503\)](#).

Forma elettrodo

Selezionare le facce della geometria elettrodo direttamente oppure usando una catena di curve chiusa da proiettare sul modello.

Facce: selezionare le facce per la geometria elettrodo ④. Quando si passa da **Contorno** a **Facce**, l'ultimo valore utilizzato nella finestra di dialogo per il comando **Geometria → Estensione tangente min.** viene ripristinato.

Contorno: selezionare una catena planare chiusa di curve esterna al modello ⑤. Le curve saranno proiettate sul modello in direzione Z. Se le facce del modello sporgono oltre la catena di curve, le facce della geometria elettrodo verranno tagliate lungo la catena. Qualsiasi tipo di curva è possibile (incluse NURBS). L'opzione **Geometria → Estensione tangente min.** viene impostata automaticamente sul valore 0 e non può essere modificata.





SUGGERIMENTO

Determinare le aree da erodere con l'aiuto del comando **Analisi → Forma sferica**.

Direzione

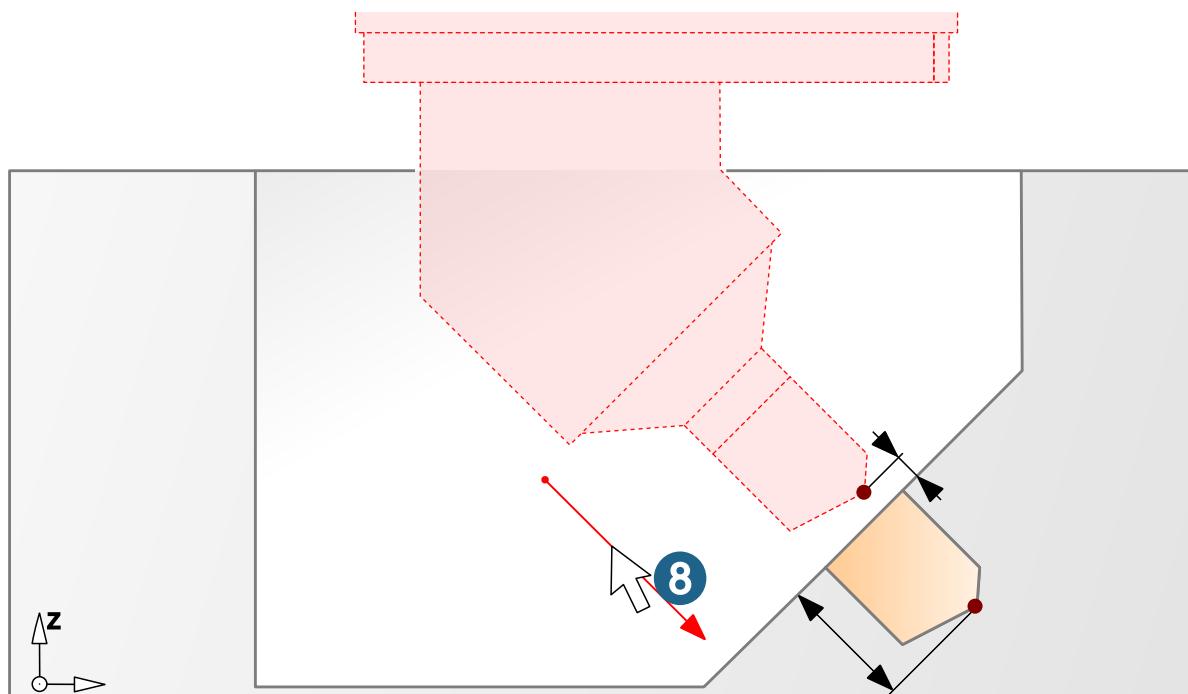
Creare un elettrodo laterale. Necessario se l'avvicinamento laterale non è possibile perché la geometria impedisce l'accesso laterale diretto. L'elettrodo viene creato con una curva utilizzando una giunzione. La giunzione viene presa in considerazione durante il controllo collisioni. Attivare l'opzione **Elettrodo laterale**.

Specificare una direzione di erosione ⑧.

Seleziona: Curva rettilinea, bordo o geometria, da cui è possibile calcolare un asse - ad esempio, selezionare una geometria a rotazione simmetrica.

2 punti: selezionare 2 punti.

La direzione è visualizzata da una freccia direzionale. Fare doppio clic sulla freccia con il pulsante sinistro del mouse per invertire la direzione.



Informazioni utili, ad esempio su come evitare collisioni, sono riportate nella scheda **Info**.

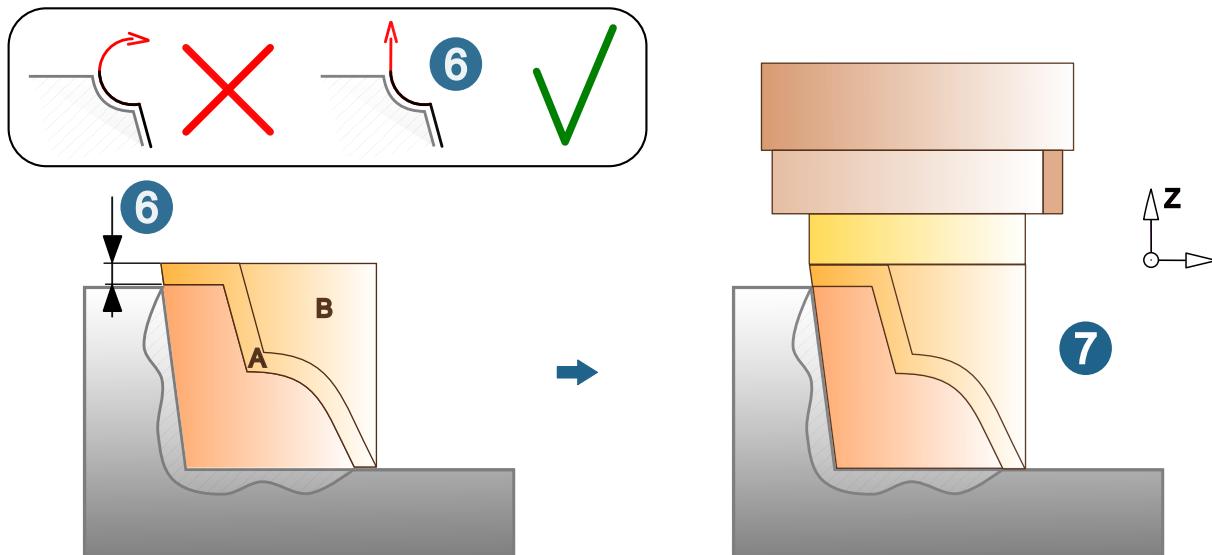
Portaelettrodi

Selezionare l'opzione **Inserto** per collegare un portaelettrodo alla geometria dell'elettrodo.

Portaelettrodi multipli possono essere definiti per le stesse dimensioni del materiale grezzo. Selezionare un portaelettrodo. Fare clic sulla riga per il portaelettrodo. La riga verrà evidenziata.

Modalità estensione

Locale: verranno generate facce aggiuntive ⑦ lungo i contorni faccia dell'area della faccia di erosione utilizzando un'estensione tangenziale ⑥. Le facce di erosione rimangono immutate. Ciò non è possibile con **Modifica box di ingombro**.



Box: guidare l'**Estensione tangente** fino al box di ingombro. Le facce interessate della stessa area della faccia di erosione verranno ingrandite in base ai propri parametri.

Attributi

Regolare gli attributi per geometria, tecnologia, documento, riferimento della posizione e macchina per erosione trasferiti dalle **Opzioni elettrodo**.

Se l'opzione **Evita collisioni** è disattivata, utilizzare la scheda **Info** per verificare se sono riportate le facce di collisione.

Verificare e regolare la **Posizione target** definita.

Quali informazioni aggiuntive vengono fornite in fase di creazione di un elettrodo?

Durante la creazione di un elettrodo, le informazioni disponibili sono consultabili alla scheda **Info**.

Info/Avviso	Scopo
Lunghezza del materiale grezzo inutilizzabile	Distanza dalla faccia di contatto dell'elettrodo all'inizio del materiale grezzo. Ridurre questo valore incrementando l'altezza blocco. Ciò riduce il materiale residuo da frescare.



Info/Avviso	Scopo
Distanza rip minima	<p>In caso di nervature (rip) multiple, vale a dire elettrodi multipli sullo stesso blocco o portaelettrodo, viene fornita la distanza minore tra le nervature. Utilizzare questa verifica se la distanza è sufficiente per il diametro dell'utensile di fresatura programmato.</p> <p>Nel calcolo non è inclusa un'estensione della stabilizzazione.</p>
Portaelettrodo selezionato	Viene visualizzato il portaelettrodo selezionato automaticamente.
Dimensioni materiale grezzo	Vengono visualizzate le dimensioni del materiale grezzo selezionato automaticamente.
Facce in collisione	<p>Usato per segnalare la presenza di una collisione se Evita collisioni è disattivato. Ottimizzare manualmente la lunghezza delle estensioni elettrodo in modo che non si verifichi più alcuna collisione e che la lunghezza in eccesso venga evitata.</p>

Crea parziale



Creare geometrie elettrodo senza un blocco elettrodo o un portaelettrodo.

Electrode

Elettrodo → Crea parziale

Creare geometrie elettrodo senza un blocco elettrodo o un portaelettrodo.

Sistema di riferimento

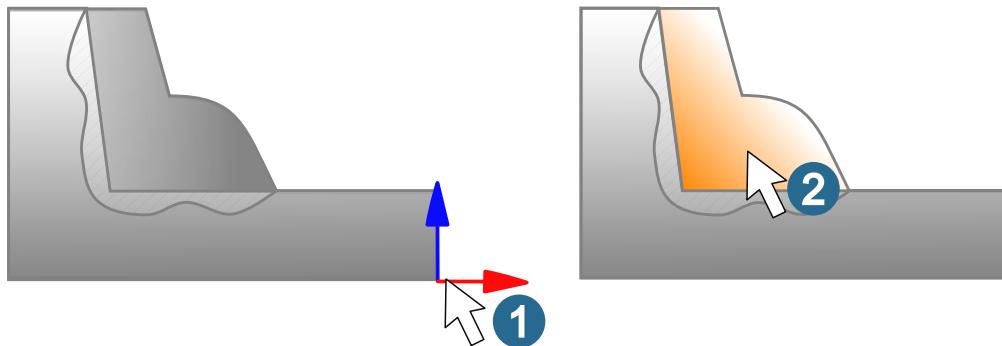
PL: selezionare un piano di lavoro come sistema di riferimento dall'elenco oppure nell'area grafica ①. Se nell'elenco non sono disponibili sistemi di riferimento, creare un piano di lavoro utilizzando il comando **Crea sistema di riferimento**.

Calcolo automatico: viene visualizzata un'anteprima dell'elettrodo e del portaelettrodo in base alle entità e opzioni selezionate.



SUGGERIMENTO

Selezionare questa opzione solamente una volta selezionate tutte le voci, in particolare le facce dell'area di erosione.

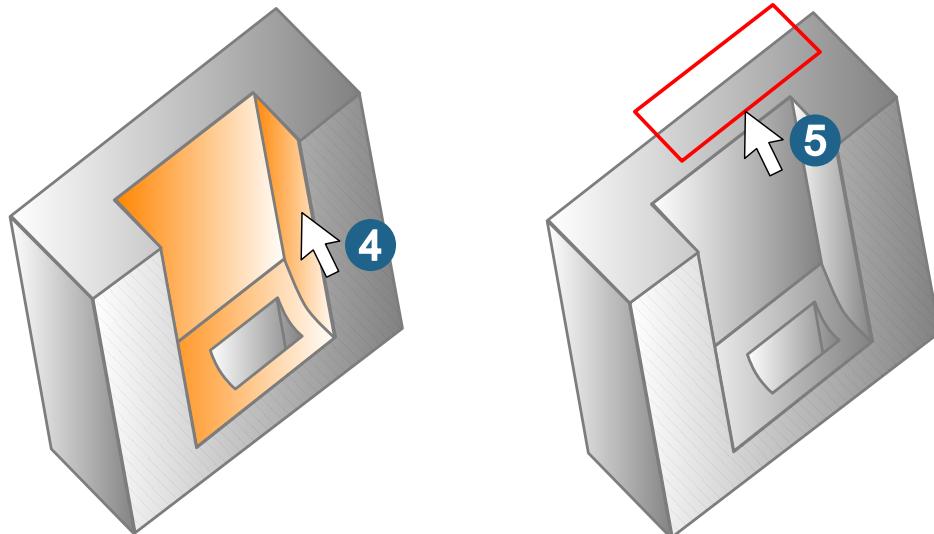


Forma elettrodo

Selezionare le facce della geometria elettrodo direttamente oppure usando una catena di curve chiuse da proiettare sul modello.

Facce: selezionare le facce per la geometria elettrodo ④. Passando da **Contorno a Facce**, l'ultimo valore utilizzato nella finestra di dialogo per **Geometria** → **Min. Estensione tangente** viene ripristinato.

Contorno: selezionare una catena planare chiusa esterna al modello ⑤. Le curve saranno proiettate sul modello in direzione Z. Se le facce del modello vengono proiettate oltre la catena, le facce della geometria elettrodo verranno tagliate lungo la catena. Qualsiasi tipo di curva è possibile (inclusi NURBS).



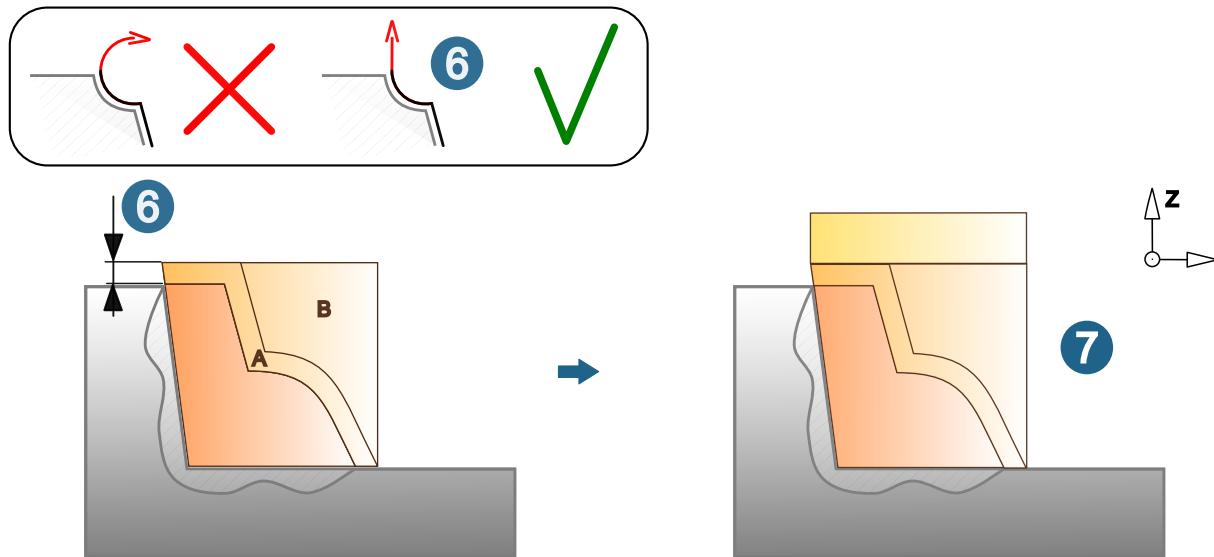
SUGGERIMENTO

Determinare le aree da erodere con l'aiuto del comando **Analisi** → **Forma sferica**.



Estensione

Box: guidare l' **Estensione tangente** fino al box di ingombro ⑧. Le facce interessate della stessa area di erosione verranno ingrandite in base ai propri parametri.



Locale: le facce aggiuntive saranno generate ⑦ sui perimetri delle facce dell'area di erosione utilizzando un'estensione tangente ⑦. Le facce di erosione rimangono immutate. Ciò non è possibile con **Modifica box di ingombro**.

Estensione tangente min.: selezionare la lunghezza minima di un'estensione tangente ① sui bordi delle facce di erosione. Un'estensione tangente non è possibile se la geometria attraversa l'area di erosione nella geometria del pezzo residuo come una curva. Se viene specificato 0, non viene generata alcuna estensione.

Estensione lineare min.: selezionare la lunghezza minima di un'estensione lineare ② sui bordi delle facce di erosione o dell'estensione tangente. Utilizzare Evita collisioni e una distanza apposita per evitare collisioni al fine di incrementare la lunghezza. Se viene specificato 0, non viene generata alcuna estensione.

Crea definito dall'utente



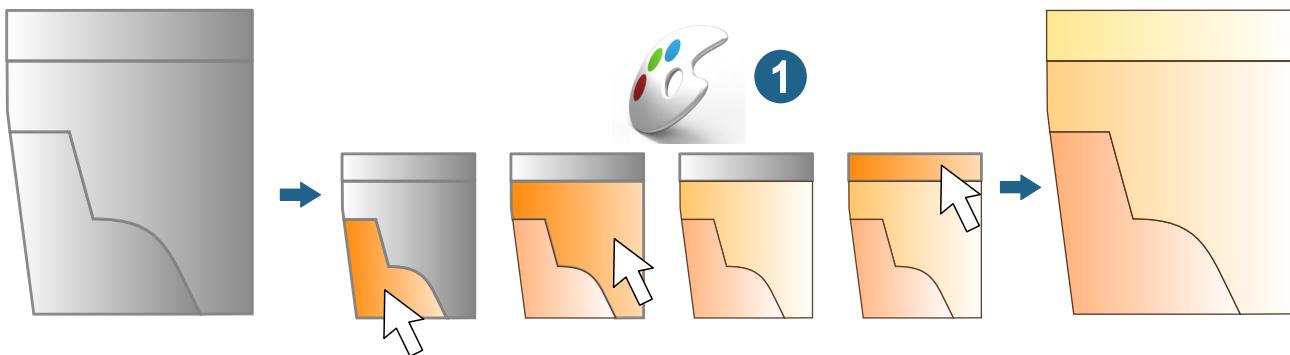
Estendere la geometria elettrodo esistente per creare un elettrodo completo.

Electrode

Elettrodi → Crea definito dall'utente

Estendere una geometria elettrodo esistente per creare un elettrodo completo.

Selezionare manualmente le facce di preparazione per un elettrodo o una geometria elettrodo preparata esternamente e unirle al portaelettrodo e ad altre informazioni per formare un elettrodo. Le facce devono essere colorate con i colori della tavolozza elettrodo: ad esempio, alle facce di erosione devono essere assegnati i colori specificati per queste facce ①.



Il software creerà automaticamente un'etichetta di coordinate per l'elettrodo in relazione al punto di riferimento. Le coordinate e il testo possono essere letti da qualsiasi "Vista" e nel riepilogo dell'elettrodo.



NOTA

[de] Bei einer rotierten Elektrode darf die Zielposition nicht gerundet oder anderweitig verändert werden, da sonst der Drehpunkt nicht mehr korrekt ist!

Sistema di riferimento

PL: selezionare un piano di lavoro creato utilizzando il comando **Crea sistema di riferimento** dall'elenco oppure nell'area grafica come sistema di riferimento ②.

[de] Elektrodenname und -beschreibung

[de] Die zweite Hälfte der Bezeichnung für die Elektrode ändern. Die erste Hälfte der Bezeichnung ist in den Elektrodenoptionen voreingestellt. Eine Beschreibung für die Elektrode eingeben.

[de] Wird eine vorhandene zweite Hälfte der Bezeichnung einer abgeleiteten Elektrode wiederholt eingegeben, soll offensichtlich eine weitere Version dieser Elektrode erzeugt werden. Dann wird als dritter Abschnitt des Elektrodennamens ein weiterer Zähler automatisch eingefügt.

È possibile selezionare descrizioni elettrodo predefinite dal menu a discesa. I testi possono essere inseriti come predefiniti in .../hyperCAD-S/files/electrode/electrode_descriptions.xml. Ad esempio:

```
<?xml version="1.0"?>
<ElectrodeDescriptions>
  <Description item="Core electrode"/>
  <Description item="Cavity electrode"/>
  <Description item="Insert electrode"/>
  <Description item="Side electrode"/>
  <Description item="Master electrode"/>
  <Description item="Virtual electrode"/>
  <Description item="Injection electrode"/>
  <Description item="Rotational electrode"/>
  <Description item="User defined electrode"/>
</ElectrodeDescriptions>
```



Forma materiale grezzo

Cuboide: utilizzare materiale grezzo cuboide.

Cilindro: utilizzare materiale grezzo rotondo.

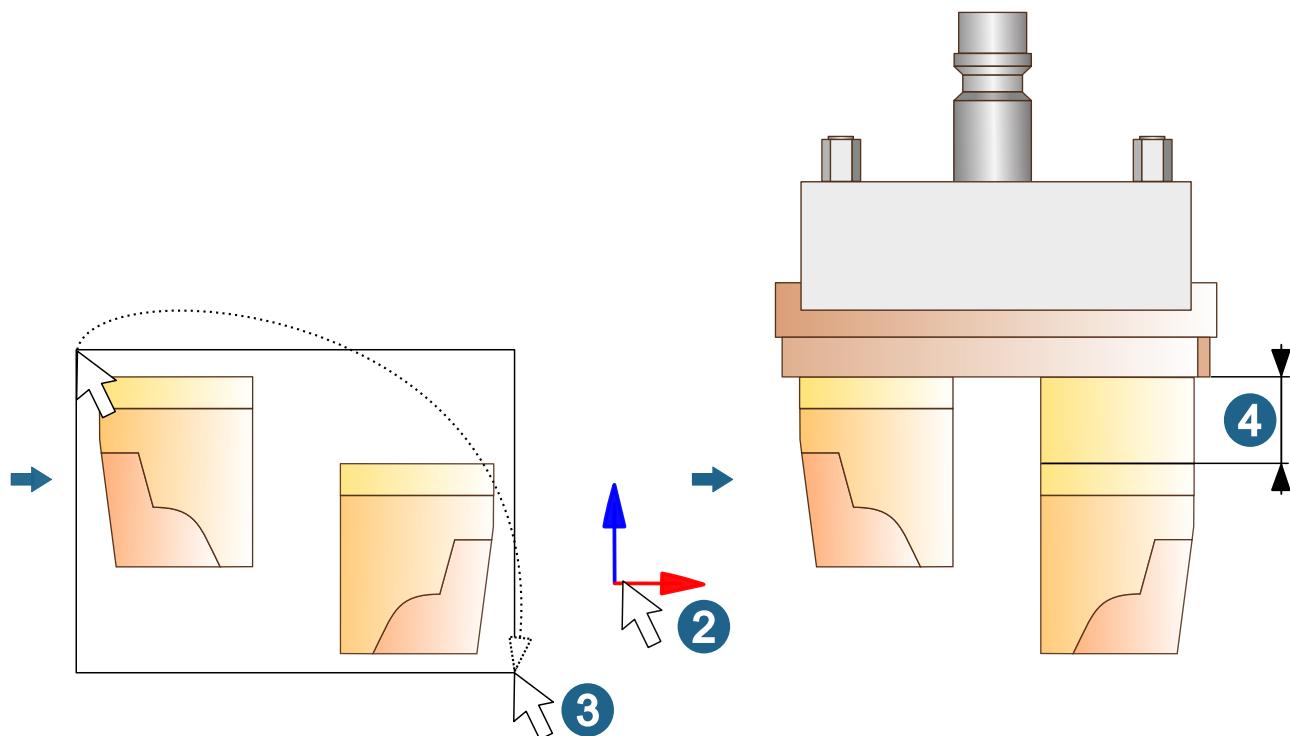
La selezione automatica della corrispondenza migliore può essere sovrascritta selezionando l'opzione **Selezione del materiale grezzo definita dall'utente**. Selezionare un materiale grezzo con un'altra dimensione (in X e Y o con un altro diametro) direttamente dall'elenco. L'elenco visualizza tutte le dimensioni del file electrode_blocks_holders.xml per la selezione in base alla forma del materiale grezzo selezionato e alla lunghezza calcolata in Z. I portaelettrodi vengono aggiornati. A tale scopo, attivare prima l'opzione **Calcolo automatico**.

Il file può essere modificato utilizzando [Editor portaelettrodo e materiale grezzo \(pagina 503\)](#).

Forma elettrodo

Forma: selezionare le entità (facce, solidi) ③. Viene visualizzato il numero di entità selezionate.

Altezze elettrodo differenti per la creazione di un elettrodo multiplo vengono adattate automaticamente ④.



Mantieni originale: specificare se mantenere le facce selezionate e crearne una copia. Le facce selezionate vengono sempre sostituite con la nuova faccia all'interno di solidi.

Inserisci portaelettrodo

Selezionare l'opzione **Inserisci portaelettrodo** per allegare un portaelettrodo alla geometria dell'elettrodo.

Portaelettrodi multipli possono essere definiti per le stesse dimensioni del materiale grezzo. Selezionare un portaelettrodo. Fare clic sulla riga per il portaelettrodo. La riga verrà evidenziata.



Attributi

Regolare gli attributi per geometria, tecnologia, documento, riferimento di posizione e macchina per erosione trasferiti dalle **Opzioni elettrodo**.

Verificare e regolare la **Posizione target** definita.

Elettrodo virtuale



Creare elettirodi virtuali da un elettrodo principale

Electrode

Elettrodo → Elettrodo virtuale

Creare uno o più elettirodi virtuali da un elettrodo esistente, l'*elettrodo principale*. Questa operazione evita che elettirodi identici compaiano ripetutamente nel modello a livello fisico, vale a dire in gruppo. Invece, un elettrodo principale è gestito con riferimento ad elettirodi virtuali. In questo modo, lo stesso elettrodo può essere programmato per l'erosione in posizioni differenti.

In che modo viene creato un elettrodo virtuale?

1. Richiamare il comando **Sposta/Copia** ^(A). Selezionare l'elettrodo principale ⁽¹⁾. Accertarsi di selezionare l'intero elettrodo. A questo proposito, nella scheda **Selezione** attivare la selezione di un gruppo completo come entità.

Verranno create copie dell'elettrodo principale, impostandole come un gruppo nell'albero del modello. Nota: questo non è un elettrodo, bensì soltanto un gruppo che comprende tutte le informazioni relative all'elettrodo principale.



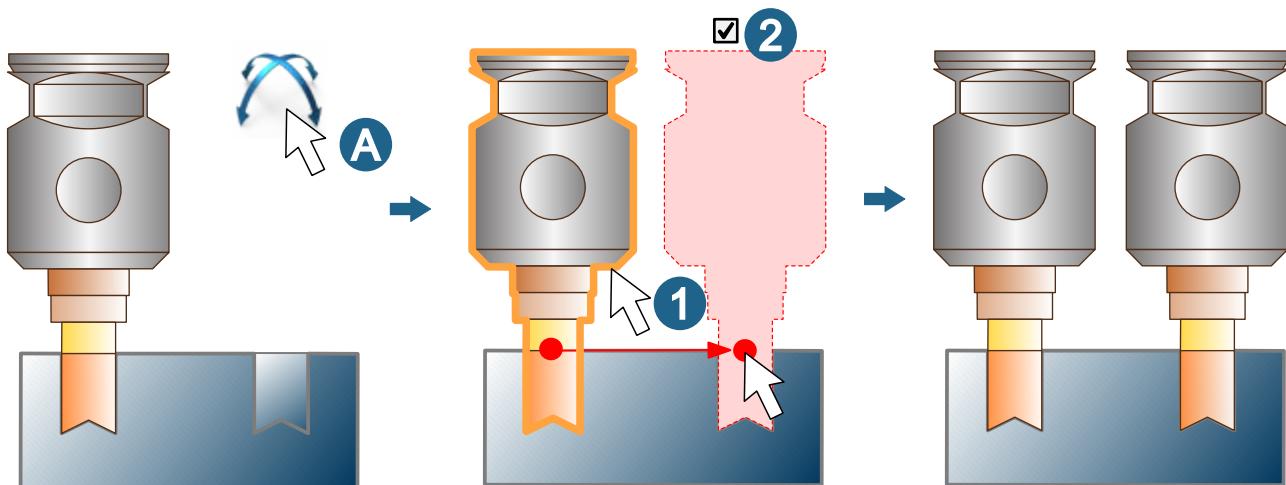
NOTA

Solo una copia per processo può essere creata, a prescindere dal numero impostato in **Copia** ⁽²⁾.

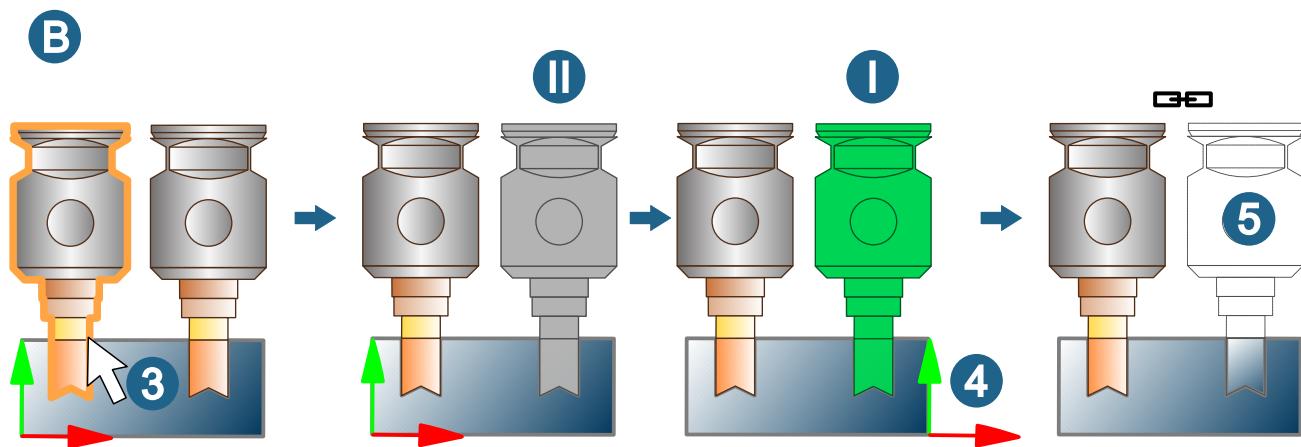
Viene eseguito il controllo collisioni per verificare se una copia collide con la geometria del pezzo in lavorazione. Viene generato un avviso nella scheda **Info**.

Tutte le entità (l'elettrodo principale e le rispettive copie) vengono bloccate. Per lo sblocco, è necessario dapprima sbloccare le copie. L'elettrodo principale potrà essere sbloccato solo successivamente.

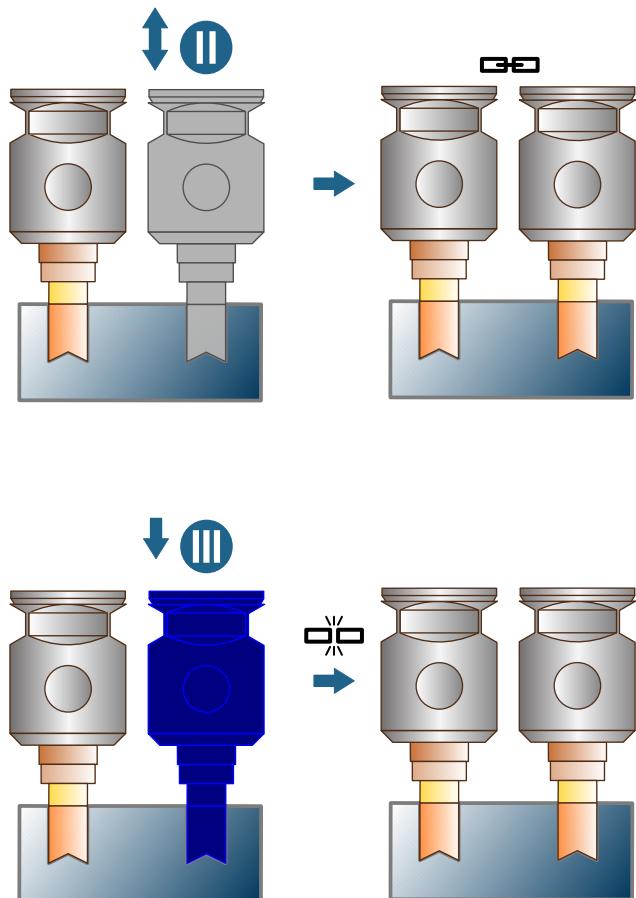
Se una testa di una macchina viene assegnata all'elettrodo principale, questa testa e il suo asse C vengono interamente visualizzati come non ruotati nell'anteprima durante la rotazione. Questo vale solo per l'anteprima! Durante il controllo collisioni, la geometria dell'asse C è ruotata come desiderato e il resto della geometria della testa della macchina è considerata fissa.



2. Quindi, richiamare il comando **Elettrodo virtuale** **B**. Selezionare un elettrodo principale con **Elettrodo**. Non è possibile selezionare altre entità. Selezionare una copia dalla tabella. Modificare lo stato in **Virtuale** **II** e selezionare il sistema di riferimento **④**. La copia viene “virtualizzata” e il colore cambia. Le informazioni relative a questo elettrodo vengono aggiunte all’elettrodo principale. Abbandonando il comando, gli elettrodi virtuali vengono nascosti sia nell’area grafica sia nella scheda Modello **⑤**.



3. Per visualizzare un elettrodo virtuale e modificarne lo stato, eseguire il comando **Elettrodo virtuale** e selezionare l’elettrodo principale con l’opzione **Elettrodo**. Gli elettrodi virtuali vengono nuovamente visualizzati. È possibile modificare lo stato e il sistema di riferimento.



Con i comandi **Deriva**, **Deriva e fresatura** ed **Esporta report**, vengono generate tutte le informazioni relative agli elettrodi virtuali.

Vengono apportate le seguenti modifiche durante lo sblocco di un elettrodo principale:

- In merito alla copia: le copie vengono sbloccate, tutti i tag relativi a questa funzione vengono rimossi e i livelli vengono ripristinati. Viene visualizzato l'avviso "L'elettrodo è sbloccato e non è più un elettrodo virtuale!".
- In merito all'elettrodo principale: l'elettrodo viene sbloccato e tutti i tag relativi a questa funzione vengono rimossi. Vengono inclusi i tag dotati di informazioni relative agli elettrodi virtuali, che di conseguenza non esistono più. Viene visualizzato l'avviso "L'elettrodo è sbloccato e tutti gli elettrodi virtuali sono stati rimossi!".

Vengono apportate le seguenti modifiche durante lo sblocco di una copia:

- In merito alla copia: i livelli vengono ripristinati e i tag relativi alla funzione vengono rimossi. Viene visualizzato l'avviso "L'elettrodo è sbloccato e non è più un elettrodo virtuale!".
- In merito all'elettrodo principale: i tag relativi alla funzione vengono rimossi. L'elettrodo viene sbloccato nel momento in cui non esistano più copie o elettrodi virtuali ad esso appartenenti.

Durante la simmetria, viene creato un elettrodo normale da un elettrodo virtuale.

Selezione elettrodo principale

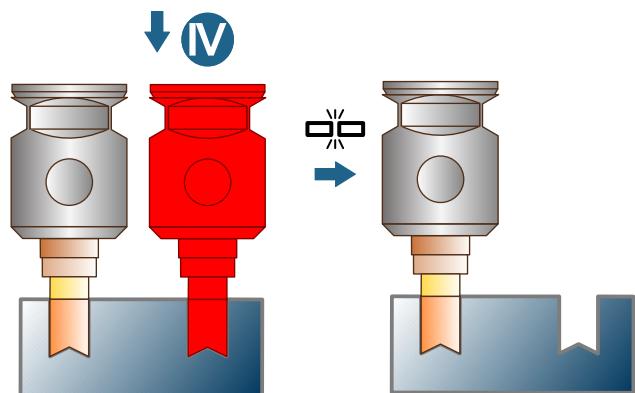
Elettrodo: selezionare un elettrodo principale ③.



Elettrodi virtuali

Tabella 81. Informazioni e opzioni per la gestione degli elettrodi virtuali

Colonna	Scopo
Nome	Nome dell'entità.
Trasforma	Visualizza la posizione del punto di riferimento e l'orientamento rispetto all'elettrodo principale nel piano di lavoro universale.
Stato	<p>Modificare lo stato dell'elettrodo. Questa operazione può essere eseguita ripetutamente.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Virtuale: visualizzare le modifiche in verde ①. • Copiato: visualizzare le modifiche in grigio ②. • Estrai: creare un elettrodo separato. Visualizzare le modifiche in blu ③. Un elettrodo estratto viene sbloccato, così come accade per il rispettivo elettrodo principale, nel momento in cui non esistano più copie o copie virtuali ad esso appartenenti.
Stato	Elimina: eliminare l'elettrodo virtuale. Visualizzare temporaneamente le modifiche in rosso ④.
Sistema di riferimento	Selezionare un sistema di riferimento qualora siano definiti più sistemi di riferimento per il lato di lavorazione dell'elettrodo virtuale ⑤. Vengono forniti soltanto i sistemi di riferimento validi per il lato di lavorazione.



Riutilizzare un elettrodo

Riutilizzare un elettrodo esistente completamente finito "Elettrodo001" da un progetto A ad un progetto B.

Requisiti

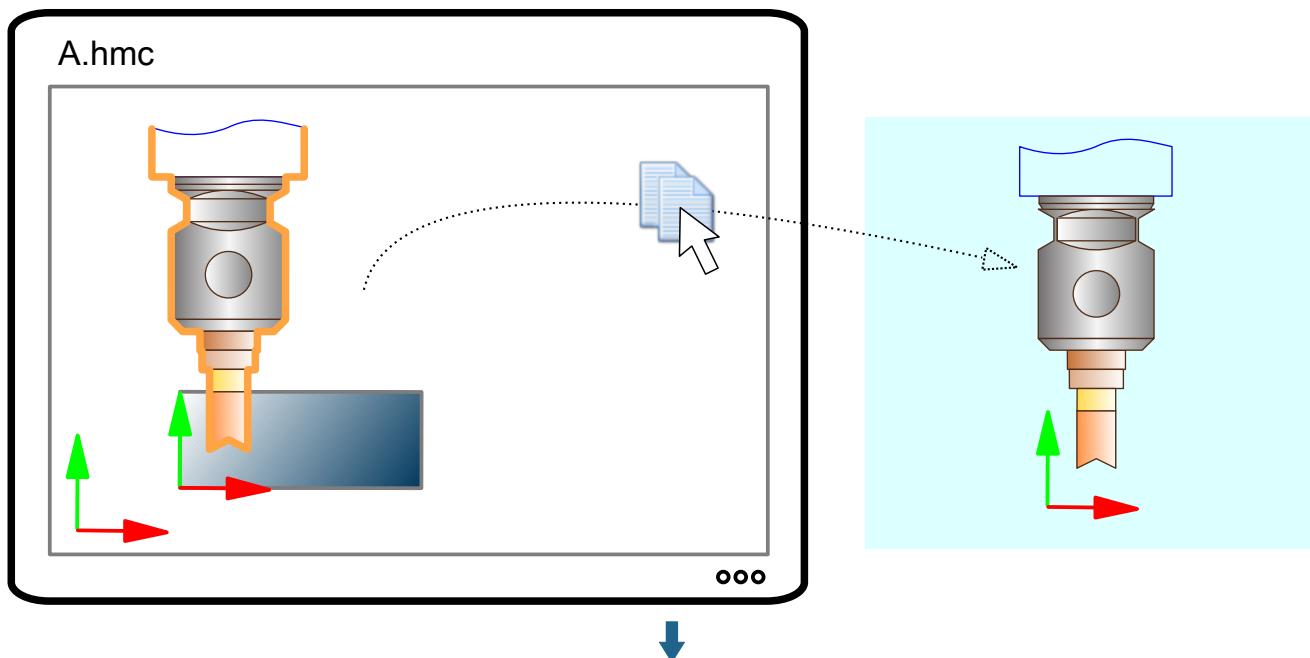
- Il nome del sistema di riferimento EDM deve essere identico in entrambi i progetti, in caso contrario non vi sarà alcun controllo collisioni per gli elettrodi virtuali creati dalla copia.
Se necessario, creare un sistema di riferimento EDM aggiuntivo con il nome del progetto A e un'origine di un sistema di riferimento EDM esistente.
- I piani di lavoro del mondo nel progetto A e nel progetto B devono essere impostati come correnti per la copia in entrambi i progetti, in caso contrario l'elettrodo con la testa della macchina verrà inserito nella posizione errata.

- Il sistema di riferimento EDM deve essere identico nel progetto A e nel progetto B rispetto al piano di lavoro in direzione Z, in caso contrario non verrà visualizzata alcuna selezione del sistema di riferimento EDM per gli elettrodi virtuali creati dalla copia.
- Deve essere presente una testa della macchina per il controllo collisioni.

Passaggi

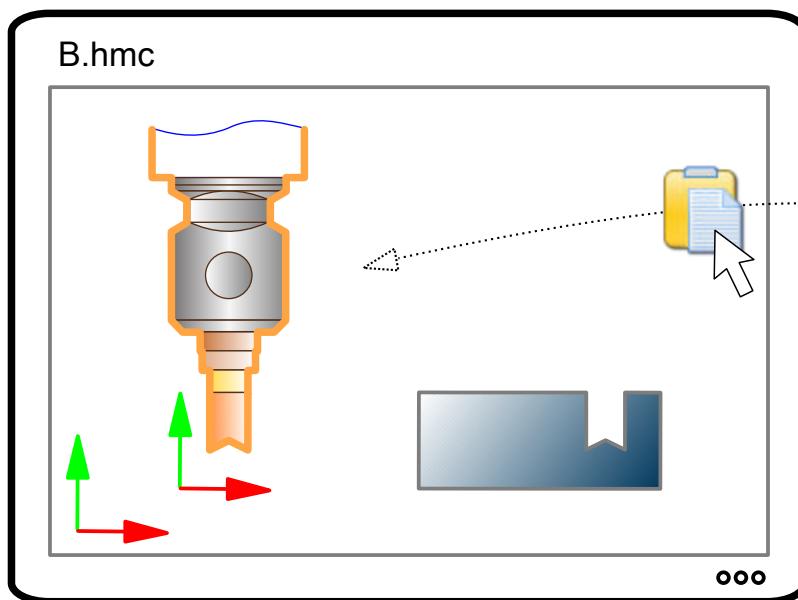
Nel progetto A:

1. Selezionare l'intero gruppo **e la posizione di riferimento** (piano di lavoro "ElettrodoPianodilavoroElettrodo001") di "Elettrodo001".
Se la posizione di riferimento non viene copiata, la testa della macchina non viene sottoposta a controllo e non viene creato alcun dimensionamento delle coordinate durante l'estrazione.
2. Copiare negli Appunti con **Modifica → Copia**.

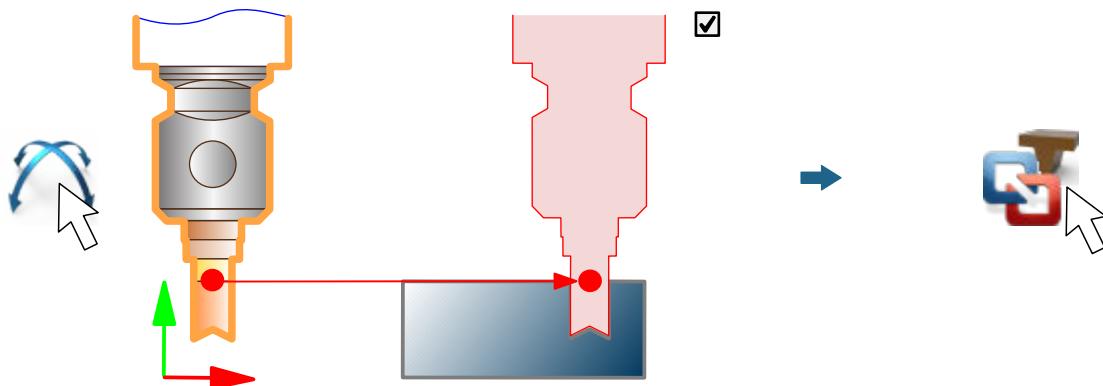


Nel progetto B:

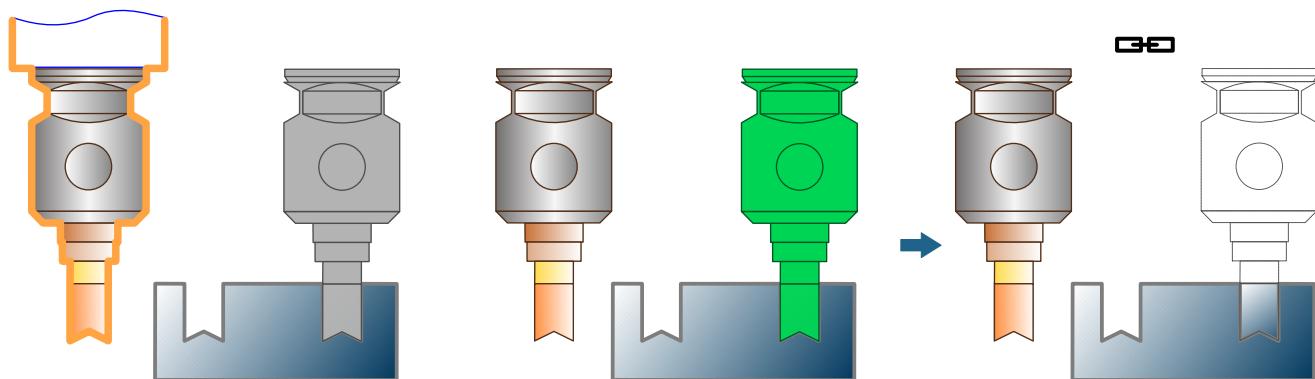
1. Incollare il gruppo e la posizione di riferimento di "Elettrodo001" dagli Appunti con **Modifica → Incolla**.
 - Non viene eseguito alcun controllo collisioni durante il comando incolla. Questo elettrodo non viene sottoposto a controllo!
 - L'"Elettrodo001" inserito funge unicamente da "principale" per le nuove posizioni degli elettrodi virtuali.
 - Gli elettrodi virtuali generati vengono nuovamente sottoposti al controllo collisioni se il sistema di riferimento EDM e la macchina sono presenti.



2. Utilizzare il comando **Elettrodo virtuale** per "Elettrodo001" per verificare se gli elettiroi virtuali del progetto A originale esistono ancora. Se necessario, eliminare questi elettiroi virtuali.
3. Controllare la descrizione di "Elettrodo001" con il comando **Modifica parametri EDM**.
4. Copiare "Elettrodo001" nelle nuove posizioni del progetto B.
Durante la copia, la testa della macchina deve essere visibile come anteprima se è stata creata correttamente con il principale. In caso contrario, la macchina o la posizione di riferimento non saranno presenti.



5. Nel comando **Elettrodo virtuale** selezionare il principale "Elettrodo001". Modificare la proprietà "Copiato" in "Virtuale" per le copie elettrodo nella nuova posizione. Selezionare il sistema di riferimento EDM appropriato.



6. Se necessario, nascondere il principale "Elettrodo001".
7. Selezionare gli elettrodi virtuali da esportare senza il principale "Elettrodo001" nel comando **Esporta report**.



IMPORTANTE

L'"Elettrodo001" incollato dagli Appunti nel progetto B non viene più sottoposto al controllo collisioni sebbene il suo stato sia "privo di collisioni". Solo i nuovi elettrodi virtuali vengono sottoposti al controllo collisioni.

Modifica parametri EDM



Modifica parametri EDM.

Electrode

Elettrodi → Modifica parametri EDM

Modificare le proprietà elettrodo del documento, processo di erosione e macchina per erosione. Modificare le informazioni non assegnate a un elettrodo.



Modalità:

Elettrodo: selezionare un elettrodo. Viene visualizzato il nome elettrodo.

Documento: modificare le informazioni del blocco titolo del riepilogo non assegnate a un elettrodo. A tal fine, abilitare l'opzione.

Queste informazioni vengono aggiunte automaticamente a un report e durante la stampa di elettrodi.

Descrizione elettrodo

Modificare la descrizione dell'elettrodo.



È possibile selezionare descrizioni elettrodo predefinite dal menu a discesa. I testi possono essere inseriti come predefiniti in .../hyperCAD-S/files/electrode/electrode_descriptions.xml. Ad esempio:

```
<?xml version="1.0"?>
<ElectrodeDescriptions>
  <Description item="Core electrode"/>
  <Description item="Cavity electrode"/>
  <Description item="Insert electrode"/>
  <Description item="Side electrode"/>
  <Description item="Master electrode"/>
  <Description item="Virtual electrode"/>
  <Description item="Injection electrode"/>
  <Description item="Rotational electrode"/>
  <Description item="User defined electrode"/>
</ElectrodeDescriptions>
```

Dimensione materiale grezzo

X, Y o Diametro e Z e Area di erosione EDM: quando si cambiano le dimensioni del materiale grezzo del solido di un elettrodo (per esempio con la modellazione diretta), i valori cambiati sono evidenziati con un nuovo colore di sfondo, e usando **Applica**, i valori nei TAG dell'elettrodo sono aggiornati.



NOTA

Queste modifiche devono sempre essere applicate usando **Modifica parametri EDM**, altrimenti non sono più incluse nel processo.

Esempio 20. Cambiare un materiale grezzo assegnato a un elettrodo

La designazione di un solido come materiale grezzo viene effettuata utilizzando il nome Materiale grezzo del solido. Il materiale grezzo deve essere assegnato all'elettrodo e correttamente colorato. La forma del materiale grezzo (cuboide o cilindro) deve rimanere la stessa. La dimensione deve essere scelta in modo tale che il materiale grezzo o il blocco risultante si adatti ancora al portaelettrodo.

Nel caso in cui un materiale grezzo debba essere leggermente adattato nelle dimensioni:

1. Selezionare il solido con il nome Materiale grezzo nell'albero del modello all'interno dell'elettrodo e l'opzione **Mostra**.
2. Regolare la forma del materiale grezzo tramite la modellazione diretta. Assicurarsi che il gruppo e il solido siano aperti per la selezione della faccia desiderata.
3. Selezionare questo solido e l'opzione **Nascondi**.
4. Controllare che la **Dimensione materiale grezzo** in **Modifica parametri EDM** sia stata aggiornata correttamente. Aggiornare i valori nei TAG dell'elettrodo usando **Applica**. Un messaggio nella scheda **Info** conferma il successo dell'aggiornamento.

Nel caso in cui un materiale grezzo sia stato involontariamente cancellato:

1. Impostare il livello dell'elettrodo come livello di progettazione corrente usando **Imposta livello corrente**.
2. Attivare il colore assegnato in **File → Opzioni → Opzioni elettrodo** sotto **Colori → Materiale grezzo** - quando si usano i preset, questo è il colore "Materiale grezzo elettrodo 08".
3. Realizzare il nuovo materiale grezzo come un solido.
4. Spostare questo solido nel gruppo di elettrodi usando **Modifica → Raggruppa/scomponi**.



5. Selezionare questo solido e inserire il nome Materiale grezzo sotto **Menu di scelta rapida** → **Modifica** → **Assegna nome**.
6. Selezionare questo solido e l'opzione **Nascondi**.
7. Controllare che la **Dimensione materiale grezzo** in **Modifica parametri EDM** sia stata aggiornata correttamente. Aggiornare i valori nei TAG dell'elettrodo usando **Applica**. Un messaggio nella scheda **Info** conferma il successo dell'aggiornamento.

Attributi

A seconda della modalità selezionata, modificare gli attributi dell'elettrodo o documento selezionato.

Cercare testo all'interno della presente struttura dalla linea sul bordo superiore della struttura ad albero. Immettere il testo di ricerca. Le corrispondenze verranno mostrate durante l'immissione del testo. Confermare l'inserimento con il tasto **INVIO**. La cronologia di ricerca viene quindi temporaneamente salvata. Per visualizzare più elementi di contenuto differente nello stesso momento, utilizzare i caratteri spazio per separare i frammenti di testo. La funzione Ricerca non è sensibile a minuscole e maiuscole.

Cancella: rimuovere di nuovo la stringa di ricerca. A tal fine, cliccare con il tasto destro del mouse sulla riga per visualizzare il menu di scelta rapida: Selezionare il comando **li**.



Per **Data di creazione** e **Data di modifica**, è possibile inserire le variabili come caratteri jolly per la data e l'ora.

Variabili per la data e l'ora

Le seguenti variabili possono essere inserite come caratteri jolly.

%date%	Inserire automaticamente la data corrente in base alla data del sistema operativo locale e scriverla in formato ridotto, per esempio 10/04/2008.
%shortdate%	La data viene formattata nello stesso modo di %date%.
%longdate%	Inserire automaticamente la data corrente in base alla data del sistema operativo locale e scriverla in formato lungo, per esempio Thursday, April 10, 2008.
%time%	Inserire automaticamente l'ora corrente in base all'orario del sistema operativo locale e scriverla in formato ridotto, per esempio 06:30.
%shorttime%	L'ora viene formattata nello stesso modo di %time%.
%longtime%	Inserire automaticamente l'ora corrente in base all'orario del sistema operativo locale e scriverla in formato breve, per esempio 06:30:00.

Modifica percorso di erosione



Rendere visibile il percorso di erosione e modificarlo.

Elettrodi → Modifica percorso di erosione

EDMcon

2022.1



Per influenzare il movimento dell'elettrodo attraverso il pezzo e il movimento di erosione durante il processo, rendere il percorso di erosione visibile e modificarlo.

Non è possibile copiare né spostare un elettrodo con un percorso di erosione.

Per **Cieco e Passante**, l'angolo C deve essere aggiunto (se definito durante la creazione). Quando l'elettrodo viene creato, l'angolo C contiene solo **3 punti**.

Se la posizione di riferimento dell'elettrodo per la posizione target è sulla faccia di contatto, non è possibile definire alcuna rotazione dell'asse C. L'asse della macchina non corrisponde all'asse dell'elettrodo. La rotazione dell'elettrodo viene inserita automaticamente nel primo punto delle curve selezionate all'inizio del movimento di erosione quando le curve del percorso di erosione sono selezionate per **Cieco o Passante**.



NOTA

[de] Wenn ein Erodierweg geändert wird, muss er vom Anwender überprüft werden!

Selezione

Elettrodo: selezionare un elettrodo. Viene visualizzato il nome elettrodo. Il sentiero di erosione esistente è reso visibile.



NOTA

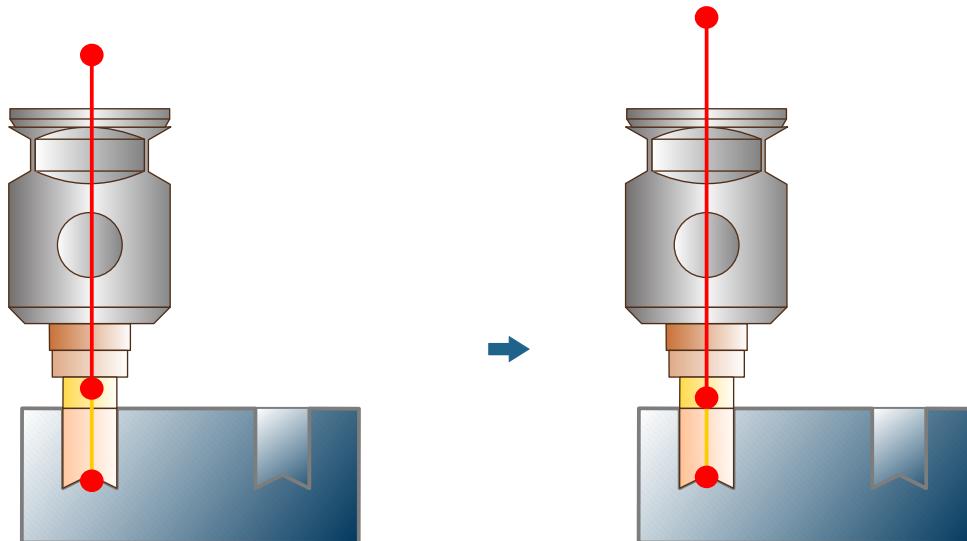
Se un elettrodo non può essere selezionato, controllare in **Elettrodo virtuale** se è un elettrodo copiato. Estrarre l'elettrodo, se necessario.

Se un elettrodo principale può essere selezionato, allora è solo per simulare il percorso di erosione. Non è possibile modificare il percorso di erosione.

Estrai percorso di erosione. Le informazioni sul percorso memorizzate per l'elettrodo vengono emesse come curve per scopi quali l'inserimento di dimensioni o la modifica del percorso di erosione utilizzando queste curve.

3 punti

L'elettrodo viene spostato avanti e indietro lungo lo stesso percorso di erosione da tre posizioni. La situazione iniziale è la situazione dopo la generazione di un elettrodo.



Posizione di sicurezza: cambiare le coordinate X, Y e Z di questa posizione dell'elettrodo.

Posizione di avvio: cambiare le coordinate X, Y e Z di questa posizione dell'elettrodo.

Posizione target: le coordinate X, Y e Z della posizione target dell'elettrodo sono visualizzate e non possono essere modificate.

Cieco

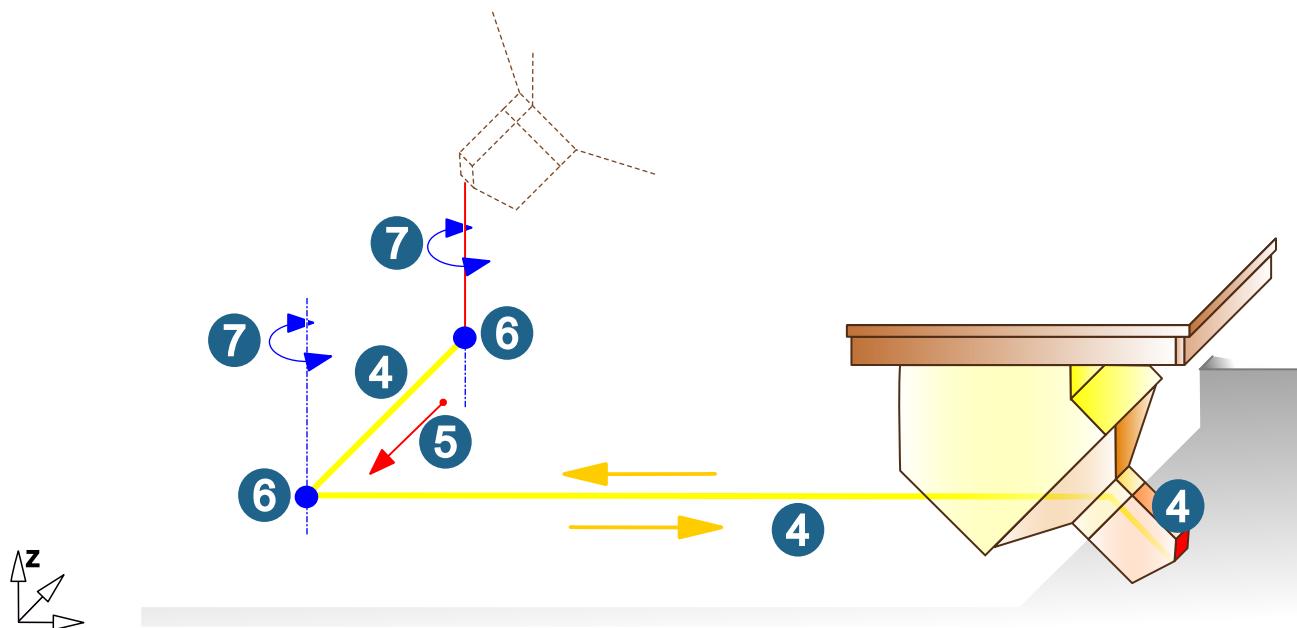
L'elettrodo viene spostato avanti e indietro lungo lo stesso percorso di erosione da più di tre posizioni. Realizzare un elettrodo adatto a questo scopo. Realizzare waypoint adatti a questo scopo e collegarli con delle curve. Le curve sono applicate come percorsi di erosione. Nascondere questi punti.



IMPORTANTE

Posizionare l'elettrodo nella posizione target del percorso di erosione. Di solito è convenientemente generato in questa posizione. Le curve devono essere selezionate solo una volta e sono utilizzate per entrambe le direzioni di movimento.

Se viene selezionata una sola linea, allora quella linea viene reimpostata a **3 punti** con l'**Angolo C** che è stato assegnato alla creazione dell'elettrodo. Questo può anche essere usato per definire una nuova posizione target.



Movimento

Curve: selezionare le curve che rappresentano il percorso dell'elettrodo ④. Aprire il comando **Reimposta** nel menu di scelta rapida per annullare un percorso di erosione esistente. Questo permette di ricominciare la selezione delle curve richieste.

Oltre alle linee, anche gli archi possono essere selezionati come percorsi di erosione. Gli archi devono essere paralleli al riferimento EDM nei piani XY.

Inverti: invertire la **direzione** del movimento dell'elettrodo ⑤.

Aggiungi punto rotazione asse C

Punto: ruotare l'elettrodo di un angolo intorno all'asse C in una posizione. Selezionare l'indicatore blu all'inizio o alla fine del rispettivo segmento di curva come **Punto** ⑥.

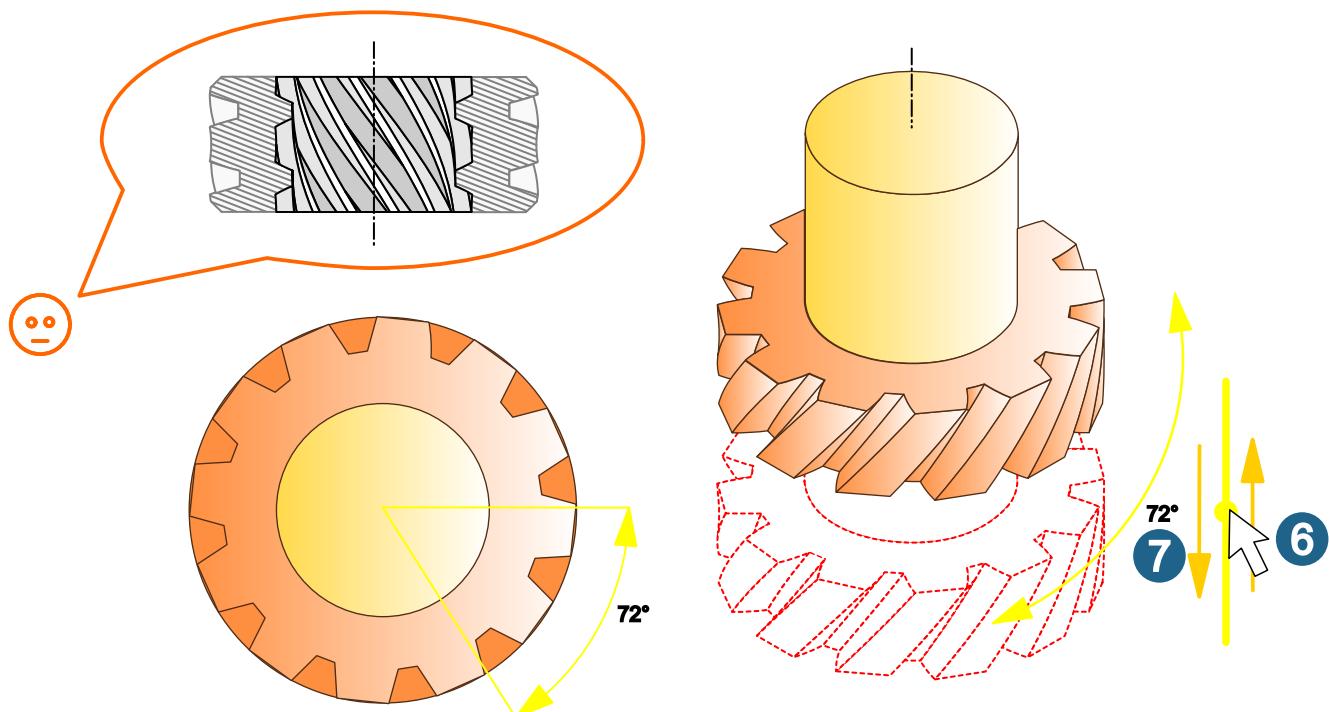
Nell'area grafica, inserire un angolo per la rotazione intorno all'asse C direttamente nel punto selezionato ⑦. Gli angoli delle singole curve non vengono sommati. Per esempio, per un'ulteriore rotazione in tre punti, ciascuno di 90°, inserire i valori degli angoli 90°, 180° e 270°. Il senso di rotazione è determinato dal segno precedente +/--. Più ruota secondo la regola della mano destra, in senso antiorario. Meno ruota in senso antiorario. Nel programma NC, una rotazione a passaggio singolo di 180° in un punto è divisa in due passaggi. Per esempio, 0° - 90° - 180° o 10° - 100° - 190°.

Aggiungi rotazione sincrona asse C

Punto: ruotare continuamente l'elettrodo di un angolo attorno all'asse C tra due posizioni in modo sincrono con il movimento in avanti. Selezionare l'indicatore giallo al centro del rispettivo segmento di curva come **Punto** ⑥.

Nell'area grafica, inserire un angolo per la rotazione intorno all'asse C direttamente nel punto al centro del segmento della curva ⑦. Gli angoli delle singole curve non vengono sommati. Ad esempio, per una rotazione continua lungo sei segmenti di 45° ciascuno, inserire i valori angolari 45°, 90°, 135°, 180°, 225° e 270°. Il senso di rotazione è determinato dal segno precedente +/--. Più ruota secondo la regola della mano destra, in senso antiorario. Meno ruota in senso antiorario.

Tolleranza: il movimento rotatorio viene implementato nel programma NC suddividendo in segmenti G1 e angoli parziali. Controllare la precisione della suddivisione con la tolleranza (tolleranza cordale approssimativa).

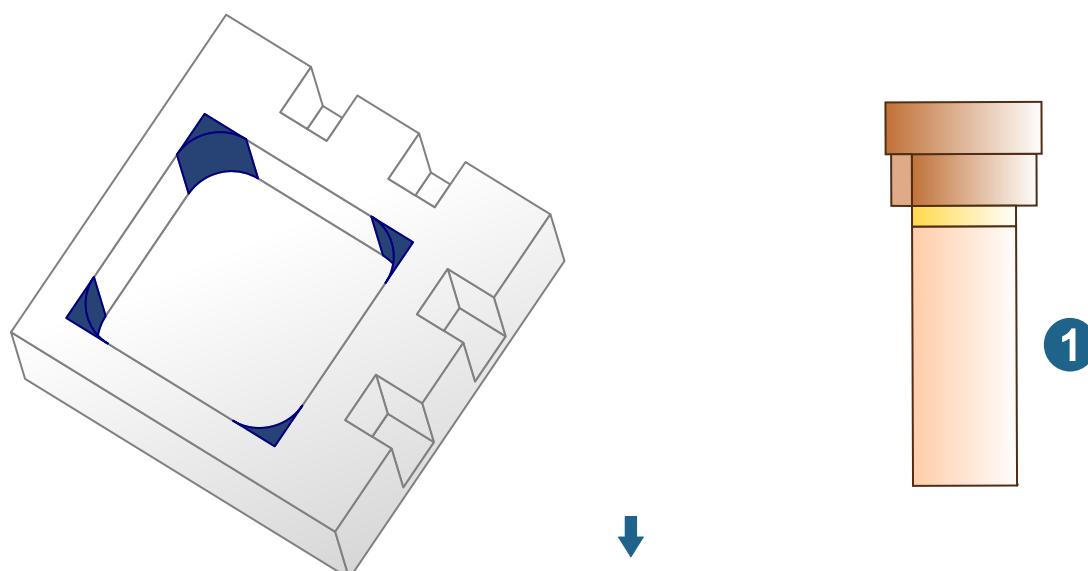


Reimposta rotazione asse C

Per eliminare una singola rotazione dell'asse C, selezionare **Punto** e selezionare l'indicatore giallo o blu di interesse. Selezionare **Tutti i punti** per cancellare tutte le rotazioni dell'asse C.

Passante

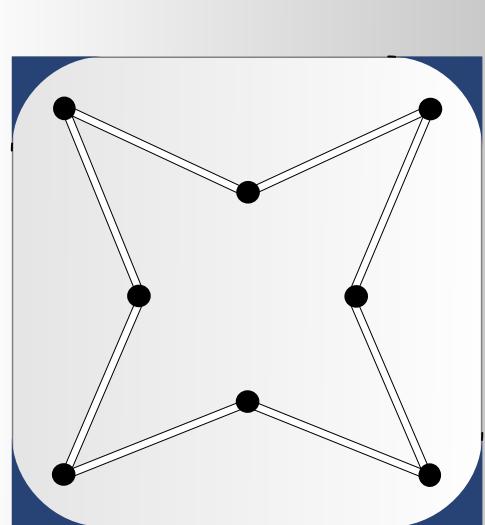
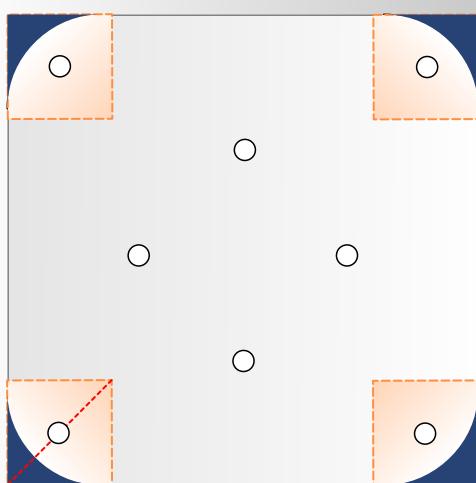
L'elettrodo viene spostato lungo il percorso di erosione da una posizione di avvio a una posizione target. Realizzare un elettrodo adatto a questo scopo ①





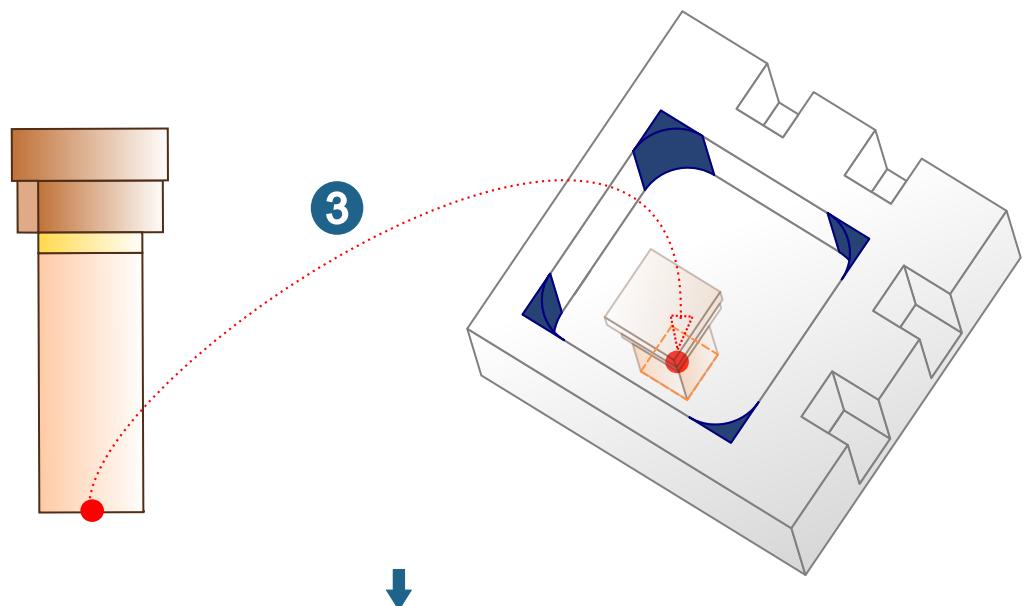
Realizzare waypoint adatti a questo scopo e collegarli con delle curve ②. Nascondere questi punti.

2



IMPORTANTE

Posizionare l'elettrodo nella posizione di avvio ③. Per un movimento all'indietro, bisogna selezionare un'altra curva.



Movimento

Curve: selezionare le curve che rappresentano il percorso dell'elettrodo ④. Aprire il comando **Reimposta** nel menu di scelta rapida per annullare un percorso di erosione esistente. Questo permette di ricominciare la selezione delle curve richieste.

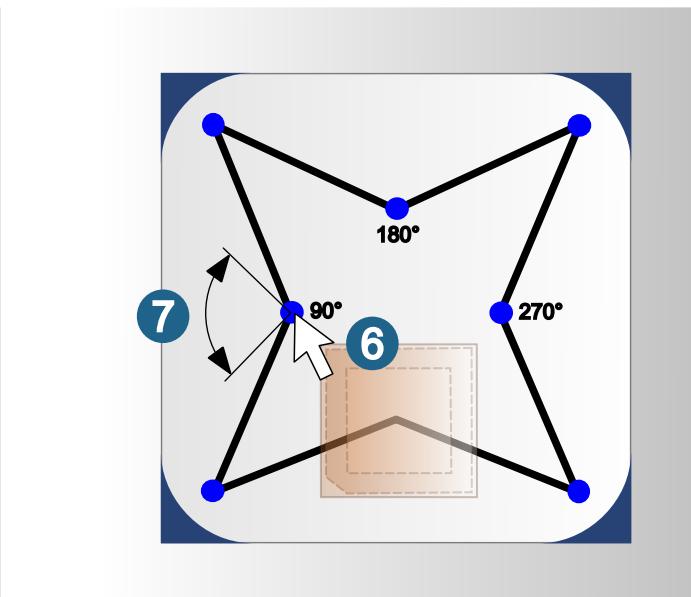
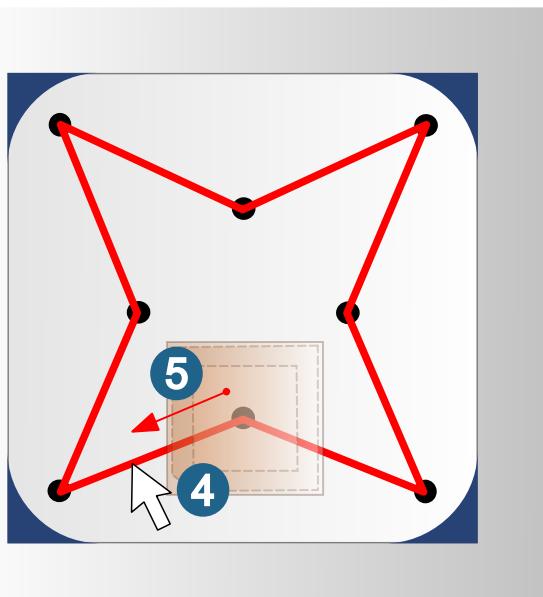
Oltre alle linee, anche gli archi possono essere selezionati come percorsi di erosione. Gli archi devono essere paralleli al riferimento EDM nei piani XY.

Inverti: invertire la **direzione** del movimento dell'elettrodo ⑤.

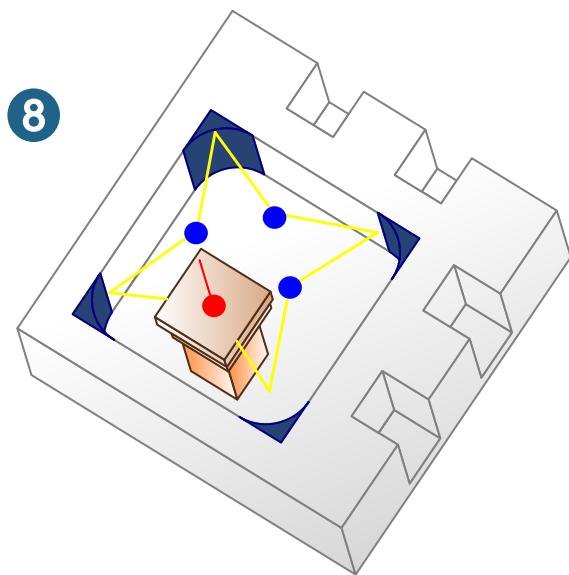
Aggiungi punto rotazione asse C

Punto: ruotare l'elettrodo di un angolo intorno all'asse C in una posizione. Selezionare l'indicatore blu all'inizio o alla fine del rispettivo segmento di curva come **Punto** ⑥.

Nell'area grafica, inserire un angolo per la rotazione intorno all'asse C direttamente nel punto selezionato ⑦. Gli angoli delle singole curve non vengono sommati. Per esempio, per un'ulteriore rotazione in tre punti, ciascuno di 90°, inserire i valori degli angoli 90°, 180° e 270°. Il senso di rotazione è determinato dal segno precedente +/- . Più ruota secondo la regola della mano destra, in senso antiorario. Meno ruota in senso antiorario. Nel programma NC, una rotazione a passaggio singolo di 180° in un punto è divisa in due passaggi. Per esempio, 0° - 90° - 180° o 10° - 100° - 190°.



Le curve e i punti sono applicati come il percorso di erosione ⑧.



Aggiungi rotazione sincrona asse C

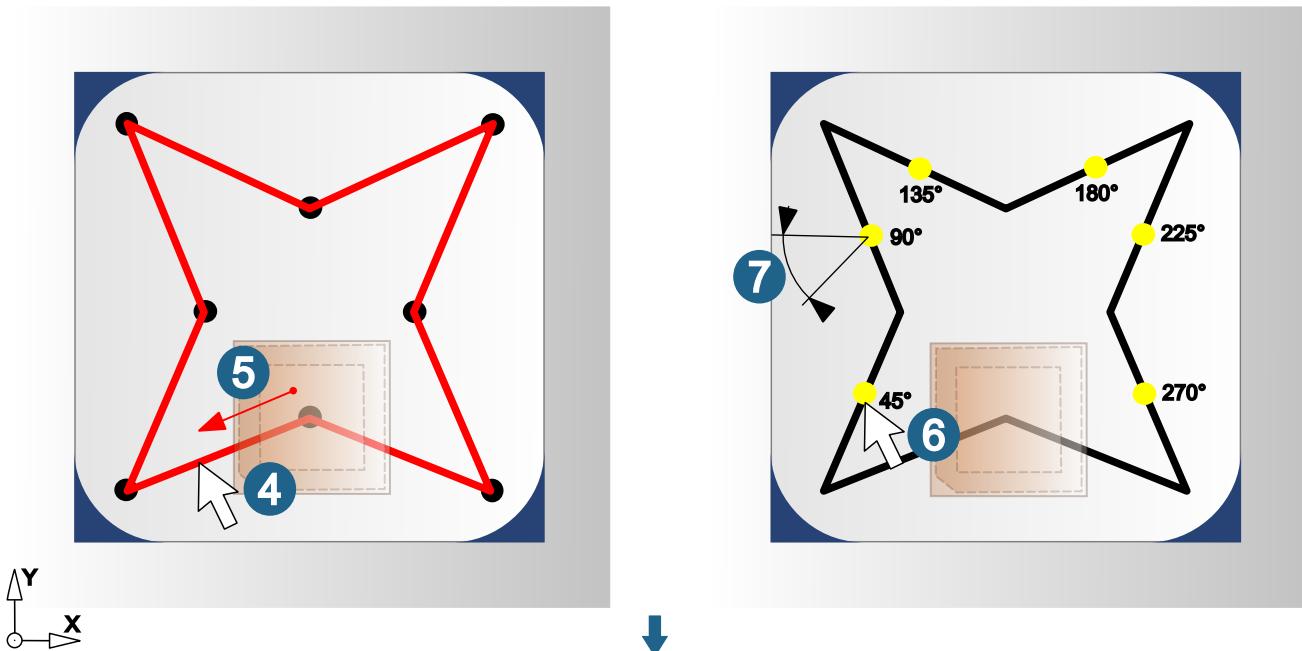
Punto: ruotare continuamente l'elettrodo di un angolo attorno all'asse C tra due posizioni in modo sincrono con il movimento in avanti. Selezionare l'indicatore giallo al centro del rispettivo segmento di curva come **Punto** ⑥.

Tolleranza: il movimento rotatorio viene implementato nel programma NC suddividendo in segmenti G1 e angoli parziali. Controllare la precisione della suddivisione con la tolleranza (tolleranza cordale approssimativa).

Nell'area grafica, inserire un angolo per la rotazione intorno all'asse C direttamente nel punto al centro del segmento della curva ⑦. Gli angoli delle singole curve non vengono sommati. Ad esempio, per una rotazione continua lungo sei segmenti di 45° ciascuno, inserire i valori angolari 45°, 90°, 135°, 180°, 225° e 270°. Il senso di rotazione è determi-



nato dal segno precedente +/- . Più ruota secondo la regola della mano destra, in senso antiorario. Meno ruota in senso antiorario.



Le curve e i punti sono applicati come il percorso di erosione.

Reimposta rotazione asse C

Per eliminare una singola rotazione dell'asse C, selezionare **Punto** e selezionare l'indicatore giallo o blu di interesse. Selezionare **Tutti i punti** per cancellare tutte le rotazioni dell'asse C.

Controllo collisioni

Centro simulazioni: aprire *hyperMILL® SIMULATION* Center ed eseguire una simulazione di movimento con controllo collisioni tra il pezzo e l'elettrodo.²

La selezione della macchina è eseguita usando l'opzione **Testa della macchina per controllo collisioni** nelle opzioni elettrodo. Il file DIN_ISO.mdf è fornito come un preset 'vuoto' per una macchina di erosione. Si usa sempre quando non è disponibile un modello di macchina completo *.vmm di una macchina di erosione. Per ottenere tali modelli di macchine, contattare un partner commerciale OPEN MIND. Le istruzioni per gestire le macchine di erosione durante la simulazione si trovano nella sezione [Preparazione della macchina per erosione \(pagina 510\)](#).

Le entità selezionate nel comando [Crea sistema di riferimento \(pagina 464\)](#) sotto **Entità** e assegnate all'elettrodo tramite il sistema di riferimento selezionato vengono utilizzate come pezzo. La rappresentazione grafica del percorso di erosione nella simulazione è posta sul punto più basso dell'elettrodo nella direzione dell'asse Z (come per la punta del tagliente della fresa) e non sul punto di riferimento dell'elettrodo. I valori visualizzati dal programma NC corrispondono alle coordinate reali dell'erosione.

²Non disponibile in CAD Viewer e *hyperMILL® SHOP* Viewer. Una simulazione è possibile con elettrodi creati nelle versioni *hyperMILL®CAD* 2019.1 e successive.



hyperMILL® SIMULATION Center - Panoramica rapida di funzionamento



Avviare la simulazione.



Attivare il controllo collisioni.

In caso di collisione, l'elettrodo è colorato di rosso e il modello è colorato di viola. Non si distingue se la collisione è dovuta a un contatto intenzionale del pezzo (nella posizione target) o a una collisione effettiva come risultato del contatto o della penetrazione del pezzo, come durante la rotazione intorno all'asse C. Le collisioni rilevate devono essere analizzate singolarmente.

Ulteriori informazioni sul funzionamento possono essere trovate nella sezione della guida *hyperMILL® SIMULATION Center*.

Deriva e fresatura



Deriva elettrodi per la programmazione NC di fresatura.

Electrode

Elettrodi → Deriva e fresatura

Derivare **un** elettrodo come file *.hmc e quindi iniziare immediatamente la programmazione NC di fresatura. Vengono trasmesse tutte le informazioni rilevanti come le sottodimensioni, le dimensioni del materiale grezzo, il materiale, lo scopo della geometria e la posizione relativa al sistema di riferimento. L'asse Z viene invertito. Il documento si apre in una nuova istanza del software.



NOTA

Per informazioni sulla fresatura di elettrodi, consultare la documentazione software *hyperMILL®*.

Selezione elettrodo

Selezionare un elettrodo finito.

Solo derivazione: seleziona elettrodi **multipli** e eseguire **solo** la derivazione. I progetti elettrodo multipli vengono generati con file *.hmc e i file non vengono aperti.

Fresatura



Avviare la programma NC di fresatura per un elettrodo derivato.

Electrode

Elettrodi → Fresatura

Avviare la programma NC di fresatura per un elettrodo derivato.

**NOTA**

Per informazioni sulla fresatura di elettrodi, consultare la documentazione software *hyperMILL®*.

Stampa



Generare una panoramica di elettrodi per l'erosione

Electrode

Elettrodi → Stampa

Creare una panoramica per ciascun elettrodo singolo o una panoramica riepilogativa per tutti gli elettrodi per scopi di documentazione.

Quotare prima gli elettrodi.

Modificare e salvare il layout del cartiglio nei template utilizzando i nomi fissi `single_electrode_tb.hmc` e `assembly_electrode_tb.hmc`. È possibile usare i tag per includere nei template proprietà elettrodo per il cartiglio.

Foglio elettrodo singolo

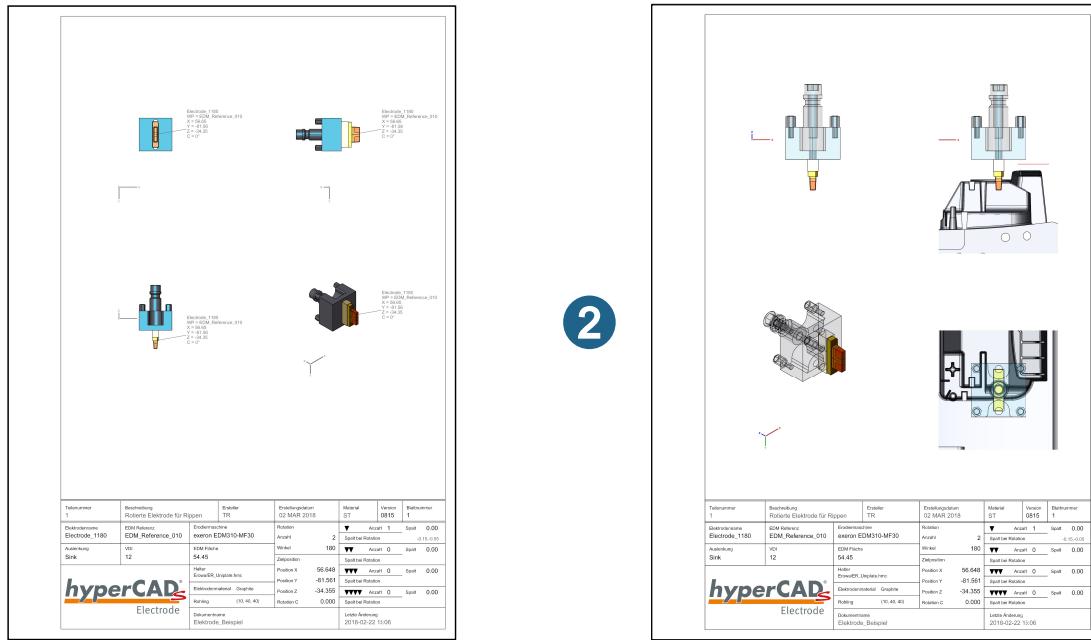
Fare clic con il tasto sinistro del mouse per selezionare un elettrodo nell'elenco nella finestra di dialogo o nell'area grafica.

Foglio singolo misto: consente di unire due viste laterali di un singolo elettrodo a due viste di tale elettrodo nel pezzo in lavorazione ②. In caso contrario, stampare tre viste laterali e una vista tridimensionale ①.

**NOTA**

Inserire prima i dettagli nel cartiglio della documentazione per un elettrodo singolo nel comando **Opzioni elettrodo** e apportare le modifiche durante la creazione di un elettrodo con le funzioni **Crea** o **Crea definito dall'utente**. Per apportare modifiche successive, selezionare un intero elettrodo e modificare l'attributo desiderato in **Tag → Modifica informazioni**. Non è consentito apportare modifiche a tutti gli attributi!

Le viste fanno sempre riferimento al piano di lavoro corrente. Pertanto, non è possibile influenzare le derivazioni.

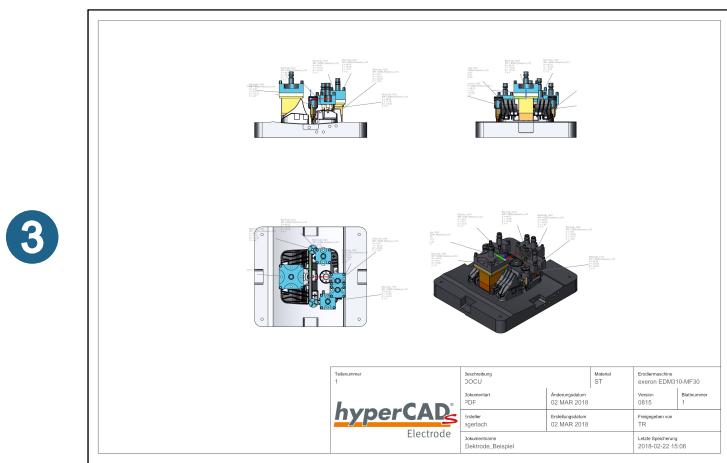


Foglio insieme elettrodo

Per visualizzare una panoramica di tutti gli elettrodi, selezionare l'opzione **Stampa insieme** ③. Gli elettrodi non devono essere nascosti. Dopo la stampa, l'opzione viene disabilitata automaticamente.

Aggiungere le proprietà del documento per il cartiglio della panoramica globale nella tavola posta nell'area inferiore della finestra di dialogo.

Queste proprietà saranno aggiunte automaticamente a un report.

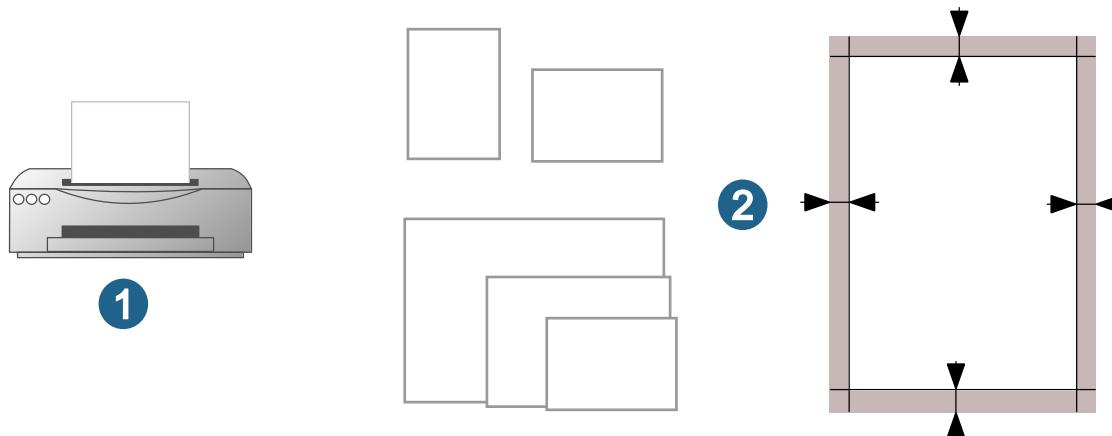


Impostazioni di stampa

Stampante: consente di selezionare una stampante installata e di specificarne le impostazioni per la stampa ①. Selezionare le impostazioni sulla base della descrizione della stampante. Appare il nome della stampante.

Pagina: consente di configurare la pagina per la stampa ②. Selezionare le dimensioni del foglio, l'orientamento e la larghezza dei margini.

L'unità di misura per i margini e le dimensioni pagina ISO/ANSI sono sincronizzate con le impostazioni del sistema operativo. Usare le impostazioni 'Paese e lingua' e 'Dispositivi e stampanti' del sistema operativo per apportare modifiche.



Esporta report



Esportare i riepiloghi per elettrodo e materiale grezzo.

Electrode

Elettrodi → Esporta report

Report di output per elettrodo e materiale grezzo per gli elettrodi del documento ①.

I report vengono salvati secondo le impostazioni definite nel comando **File → Opzioni → Opzioni elettrodo** nella ramificazione **Directory**. Quando si utilizza il software Convertitore EDM per convertire i report degli elettrodi nei formati utilizzati da altri produttori di macchine per erosione, è consigliabile utilizzare il comando **Esporta report** per selezionare una directory per l'uso permanente.

I rapporti generati usando i modelli `electrode_summary.xml` o `full_electrode_summary.xml` contengono informazioni che indicano se la forma del percorso di erosione di riferimento è **3 punti, Cieco o Passante**. Le coordinate dei waypoint e gli angoli di rotazione dei percorsi di erosione non sono forniti in questi report.

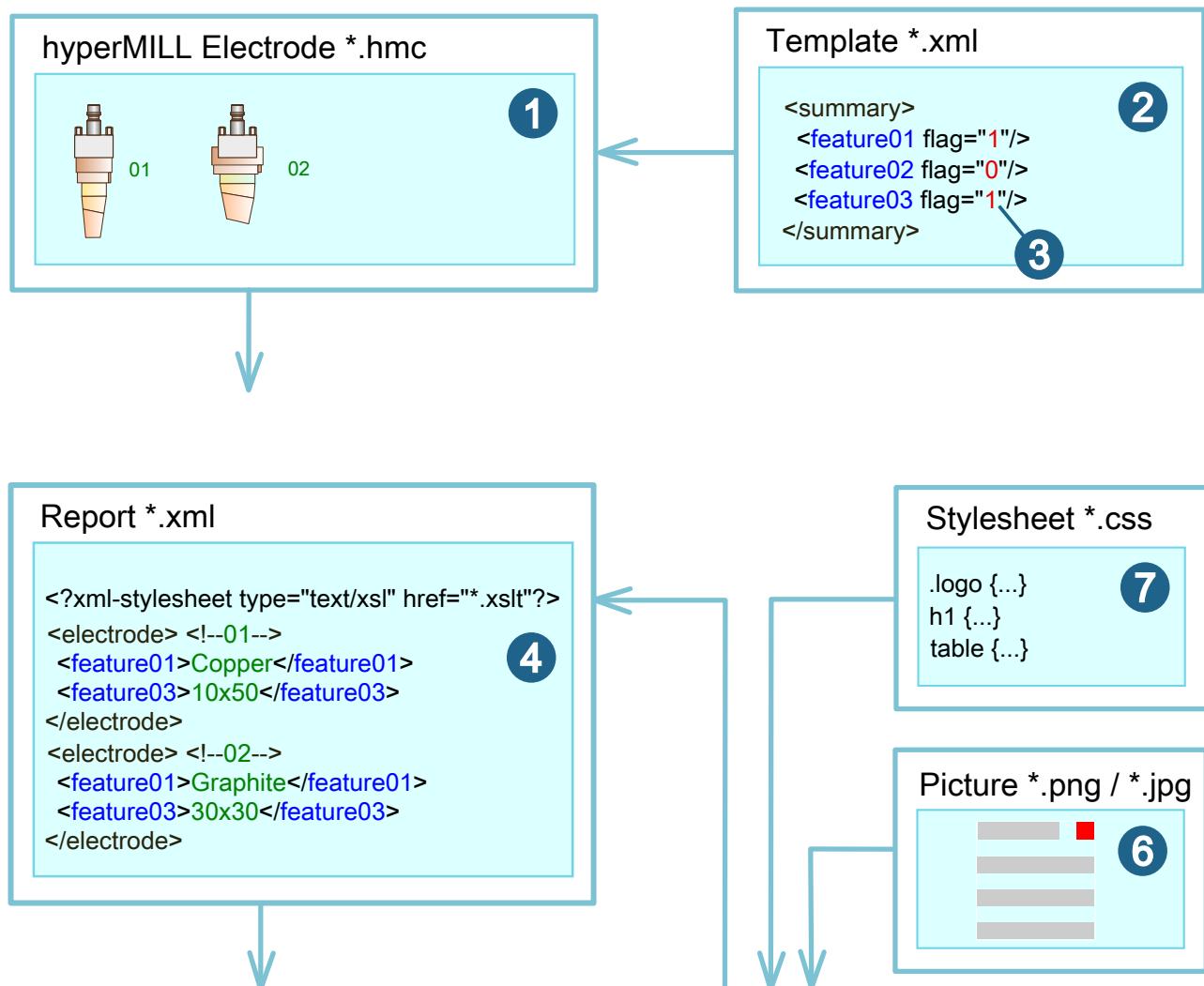
Formato

Definire lo scopo o il formato del report selezionando un modello ②.

In questo modello, impostare l'attributo `spunta` su 1 ③ per inserire le informazioni necessarie nei report ④.

Per poter selezionare un modello `*.xml`, deve essere memorizzato nella sottodirectory Riepiloghi della directory specificata nelle **Opzioni elettrodo**, nei portaelettrodi e nei file XML. Anche questo modello per il file `*.xslt` deve essere salvato in questo momento.

Viene inoltre generato un file `*.xslt` ⑤ in questa directory. Questo file viene valutato per poter formattare i dati all'apertura di un report in un browser ⑧ o nella gestione tabelle. È possibile aggiungere un logo personalizzato ⑥ e un foglio di stile `*.css` ⑦ al modello.





Browser *.html

8



Summary

Electrode	Material	Size
01	Copper	10x50
02	Graphite	30x30

XSL Transformation *.xslt

5

```
<html>
<head>
<link rel="stylesheet" href="*.css" /></head>
<body>
<img class="logo" scr="*.png/*.*.jpg">
<h1>Summary</h1>
<table>
<tr><th>Electrode</th>
    <th>Material</th>
    <th>Size</th></tr>
<tr><td>01</td>
    <td>value of (feature01)</td>
    <td>value of (feature03)</td></tr>
<tr><td>02</td>
    <td>value of (feature01)</td>
    <td>value of (feature03)</td></tr>
</table></body></html>
```

Report speciali



NOTA

Esporta per convertitore EDM: i dati dal software Convertitore EDM vengono generati nel modello EDM_Converter_summary_2.0.xml. Non alterare questo file XML in inglese.

Le forme del percorso di erosione generate sono **3 punti, Cieco e Pasante**.

Selezionabile solo con una licenza **EDMcon**.



NOTA

Il file CERTA_JMS-V11_0.xml viene utilizzato per trasferire dati al software JMS Version 11 di *CERTA Systems GmbH*. Il file non può essere modificato.



NOTA

Il file AM_export.xml viene utilizzato per generare dati per il software Alphamoduli di *Zimmer & Kreim*. Il file non deve essere modificato.

Selezionare il modello AM_export.xml per un report elettrodo in formato XML in *Zimmer & Kreim - Alphamoduli*. Poiché per questo formato è obbligatoria una serie di tag, si raccomanda di immettere le proprietà documento per creatore, versione, descrizione del documento, materiale e numero parte prima di esportare il report. Se vengono definiti più sistemi di riferimento, vengono creati più file XML.

Nomi file

Inserire un nome *.xml ④ sia per il **Riepilogo elettrodo** che per il **Riepilogo materiale grezzo**. I report dell'elettrodo generati con il modello EDM_Converter_summary_2.0.xml per il software Convertitore EDM devono contenere l'estensione del file*.ElectrodeSummary.xml.

Elenco elettrodi

Solo selezionati: consente di generare facoltativamente un report con i soli elettrodi selezionati. A tal fine, selezionare l'opzione. Selezionare gli elettrodi pertinenti con il tasto sinistro del mouse. In caso contrario, verranno inclusi nel report tutti gli elettrodi elencati. L'elenco è ordinato per nome.

Converti report



Convertire un report in un formato di file per un specifica macchina per erosione.

EDMcon

Aprire il software Convertitore EDM.

Usare il software Convertitore EDM per convertire un file XML che è stato creato usando **Esporta report** in un formato di file specifico per specifiche macchine di erosione.

I report per i seguenti tipi di macchine a erosione possono attualmente essere convertiti nel software Convertitore EDM.

Tipi di macchine da	Sistema di programmazione supportato	Versione	Nota
Exeron	Exoprog	1.6.10	Senza elettrodi rotazionali
	Exolution		In sviluppo Con elettrodi rotazionali
Makino	EDCAM	2020	Per utilizzare la simulazione EDCAM, gli elettrodi e il modello devono essere generati individualmente come modelli *.stp nella struttura della cartella EDCAM. I metadati dell'elettrodo sono generati dal convertitore EDM. La generazione del convertitore EDM può essere elaborata anche senza i modelli 3D.
OPS Ingersoll	PowerSPARK Editor	Da 1.6.4.0	



Tipi di macchine da	Sistema di programmazione supportato	Versione	Nota
	Multiprog	Tutto	
SODICK			Su richiesta
Zimmer & Kreim	Alpha Moduli		



AVVISO

Il Convertitore EDM supporta solo percorsi di erosione con la forma **3 punti**. **Cieco** e **Passante** non sono attualmente supportati. L'inclusione del supporto per queste forme di percorso in erosione è in lavorazione per una delle prossime release.

Procedura

1. Durante la preparazione, si consiglia di accedere a **hyperMILL®CADFile** → **Opzioni** → **Opzioni elettrodo** e specificare una directory da utilizzare in via definitiva per il trasferimento dei report. A tal fine, inserire una directory in **Directory** → **Esporta report**. Selezionare questa directory nel software Convertitore EDM in **Cartelle** → **Importa**.
2. Terminare la preparazione degli elettrodi conElectrode, poi:
 - a. Avviare il comando **Elettrodi** → **Esporta report**. Selezionare l'opzione **Esporta per convertitore EDM**. L'opzione può essere selezionata solo con una licenza **EDMcon**. I dati dal software Convertitore EDM vengono generati nel modello **EDM_Converter_summary_2.0.xml**.
 - b. Immettere un **Nome file** per il **Riepilogo elettrodo**. Il file deve includere l'estensione "ElectrodeSummary" come convenzione di designazione affinché sia possibile salvare un file con un nome come **Mio_progetto.ElectrodeSummary.xml**.
 - c. Selezionare tutti gli elettrodi necessari nell'**Elenco elettrodi**. Eseguire il comando.
3. Avviare il software Convertitore EDM.
4. I report vengono già letti all'apertura dal primo file individuato qualora vengano individuati uno o più file con l'estensione *.ElectrodeSummary.xml nella directory di **Importazione** selezionata. Sono tutti elencati sulla sinistra. Se non vengono individuati dei report, controllare la directory e l'estensione del file. Ricaricare gli elettrodi.
5. Se necessario, selezionare un altro report dal menu a discesa.
6. In **Macchina** selezionare una macchina per erosione e se necessario effettuare altre impostazioni specifiche, ad esempio la posizione del piano di sicurezza.
7. Eseguire la conversione dei dati. A tal fine, fare clic sul pulsante con la spunta verde al centro. La directory specificata in **Esporta** viene utilizzata per la generazione. Il risultato viene visualizzato sulla destra. Immettere un nome per il report convertito in **Nome file**. Viene suggerito il Numero parte singolo.
8. Se è necessario convertire un altro report, rimuovere gli elenchi a destra e a sinistra con **File** → **Cancella elettrodi hyperCAD-S**. Selezionare un altro report dal menu a discesa.

Cartelle



Importa: modificare le directory preimpostate, se necessario.

Nel menu contestuale è possibile copiare, tagliare e incollare i percorsi dei file tramite gli appunti.



Esporta: modificare le directory preimpostate, se necessario.

Nel menu contestuale è possibile copiare, tagliare e incollare i percorsi dei file tramite gli appunti.



Cercare nella directory di importazione che è stata impostata.



Cercare nella directory di esportazione che è stata impostata.

Selezionare un report dal menu a discesa.

Ricarica elettrodi: ricaricare il report specificato.



Se la directory di importazione è stata modificata durante l'uso del comando, i report visualizzati nel menu a discesa possono essere aggiornati secondo le esigenze.

Macchina

Selezione macchina: modificare la macchina preimpostata se necessario.

Se necessario, effettuare altre impostazioni specifiche, ad esempio la posizione del piano di sicurezza.

Riepilogo elettrodo hyperCAD-S

Gli elettrodi da convertire sono elencati sulla sinistra. Si fa riferimento alle forme diverse, ad esempio elettrodi virtuali o rotazionali. Vengono visualizzate le informazioni sulle caratteristiche.

L'informazione **Descrizione doc.** è acquisita dalla voce nella **Proprietà documento** nel comando **Elettrodo → Stampa**.



apre il riepilogo elettrodo con il software associato all'estensione *.xml.

Riepilogo elettrodi convertiti

Gli elettrodi convertiti sono elencati sulla destra.



apre il report convertito con il software associato all'estensione o visualizza una finestra di dialogo file se più di un file rientra nel formato report generato.



NOTA

Il report convertito non è un file NC destinato a controllare una macchina per erosione.

Opzioni

Specificare le impostazioni della macchina:



- se necessario per la macchina per erosione, mappare i nomi dei materiali utilizzati in *hyperMILL®CAD* rispetto ai nomi dei materiali utilizzati per la macchina per erosione.

Lingua: seleziona un'altra lingua per l'interfaccia utente. Vengono visualizzati i codici delle lingue. Se una lingua non è disponibile, viene usato l'inglese per l'interfaccia utente.

File

Cancella elettrodi hyperCAD-S: gli elenchi a destra e a sinistra vengono rimossi.

Cancella risultato: rimuove l'elenco degli elettrodi convertiti sulla destra.

Cancella tutto: rimuove l'elenco sulla sinistra e l'elenco sulla destra.

Chiudi: uscire dall'applicazione.

Guida

Aprire la documentazione software *hyperMILL®CAD* in formato *.pdf. Accedere alla sezione *Progettazione di elettrodi*, sottosezione *Converti report*.

hcsEDMconverter.xml

Il file hcsEDMconverter.xml contiene la directory preimpostata sorgente e di destinazione e le macchine predefinite. L'elenco di tutte le macchine supportate può essere ridotto alle macchine necessarie.

Editor portaelettrodo e materiale grezzo



Gestione di portautensili elettrodo e materiali grezzi.

Electrode

Elettrodi → Editor portaelettrodo e materiale grezzo

L'editor portaelettrodo e materiale grezzo è un programma separato denominato blockdataeditor.exe all'interno della directory di programma *hyperMILL®CAD* ed è utilizzato per gestire le combinazioni di portaelettrodi e materiale grezzo che esistono in produzione.

File

Creare, aprire e salvare una libreria portaelettrodo/materiale grezzo come un file *.xmll.

Consente di selezionare e aprire direttamente gli ultimi documenti utilizzati.

Modifica

Immettere un nuovo portaelettrodo utilizzando **Aggiungi portautensile elettrodo**. Selezionare il file portaelettrodo *.hmc preparato. Rimuovere un portaelettrodo dalla libreria utilizzando **Rimuovi portautensile elettrodo**.

Immettere le dimensioni per il nuovo materiale grezzo utilizzando **Aggiungi materiale grezzo**. Eliminare il materiale grezzo utilizzando **Rimuovi materiale grezzo**.

Fare doppio clic con il pulsante sinistro del mouse nel campo della colonna corrispondente per compilare o modificare i valori. In alternativa, ricorrere al comando **Modifica** nel menu di scelta rapida.



Tabella 82. Proprietà per le combinazioni portaelettrodo-materiale grezzo

Parametri	Spiegazione
Nome	Struttura ad albero con i nomi delle entità
Forma	Ordinato secondo la forma del supporto del materiale grezzo (cilindrico/cuboide)
Abilitato	Attivare e disattivare l'utilizzo.
Libreria	Nome directory o directory contenente tutti i documenti *.hmc per il sistema portaelettrodo.
Profondità staffaggio	Specificare la profondità a cui viene serrato il materiale grezzo nel portautensile ①.
Orientamento principale	Immettere l'orientamento principale del portaelettrodo. L'inserimento di X implica che l'asse X si trova nella direzione di montaggio. L'inserimento di Y implica che l'asse Y si trova nella direzione di montaggio. Se non viene inserito alcun valore, non vi sarà alcun orientamento principale.
Lunghezza	Immettere la lunghezza del materiale grezzo.
Diametro	Immettere il diametro del materiale grezzo (rotondo).
X	Immettere le dimensioni del materiale grezzo (quadrato) in X e Y.
Y	
Distanza testa della macchina	Immettere la distanza dell'origine dal piano di lavoro mondiale al supporto della testa della macchina ③.
Numero parte	Immettere un codice selezionabile liberamente.
Materiale	Immettere il materiale del materiale grezzo.

Struttura di memorizzazione dati

La seguente struttura directory è consigliata per l'organizzazione dei dati:

[qualsiasi directory di partenza]

```

    └── portautensili blocchi elettrodo.xml
        └── Libreria A (produttore del sistema portautensile A)
            └── File portaelettrodo A1 *.hmc
            └── File portaelettrodo A2 *.hmc
            └── File portaelettrodo A3 *.hmc
            ...

```



Libreria B (produttore del sistema portaelettrodo B)



File portaelettrodo B1 *.hmc

File portaelettrodo B2 *.hmc

File portaelettrodo B3 *.hmc

...

...

Preparare un file portaelettrodi

Un documento *.hmc diventa un "file portaelettrodi" se include la geometria del portaelettrodi.

***.hmc**

Thumb-nails



thumb-nail1.jpg

Sostituire facoltativamente l'immagine thumbnail1.jpg con un'altra da utilizzare come anteprima nel software "Blockdataeditor".

Rinominare l'estensione *.hmc in *.zip e aprire il file come un file di archivio. Sostituire qui l'immagine nella directory Thumbnails. Infine, rinominare di nuovo il file con l'estensione *.hmc.

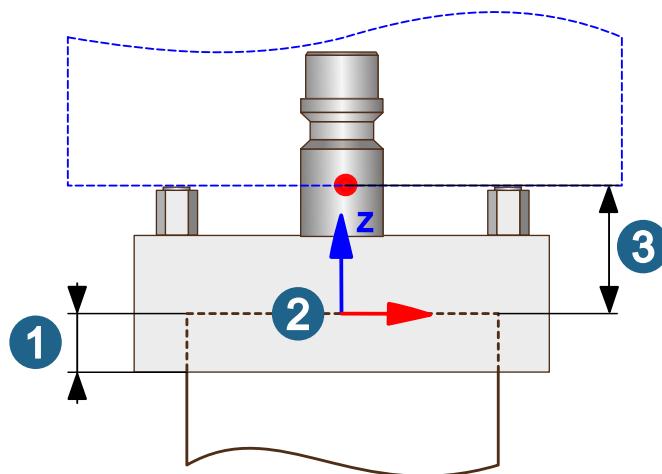


IMPORTANTE

I portaelettrodi vengono utilizzati nel modello di collisione per il controllo collisioni. I portaelettrodi sono circondati da un box di ingombro per ogni solido, utilizzati come base per il controllo collisioni.

Configurare la geometria del modello per il portaelettrodo:

- Ottimizzare il livello di dettaglio del modello per precisione e tempo di calcolo. A tal fine, preparare la geometria del portaelettrodo.
- Posizionare il piano di lavoro mondiale al centro sulla superficie di supporto del materiale grezzo nel portaelettrodi ②.
- Orientare il portaelettrodo in modo che il montaggio elettrodo (ad es., fori o tasca) si trovi in direzione dell'asse X o Y (orientamento principale).



Preparazione della geometria del portaelettrodo

Suggerimenti per la preparazione della geometria del portaelettrodo, in quanto possono essere importati come geometria 3D dai produttori.

L'ottimizzazione dei dati è necessaria. Ogni solido in un portaelettrodo viene utilizzato per il controllo collisioni. Se i dati non sono preparati, è necessario più tempo per eseguire controlli e inserimenti. Questo può essere evitato:

1. ridurre la geometria alle informazioni chiave sul portaelettrodo necessarie per il controllo collisioni. Eliminare tutte le entità ad eccezione delle facce del supporto ("guscio").
Modifica → Elimina
2. Verifica la presenza di entità ridondanti. Elimina le doppie facce.
Analisi → Controlla entità doppie
3. Converte le entità NURBS in geometria analitica.
Modifica → Converti in analitico
4. Unisce le facce "frammentate" in un'entità Semplifica le facce.
Modifica → Semplifica
5. Crea solidi. Crea il minor numero possibile di solidi. Solo le forme di base caratteristiche sono catturate come un solido. Si raccomanda un massimo di 3 solidi.
Forme → Crea solido

Parametri della linea di comando per il programma “Blockdataeditor”

- i Consente immagini di anteprima grandi.
- o [PATH/NAME.xml] Aprire il file *.xml specificato. Può essere specificato inoltre alla fine dei parametri oppure come un unico parametro senza -o.
- d [PATH] Impostare la directory di avvio.
- l [language code] Utilizzare la lingua specificata al posto della lingua locale.

Tipo di orbita definito dall'utente

Definire i propri tipi di orbita per una macchina.

I tipi di orbita sono disponibili per la selezione in **Crea**, **Crea definito dall'utente** e in **Modifica parametri EDM** così come nelle **Opzioni elettrodo** e sono utilizzati direttamente dal convertitore EDM e inoltrati alla macchina di erosione.

La selezione di un tipo di orbita si basa su un file definito dall'utente Electrode_orbit.xml nella directory %MYDIR%/hyperCAD-S/files/electrode. Contiene il nome visualizzato dei tipi di orbita <orbit> dell'attributo name. L'attributo description può essere utilizzato per i commenti, ad esempio per la macchina in questione.

Al tag **T_ORBIT** viene assegnato il contenuto dell'attributo name passato al convertitore EDM.

```
<?xml version="1.0"?>
<EDMOrbits>
<!-- Machine A -->
<orbit name="Sink" description="Machine A" />
<orbit name="Sphere" description="Machine A" />
<orbit name="Square" description="Machine A" />
<orbit name="Widen" description="Machine A" />
<orbit name="Linear" description="Machine A" />
<orbit name="Sink and widen" description="Machine A" />
<orbit name="Sink and shpere" description="Machine A" />
<orbit name="Sink and square" description="Machine A" />
<orbit name="Injection" description="Machine A" />
<orbit name="Half sphere" description="Machine A" />
<orbit name="ISOG" description="Machine A" />
<!-- Machine B -->
<orbit name="Sink" description="Machine B" />
</EDMOrbits>
```

Elenco materiali definiti dall'utente

Definire un elenco di materiali separato per i pezzi e per l'erosione con gli elettrodi nel file default.densities.xml come impostazione predefinita in...\\files\\materials\\.... Il file modificato, come tutti i file modificati, deve essere copiato nella directory mobile o aziendale e non modificato nella directory di installazione, ad esempio in C:\\Users\\[UTENTE]\\AppData\\Roaming\\OPEN MIND\\hyperCAD-S\\[VERSIONE]\\materials\\default.densities.xml.

Materiali per pezzi in lavorazione

Inserire il nome, la descrizione e le proprietà di densità di massa di un materiale in <matter> con gli attributi Name, description e massDensity. Inserire il nome del gruppo di materiali in title all'interno di <category>. L'unità di misura può essere modificata globalmente in <categories> con l'attributo measureUnit e con i valori lb/ft³ o kg/dm³. In caso di problemi, utilizzare le sequenze di escape standard lb³ o kg/dm³. Facoltativamente, definire anche l'unità di misura per ogni singolo materiale:

```
<matter name="0.1234"
       description="EN-GJMW-1234"
       massDensity="123.4567"
       measureUnit="lb/ft3" />

<matter name="0.1234"
       description="EN-GJMW-1234"
       massDensity="123.4567"
       measureUnit="lb/ft179;" />
```

i materiali sono offerti per la selezione in **Modifica** → **Assegna materiale**, **Elettrodi** → **Modifica parametri EDM** e in **Elettrodi** → **Stampa**.

Esempio 21. Elenco materiali con due gruppi di materiali

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<Materials version="2019.2">
  <categories measureUnit="kg/dm3" context="materials">
    <category title="Aluminum - alloys">
      <matters>
        <matter name="3.0205"
               description="EN-AW 1200"
               massDensity="2.700" />
        <matter name="3.0255"
               description="EN-AW 1350A"
```



```

        massDensity="2.700" />
    <matter name="3.0505"
        description="EN-AW 3105"
        massDensity="2.710" />
    </matters>
</category>
<category title="Graphite">
    <matters>
        <matter name="ISEM-1"
            description="ISEM-1"
            massDensity="1.680" />
        <matter name="TTK-50"
            description="TTK-50"
            massDensity="1.800" />
        <matter name="TTK-4"
            description="TTK-4"
            massDensity="1.780" />
    </matters>
</category>
</categories>
</Materials>
```

Materiale per elettrodi di erosione

Per specificare un gruppo di materiali come materiale dell'elettrodo, impostare l'attributo `electrode="yes` in `<category>`.

I materiali sono disponibili per la selezione nel menu **Elettrodi** nei comandi **Crea**, **Crea definito dall'utente** e **Modifica parametri EDM**, nonché nelle **Opzioni elettrodo**.

Esempio 22. Elenco materiali con grafite come materiale dell'elettrodo

```

<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<Materials version="2023">
    <categories measureUnit="kg/dm3" context="materials">
        <category title="Aluminum - alloys">
            <matters>
                <matter name="3.0205"
                    description="EN-AW 1200"
                    massDensity="2.700" />
                <matter name="3.0255"
                    description="EN-AW 1350A"
                    massDensity="2.700" />
                <matter name="3.0505"
                    description="EN-AW 3105"
                    massDensity="2.710" />
            </matters>
        </category>
        <category title="Graphite" electrode="yes">
            <matters>
                <matter name="ISEM-1"
                    description="ISEM-1"
                    massDensity="1.680" />
                <matter name="TTK-50"
                    description="TTK-50"
                    massDensity="1.800" />
                <matter name="TTK-4"
                    description="TTK-4"
                    massDensity="1.780" />
            </matters>
        </category>
    </categories>
</Materials>
```



```
</categories>
</Materials>
```

Preparazione delle teste della macchina per erosione

Affinché una testa di una macchina per elettroerosione a tuffo sia sottoposta al controllo collisioni, è necessario memorizzare e gestire una descrizione geometria con un determinato livello di precisione. Registrare tutte le macchine possibili di selezione in un file electrode_machine.xml. Questo file include i riferimenti ai documenti di *.hmc con le geometrie delle teste della macchina.

In .../hyperCAD-S/files/electrode/Machine, salvare i documenti *.hmc con le geometrie:

dividere la geometria in livelli in base al comando. Posizionare il piano di lavoro in modo che il portaelettrodi sia adeguato all'adattatore per ottenere la lunghezza corretta della combinazione.

- Su un livello con il nome dell'entità XML <CAxisLayer>: tutti i solidi che descrivono adeguatamente il sistema di staffaggio che fissa il portaelettrodi. Il sistema di staffaggio viene ruotato come il portaelettrodi in base all'angolo C.
- Tutti i livelli restanti: tutti i solidi che descrivono l'asse della macchina con una precisione sufficiente. L'allineamento si riferisce al sistema di riferimento ed è statico.

In .../hyperCAD-S/files/electrode, salvare il file electrode_machine.xml con la seguente struttura.

```
<?xml version="1.0"?>
<EDMMachines>
  <EDMMachine name="Machine name">
    <filename>Machine\Machinenname.hmc</filename>
    <CAxisLayer>Clamping device</CAxisLayer>
  </EDMMachine>
</EDMMachines>
```

Inserire il nome della macchina per erosione in <EDMMachine> nell'attributo name. Questo nome viene visualizzato nella finestra di dialogo per la selezione. In <filename>, immettere la directory e il documento *.hmc che include i dati geometrici. In <CAxisLayer>, immettere il nome del livello che comprende tutti i solidi del sistema di staffaggio del portaelettrodi.

Esempio 23. File XML con due macchine per elettroerosione a tuffo e lo stesso sistema di staffaggio

```
<?xml version="1.0"?>
<EDMMachines>
  <EDMMachine name="S GE 400">
    <filename>Machine\SGE400.hmc</filename>
    <CAxisLayer>S3R</CAxisLayer>
  </EDMMachine>
  <EDMMachine name="CM 323 B">
    <filename>Machine\CM323B.hmc</filename>
    <CAxisLayer>S3R</CAxisLayer>
  </EDMMachine>
</EDMMachines>
```



IMPORTANTE

I modelli di macchina forniti hanno finalità esemplificativa e non devono essere utilizzati per il controllo collisioni in produzione.



Il file electrode_machine.xml è richiesto anche senza macchina. Il contenuto si può ridurre a quanto segue:

```
<?xml version="1.0"?>
<EDMMachines>
</EDMMachines>
```

i report elettrodo mostrano se la testa della macchina è stata sottoposta al controllo collisioni.



IMPORTANTE

Se la macchina viene cambiata con il comando **Modifica parametri EDM**, la testa non viene più sottoposta a controllo collisioni.

La testa della macchina viene impostata su "non controllata" se il nome viene cambiato.

La testa della macchina viene visualizzata nell'anteprima, tuttavia non viene aggiunta al modello.

Preparazione della macchina per erosione

Affinché una testa di una macchina per elettroerosione a tuffo sia sottoposta al controllo di prevenzione collisioni durante la generazione di un elettrodo, è necessario memorizzare e gestire una descrizione geometrica con un determinato livello di precisione. Registrare tutte le macchine possibili di selezione nell'opzione **Testa della macchina per controllo collisioni** in un file electrode_machine.xml. Questo file include i riferimenti ai documenti di *.hmc con le geometrie delle teste della macchina.

Per una simulazione di movimento che include un controllo collisioni del percorso di erosione con un modello completo di macchina per erosione generato usando il comando **Modifica percorso di erosione**, che si trova in *hyperMILL® SIMULATION* Center, includere ulteriori riferimenti ai file *.vmm nel file electrode_machine.xml.

In .../hyperCAD-S/files/electrode/machine, salvare i documenti *.hmc con le geometrie:

dividere la geometria in livelli in base al comando. Posizionare il piano di lavoro in modo che il portaelettrodi sia adeguato all'adattatore per ottenere la lunghezza corretta della combinazione.

- Su un livello con il nome dell'entità XML <CAxisLayer>: tutti i solidi che descrivono adeguatamente il sistema di staffaggio che fissa il portaelettrodi. Il sistema di staffaggio viene ruotato come il portaelettrodi in base all'angolo C.
- Tutti i livelli restanti: tutti i solidi che descrivono l'asse della macchina con una precisione sufficiente. L'allineamento si riferisce al sistema di riferimento ed è statico.

In .../hyperCAD-S/files/electrode/machine, salvare il file *.vmm con il modello completo della macchina per erosione. Per ottenere tali modelli di macchine, contattare un partner commerciale OPEN MIND.

I file situati nella directory .../hyperCAD-S/files/electrode/simulation non devono essere adattati e non devono essere modificati. Questi file sono necessari per la rispettiva simulazione del calcestruzzo e vengono elaborati automaticamente.

In .../hyperCAD-S/files/electrode, salvare il file electrode_machine.xml con la seguente struttura.

```
<?xml version="1.0"?>
<EDMMachines>
  <EDMMachine name="Machine name">
```



```
<filename>Machine\Machinenname.hmc</filename>
<CAxisLayer>Clamping device</CAxisLayer>
<SimulationModelFile>Machine\Machinenname.vmm
</SimulationModelFile>
</EDMMachine>
</EDMMachines>
```

Inserire il nome della macchina per erosione in <EDMMachine> nell'attributo name. Questo nome viene visualizzato nella finestra di dialogo per la selezione. In <filename>, immettere la directory e il documento *.hmc che include i dati geometrici della testa della macchina. In <CAxisLayer>, immettere il nome del livello che comprende tutti i solidi del sistema di staffaggio del portaelettrodi.

In <SimulationModelFile>, inserire il file *.vmm con il modello completo della macchina EDM.

Esempio 24. File XML con due macchine per elettroerosione a tuffo e lo stesso sistema di staffaggio

```
<?xml version="1.0"?>
<EDMMachines>
  <EDMMachine name="S GE 400">
    <filename>Machine\SGE400.hmc</filename>
    <CAxisLayer>S3R</CAxisLayer>
    <SimulationModelFile></SimulationModelFile>
  </EDMMachine>
  <EDMMachine name="CM 323 B">
    <filename>Machine\CM323B.hmc</filename>
    <CAxisLayer>S3R</CAxisLayer>
    <SimulationModelFile></SimulationModelFile>
  </EDMMachine>
</EDMMachines>
```

Esempio 25. File XML con macchina per elettroerosione a tuffo per la simulazione

```
<?xml version="1.0"?>
<EDMMachines>
  <EDMMachine name="ERODICON_EDM01">
    <filename>Machine\Erodicon_01.hmc</filename>
    <CAxisLayer>Layer_0001</CAxisLayer>
    <SimulationModelFile>Machine\Erodicon_01.vmm</SimulationModelFile>
  </EDMMachine>
</EDMMachines>
```



IMPORTANTE

I modelli di macchina forniti hanno finalità esemplificativa e non devono essere utilizzati per il controllo collisioni in produzione.

Il file electrode_machine.xml è richiesto anche senza macchina. Il contenuto si può ridurre a quanto segue:

```
<?xml version="1.0"?>
<EDMMachines>
</EDMMachines>
```



i report elettrodo mostrano se la testa della macchina è stata sottoposta al controllo collisioni.



IMPORTANTE

Se la macchina viene cambiata con il comando **Modifica parametri EDM**, la testa non viene più sottoposta a controllo collisioni.

La testa della macchina viene impostata su "non controllata" se il nome viene cambiato.

La testa della macchina viene visualizzata nell'anteprima, tuttavia non viene aggiunta al modello.



17. Programmazione NC

panoramica

hyperMILL® è integrato nel software. Le informazioni di guida sono fornite nella Guida di *hyperMILL®*.

Panoramica *hyperMILL®*



Avvia il browser *hyperMILL®*.



hyperMILL → Browser



Consente di preparare un modello per il controllo collisioni.



hyperMILL → Convertitore



Avviare l'Assistente progetto di *hyperMILL®*.



hyperMILL → Assistente progetto



Consente di selezionare un ciclo e definire una lavorazione.



hyperMILL → Lavorazione



Consente di annullare un passaggio in *hyperMILL®*.



hyperMILL → Annulla



Consente di eliminare percorsi utensile.



hyperMILL → Elimina percorsi utensile



Consente di importare un percorso utensile da un file *.pof.



hyperMILL → Leggi percorso utensile



Analizzare i percorsi utensile.



hyperMILL → Proprietà percorso utensile



Analizzare le distanze tra le facce e un percorso utensile.



hyperMILL → Analizza distanza percorso utensile-forma



Taglia percorso utensile in modo interattivo.



Menu contestuale → Modifica percorso utensile



Controllare la visualizzazione dei percorsi utensile.



hyperMILL → Visualizzazione percorso utensile → ...



Consente di aprire lo strumento di analisi *hyperMILL®*.



hyperMILL → Utilities → Analisi



Consente di visualizzare le facce che presentano un errore durante la preparazione del calcolo del percorso utensile. Le facce contengono un tag. È modificato il filtro visibilità.

hyperMILL → Utilities → Mostra errori superficie convertitore



Consente di rimuovere i residui di grafica di feedback *hyperMILL®* temporanea.

hyperMILL → Utilities → Rimuovi grafica



Consente di importare dati *.omx.

hyperMILL → Utilities → Importa OMX



Consente di esportare dati *.omx.

hyperMILL → Utilities → Esporta OMX



Consente di importare strumenti dal database parti di WinTool.

hyperMILL → Utilities → Importa parti di WinTool



Consente di esportare strumenti dal database parti di WinTool.

hyperMILL → Utilities → Esporta parti di WinTool



Consente di importare strumenti dal database parti di Zoller.

hyperMILL → Utilities → Importa parti di Zoller



Consente di esportare strumenti dal database parti di Zoller.

hyperMILL → Utilities → Esporta parti di Zoller



Consente di importare strumenti dal database parti di TDM Systems.

hyperMILL → Utilities → Importa strumenti TDM Systems



Consente di esportare strumenti al database parti di TDM Systems.

hyperMILL → Utilities → Strumenti → Esporta strumenti TDM Systems



Consente di importare utensili dal database utensili NCSIMUL | Tool.

hyperMILL → Utilities → Importa utensili NCSIMUL | Tool



Consente di creare un offset contorno.

hyperMILL → Utilities → Offset contorno



Consente di creare un contorno per delimitare la lavorazione.

hyperMILL → Utilities → Concatenamento automatico



Avvolgere o svolgere un pattern di un profilo.

hyperMILL → Utilities → Avvolgimento passo



Avvolgere o svolgere un'etichetta per una shell laterale.

hyperMILL → Utilities → Avvolgimento shell laterale



Aprire AUTOMATION Center per creare uno script per una sequenza automatica.

hyperMILL → Automazione → AUTOMATION Center



Eseguire uno script AUTOMATION Center.

hyperMILL → Automazione → ...



Esporta rapporti sugli strumenti.

hyperMILL → Report → Esporta report utensile



Seleziona e configura il modello per il rapporto sullo strumento.

hyperMILL → Report → Configura report utensile



Selezionare e configurare il modello per il report lavorazione.

hyperMILL → Report → Configura report lavorazione



Esportare il report lavorazione.

hyperMILL → Report → Esporta report lavorazione



Avviare il software VIRTUAL Tool Editor.

hyperMILL → Esegui → VIRTUAL Tool Editor



Avviare il software Database utensili.

hyperMILL → Esegui → Database utensili



Consente di avviare il software *hyperVIEW*.

hyperMILL → Esegui → hyperVIEW



Consente di accedere alle impostazioni per configurare *hyperMILL®*.

hyperMILL → Configurazione → Impostazioni



Consente di aprire il Gestore ancoraggio.

hyperMILL → Configurazione → Gestore ancoraggio



Consente di adattare i percorsi file in base alle impostazioni predefinite correnti.

hyperMILL → Configurazione → Adatta percorso



Consente di aprire la Guida di *hyperMILL®*.

Aiuto → Guida hyperMILL



Avvia e-learning.

Aiuto → E-learning

Selezione del sistema di unità

Selezionare un sistema di unità nelle *hyperMILL®CONFIGURATION* Center. Le impostazioni sono valide anche per il software. Impostare l'opzione **Metriche** per selezionare l'unità di misura in millimetri. Impostare l'opzione **PoliCi** per selezionare l'unità di misura in pollici.



Area di fresatura

Le facce che vengono usate nelle aree di fresatura sono protette dalla modifica da parte dell'utente. È possibile utilizzare la funzione **Sblocca entità** per disattivare la protezione in modo che sia possibile modificare tali facce.

È possibile selezionare un V-sketch come contorno di lavorazione. Viene utilizzato come linea poligonale chiusa per i calcoli della lavorazione. Se il V-sketch viene modificato (ad esempio inserendo raccordi o smussi) e se la linea del contorno resta chiusa, il contorno della lavorazione viene aggiornato. Tuttavia, questo vale solo se il Versione è stata generata dalla Versione 2021.1.

Sistema di coordinate

Imposta WP a frame: consente di creare un sistema di coordinate per lavorazione di più lati (Frame *hyperMILL®*) una o più volte per un piano di lavoro nella stessa posizione e nello stesso orientamento.

Collega frame a piano di lavoro: per un piano di lavoro associativo nella stessa posizione e orientamento, create un sistema di coordinate per la lavorazione di più lati (*hyperMILL®*) una sola volta e collegarlo a questo piano di lavoro selezionato. Disponibile solo se la modellazione parametrica è attivata e il piano di lavoro è associativo.

Esempio 26. Come collegare un sistema di coordinate per la lavorazione di più lati (frame *hyperMILL®*) con un piano di lavoro

1. Controllare che la modellazione parametrica per *hyperMILL®*CAD sia attivata.
2. Creare un piano di lavoro, per esempio con il comando **Piano di lavoro → Sulla faccia**. Selezionare l'opzione **Associativo** e inserire un nome per il piano di lavoro.
3. Esistono due modi per collegare il piano di lavoro a un frame:
 - Se il frame esiste già:
In *hyperMILL®*, selezionare un frame e richiamare il comando **Modifica**, in **Definizione frame → Definizione** selezionare l'opzione **Piano di lavoro associativo** e nel menu a discesa selezionate il relativo piano di lavoro associativo da *hyperMILL®*CAD.
 - Se è necessario un nuovo frame:
In *hyperMILL®*CAD, selezionare il comando **Collega frame a piano di lavoro** nella scheda **WP** del menu contestuale del piano di lavoro associativo. Un nuovo frame viene creato nel browser frame in *hyperMILL®*. L'opzione **Piano di lavoro associativo** è attivata e il piano di lavoro associativo è selezionato.
4. Per poter apportare una modifica alla geometria, controllare che l'opzione **Attiva** sia disattivata in **hyperMILL → Configurazione → Impostazioni in Documento → Blocco**.

Entità percorso utensile

Le entità del percorso utensile sono gestite senza informazioni sui livelli e non appaiono nell'albero del modello nella scheda **Modello**. Le impostazioni di visualizzazione non vengono gestite come per tutte le entità CAD.

Regolare le impostazioni per le entità del percorso utensile nelle funzioni *hyperMILL®*:

- *hyperMILL → Configurazione → Impostazioni* nella scheda **Documenti Feedback → Colori**
- *hyperMILL → Configurazione → Impostazioni* nella scheda **Documento hyperCAD-S in Visualizzazione percorso utensile**
- nella finestra di dialogo della lavorazione, nella scheda **Generale**

Gli attributi geometrici all'interno di un'entità percorso possono essere definiti tramite funzioni CAD dal menu **Analisi**. Attivare a tal fine il filtro snap **Punto polilinea percorso utensile** e l'opzione snap **All'interno del percorso utensile** in **Filtro di selezione snap**.

Le entità del percorso utensile non vengono riflesse nel filtro di visibilità nella scheda **Visibilità**. Le entità del percorso utensile non possono essere filtrate per colore e livello nel **Filtro di selezione** nella scheda **Selezione**.

Il comando **Modifica → Proprietà grafiche** non visualizza alcuna informazione sulle proprietà grafiche di un'entità percorso utensile e sui relativi segmenti.



Il comando **Modifica** → **Copia attributi** non può essere utilizzato poiché un'entità percorso utensile viene gestita soltanto da *hyperMILL®*.

Con un clic con il pulsante sinistro del mouse su un'entità percorso utensile nell'area grafica, si seleziona la lavorazione associata nel browser *hyperMILL®*. Fare doppio clic con il tasto sinistro del mouse sulla lavorazione *hyperMILL®* per aprirla e modificarla.

hyperMILL® è possibile eseguire funzioni per l'entità del percorso utensile selezionata nel menu di scelta rapida:

- Seleziona una singola entità del percorso utensile: viene visualizzata la funzione **Modifica**.
- Selezionare una o più entità percorso utensile: vengono visualizzate le funzioni che si applicano ai percorsi utensile.
- Se non è stata selezionata alcuna entità percorso utensile, non sarà visualizzata alcuna funzione relativa ai percorsi utensile.

Browser *hyperMILL®*

Creare e gestire lavorazioni, liste di lavorazioni e frame nonché modelli, feature e macro nel browser *hyperMILL®*. Il browser *hyperMILL®* nella scheda **hyperMILL** viene utilizzato per la programmazione con *hyperMILL®*. Le informazioni di guida sono fornite nella Guida di *hyperMILL®*.

- **Esposizione riferimenti**: un metodo per contrassegnare in modo permanente la geometria e i perimetri delle lavorazioni e liste lavorazioni utilizzate per il calcolo del percorso utensile. Nota: disponibile solo per *hyperMILL®* in *hyperMILL®CAD!*

Tasto Q: consente di attivare la marcatura. L'area viene evidenziata visivamente. L'altra geometria viene visualizzata in trasparenza. All'interno di una lista lavorazioni, vengono visualizzate le informazioni/entità di tutte le lavorazioni interessate. Passando a una lavorazione singola, le informazioni/entità relativa a tale lavorazione vengono aggiornate automaticamente.

La descrizione comando dell'entità di riferimento visualizza la lavorazione assegnata.

Il filtro visibilità e il filtro selezione vengono inclusi. Il comando **Controlla visibilità** può contribuire a definire e disattivare le impostazioni di visibilità delle entità.

Selezionare il colore delle entità di riferimento in **File** → **Opzioni** → **Opzioni/proprietà** nell'opzione **Grafica** → **Sistema** → **Rendering** → **Colore entità lavorazione di riferimento**.

Visualizzazione percorso utensile

Visualizzazione percorso utensile



Mostra unicamente i segmenti di percorso utensile con movimenti G1.

hyperMILL → **Visualizzazione percorso utensile** → **Visualizza solo G1**



Mostra unicamente i segmenti di percorso utensile con movimenti G0.

hyperMILL → **Visualizzazione percorso utensile** → **Visualizza solo G0**



Nascondi percorso utensile

hyperMILL → **Visualizzazione percorso utensile** → **Mostra/nascondi**



Mostra percorso utensile

hyperMILL → **Visualizzazione percorso utensile** → **Mostra tutto**



Proprietà percorso utensile



Analizzare i percorsi utensile.

hyperMILL → Proprietà percorso utensile

Visualizzare i valori delle coordinate dei punti del percorso utensile in relazione a un sistema di coordinate di riferimento. Mostra i vettori degli utensili in qualsiasi punto del percorso utensile. Visualizzare la velocità di avanzamento, la velocità del mandrino e il numero di serie per ogni punto del percorso utensile. Mostrare il nome della lavorazione per un percorso utensile. Mostra la direzione di movimento all'inizio del percorso utensile.

Visualizza i valori di avanzamento dei percorsi utensile con colori diversi.

Selezionare il percorso utensile da analizzare nel browser lavorazioni *hyperMILL®*, ad esempio attivando/disattivando l'icona .

La descrizione comando può essere utilizzata per visualizzare le proprietà di un punto del percorso utensile posizionandovi sopra il cursore. Configurare questa procedura in **File → Opzioni → Contenuto della descrizione comando** quando il comando **Analisi percorso utensile** è attivo. Trascinare qui i tag per l'analisi del percorso utensile nella colonna di destra per attivarli. Vedere anche [Contenuto della descrizione comando \(pagina 44\)](#).

Visibilità

Abilita la visualizzazione delle proprietà del percorso utensile nell'area grafica:

Feedrate per mappa colore: visualizzare i valori di avanzamento dei percorsi utensile con colori diversi ①. Impostazioni nella scheda **Mappa colore**.

Punti: mostra i punti del percorso utensile.

Vettori: visualizza i vettori dell'utensile per gli orientamenti a 5 assi nei punti del percorso utensile nell'area grafica.

Info lavorazione: visualizza il nome del percorso utensile dalle informazioni di lavorazione nell'area grafica.

Direzioni: visualizza la direzione della lavorazione nell'area grafica - sul punto del percorso utensile viene visualizzata una freccia.

Nel caso di caselle di controllo con tre stati di selezione, le impostazioni delle impostazioni di lavorazione vengono utilizzate per lo stato "non definito". La rappresentazione è quindi visibile senza eseguire un'analisi del percorso utensile.

Limita percorso utensile

Limitare l'analisi dei percorsi utensile ad un'area più piccola. I cursori possono essere spostati a sinistra o a destra. A questo scopo, tenere premuto il pulsante sinistro del mouse sul cursore. L'area di analisi così limitata può essere spostata ulteriormente lungo il percorso utensile. A tale scopo, tenere premuto il pulsante sinistro del mouse tra i due cursori. Se i cursori si sovrappongono, spostare il mouse al centro e tenere premuto il pulsante in questa posizione.



Selezionare l'inizio di un'area da analizzare. Fare clic su un punto del percorso utensile.



Selezionare la fine di un'area da analizzare. Fare clic su un punto del percorso utensile.

La limitazione dell'area di analisi non impatta sulla **Simulazione interna** in *hyperMILL®*. La simulazione viene eseguita anche al di fuori dell'area di analisi limitata.

**Valori****Seleziona**

Analizzare i punti del percorso utensile o il movimento tra i punti del percorso utensile. L'analisi può essere effettuata per diverse parti all'interno di uno o tra due percorsi utensile diversi. Misurare le distanze tra punti del percorso utensile, movimento del percorso utensile, punti, curve e facce.

Fare clic su un punto del percorso utensile e selezionare due punti di questo tipo per un movimento.

Info: selezionare una parte (punto o movimento del percorso utensile). Utilizzare i pulsanti freccia per passare alla parte successiva o precedente del percorso utensile.

Misura: selezionare facoltativamente una seconda parte o un'entità.

Sistema coordinate di riferimento

Specificare un sistema di coordinate per l'analisi. Selezionare tra **NCS**, **Frame** e **PL**.

Risultato dell'analisi.

I risultati dell'analisi vengono elencati secondo le parti ed entità selezionate.

Cercare testo all'interno della presente struttura dalla linea sul bordo superiore della struttura ad albero. Immettere il testo di ricerca. Le corrispondenze verranno mostrate durante l'immissione del testo. Confermare l'inserimento con il tasto **INVIO**. La cronologia di ricerca viene quindi temporaneamente salvata. Per visualizzare più elementi di contenuto differente nello stesso momento, utilizzare i caratteri spazio per separare i frammenti di testo. La funzione Ricerca non è sensibile a minuscole e maiuscole.

Cancella: rimuovere di nuovo la stringa di ricerca. A tal fine, cliccare con il tasto destro del mouse sulla riga per visualizzare il menu di scelta rapida: Selezionare il comando **li**.



Per salvare e ripristinare le impostazioni, fare clic con il tasto destro del mouse per aprire un menu di scelta rapida che include le funzioni seguenti:

Tabella 83. Funzioni del menu a scelta rapida:

Funzione	Spiegazione
Comprimi tutto	Chiude la struttura ad albero.
Espandi tutto	Apre la struttura ad albero.
Salva tutte le impostazioni	Salva le impostazioni modificate.
Carica tutte le impostazioni	Carica le ultime impostazioni salvate

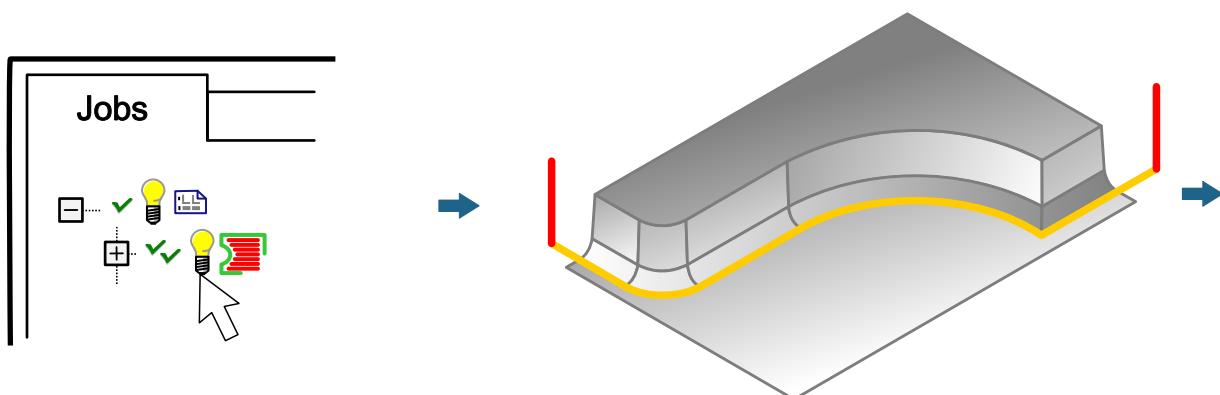


Funzione	Spiegazione
Reimposta tutte le impostazioni	Ripristina tutte le impostazioni di installazione.
Copia negli Appunti	Copia le impostazioni di tutte le sezioni negli Appunti come testo sotto forma di 'nome = valore'.
Copia cella negli Appunti	Copia il testo o il valore dell'area selezionata negli Appunti.

Tutte le impostazioni vengono memorizzate in file con formato XML. Per ulteriori informazioni in merito e informazioni sulle impostazioni standard per utenti multipli, consultare la sezione "["Impostazioni predefinite a livello aziendale"](#)".

Mappa colore

Fornire diversi colori ai percorsi utensile utilizzando gli avanzamenti assegnati.



Limita feedrate

Limitare la portata delle velocità di avanzamento analizzate.

Min.: modifica manualmente la minore velocità di avanzamento da analizzare per la mappa colore degli intervalli. A tale scopo, selezionare l'opzione e immettere un valore. Il valore di avanzamento minore nei percorsi utensile selezionati viene visualizzato alla fine della linea.

Massimo: modifica manualmente la velocità di avanzamento maggiore da analizzare per la mappa colore degli intervalli. A tale scopo, selezionare l'opzione e immettere un valore. Il valore di avanzamento maggiore nei percorsi utensile selezionati viene visualizzato alla fine della linea.

Feedrate sicurezza come max.: include la velocità di avanzamento in sicurezza nell'analisi. Il valore di avanzamento viene visualizzato alla fine della linea.

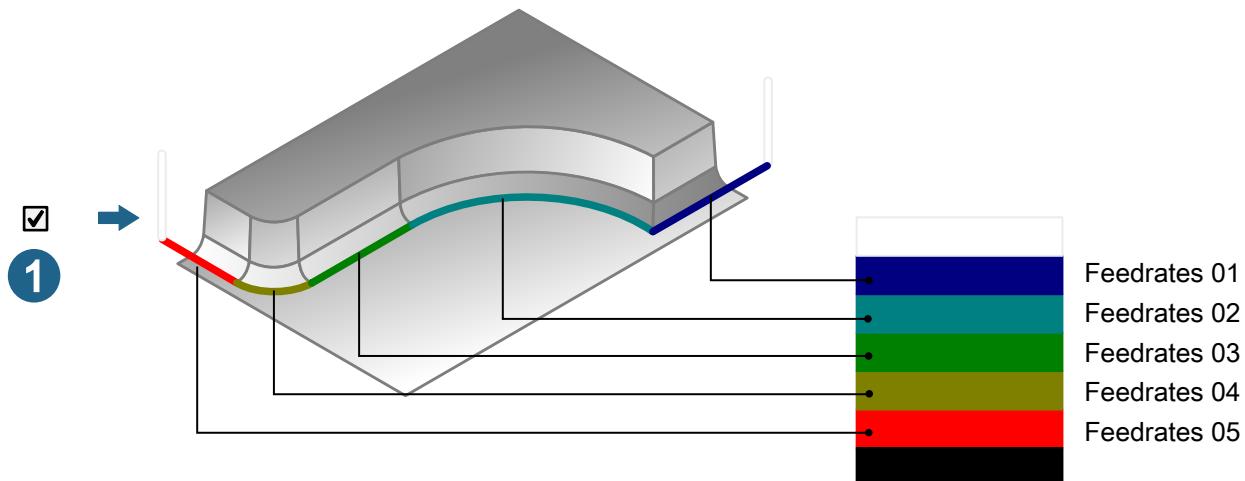
Numero di colori: modifica manualmente il numero di intervalli di avanzamento. A tale scopo, selezionare l'opzione e immettere un valore. Sono possibili un minimo di tre intervalli e un massimo di 100 intervalli. In caso contrario, il numero di intervalli viene determinato automaticamente utilizzando i feedrate esistenti. Il numero di colori attualmente esistenti per i valori di feedrate o gli intervalli di feedrate viene visualizzato alla fine della linea.

La mappa colori passa automaticamente alla visualizzazione intervalli di feedrate se nei percorsi utensile da analizzare sono presenti più di 100 singoli avanzamenti.

Mappa colore

Viene visualizzata una tabella che mostra l'assegnazione dei colori agli intervalli di feedrate. I colori vengono assegnati automaticamente e non possono essere modificati. La tabella

viene ordinata dal più grande al più piccolo intervallo di avanzamento. I feedrate al di fuori dei limiti definiti dall'utente sono visualizzate in bianco (più grande) e nero (più piccolo).



Configurazione

Impostazioni percorso utensile → Dimensioni

Modificare temporaneamente le impostazioni del display, solo mentre il comando è in uso:

Fattore dimensione punto: modifica la dimensione dei punti del percorso utensile.

Fattore larghezza linea: modifica lo spessore dei percorsi utensile.

Fattore lunghezza vettore: modifica la lunghezza dei vettori del percorso utensile.

Il gradiente di colore dello sfondo nell'area grafica è fisso e non può essere modificato.

Impostazioni percorso utensile → Filtro dati

Mostra percorso compensato: mostra il percorso compensato per una correzione del percorso, se è stato calcolato per il percorso utensile selezionato.

Mostra aree tagliate: mostra le parti (tagliate) di un percorso utensile in collisione, se sono state calcolate per il percorso utensile selezionato.

Analizza distanza percorso utensile-forma



Analizzare le distanze tra le facce e un percorso utensile.

2023

hyperMILL → Analizza distanza percorso utensile-forma

Determina le distanze tra un percorso utensile e le facce. È possibile selezionare una sottosezione del percorso utensile utilizzando un'area di selezione. Due distanze target dividono il percorso utensile in tre passaggi. È possibile creare punti in cui il percorso utensile soddisfa le distanze richieste.

Per l'analisi, viene assunto e visualizzato un percorso utensile calcolato con una fresa sferica per il punto centrale dell'utensile. Questo non è controllato.

Per eseguire un'analisi locale, posizionare il mouse nella posizione desiderata. Viene calcolata una distanza minima da una faccia successiva e vengono visualizzati il valore e una linea.

Calcolo automatico: dopo aver selezionato tutte le entità, avviare il calcolo per l'analisi. I risultati possono essere applicati solo una volta effettuato il calcolo dell'anteprima.



Selezione

Percorso utensile: selezionare le entità. Viene visualizzato il numero di entità selezionate.

Forma: selezionare le entità. Viene visualizzato il numero di entità selezionate.

Trasparenza: selezionare e impostare una trasparenza per le entità selezionate in Forma.

All'interno del percorso utensile

Limitare l'analisi del percorso utensile a un'area all'interno o all'esterno di un'area di selezione.



Finestra: analizzare le distanze all'interno di un'area di selezione rettangolare.



Lazo: analizzare le distanze all'interno di un'area di selezione delimitata da una linea poligonale.



Circolare: analizzare le distanze all'interno di un'area di selezione circolare.

Modalità

C. + P.: immettere il punto centrale e il punto sulla circonferenza dell'area di selezione circolare.

C. + R.: immettere il punto centrale e il raggio.

Viene visualizzato il numero di entità selezionate.



Settore circolare: analizzare le distanze all'interno di un'area di selezione disposta in un arco.

Selezione

Centro: fare clic al centro dell'arco con il pulsante sinistro del mouse o agganciare una posizione o selezionare un punto.

Vertici: fare clic su due angoli opposti in diagonale con il pulsante sinistro del mouse o agganciare le posizioni oppure selezionare due punti per disegnare l'area di selezione.

Viene visualizzato il numero di entità selezionate.

Inverti: invertire la selezione corrente.

Reimposta: ignora la selezione corrente.

Mostra: mostra i punti del percorso utensile (all'interno dell'area di selezione).

Mappa colore

Target - distanza max: inserire una distanza massima presunta necessaria all'analisi per velocizzare il calcolo. Ciò può essere determinata, ad esempio, sulla base dei valori utilizzati nel calcolo dell'utensile.

Min. e Max. visualizzano i valori massimi e minimi definiti.

L'asse X mostra una mappa colore e assegna un colore ad ogni valore nell'area di analisi. Un colore simboleggia il valore assegnato al percorso utensile analizzato. L'asse Y fornisce informazioni qualitative sull'ampiezza del rispettivo valore in relazione a tutti i valori determinati. Una sottile linea verticale mostra la distanza analizzata.

Utilizzare **Limiti** per limitare l'area di analisi e trovare una mappa colore adatta all'analisi. Selezionare un valore minimo **Min.** e un valore massimo **Max..** I valori inferiori a **Min.**



sono mostrati in grigio scuro. I valori superiori a **Max.** vengono visualizzati in grigio chiaro. Utilizzare **Reimposta** per impostare un'area di analisi limitata alle dimensioni originali. **Auto** calcola un'area di analisi ottimale.

Il valore "inf" viene visualizzato qualora non sia stato definito alcun risultato, oppure se il risultato prosegue verso l'infinito.

Passo colorazione

Min. e Max. visualizzano i valori massimi e minimi definiti.

È possibile specificare due distanze target nella tabella per l'inizio e la fine del passo intermedio. Il percorso utensile viene quindi visualizzato con tre colori nelle aree. Fare doppio clic con il pulsante sinistro del mouse su un campo colore nella colonna **Colore** per modificare il colore. Per modificare i valori, fare doppio clic sui valori nella colonna **In**.

Estrai punti: è possibile creare i punti in cui il percorso utensile soddisfa le distanze richieste del passo centrale.

Modifica percorso utensile



Taglia percorso utensile in modo interattivo.

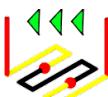
Menu contestuale → Modifica percorso utensile

Selezionare un percorso utensile nell'area grafica. Quindi aprire il menu contestuale con un clic del tasto destro. Selezionare il comando **Modifica percorso utensile**. Se il comando non è visibile, non è (più) possibile tagliare il percorso utensile in modo interattivo.

Il taglio interattivo dei percorsi utensile è accessibile nel browser lavorazioni *hyperMILL®*, nelle lavorazioni alla scheda **Perimetro**.

Modalità di selezione → Interattivo

 **Inizio:** avviare la finestra di dialogo **Modifica Percorso Utensile** per modificare il percorso utensile in modo interattivo.

Icona	Funzione	Descrizione
	Taglia su punti	Seleziona Con Seleziona → Primi e Seleziona → Secondi selezionare entrambi i punti del percorso utensile che circondano la sezione desiderata dello stesso.
	Rimuovi taglia su punti	Con Inverti selezione invertire la selezione corrente. Se l'opzione All'inizio / Alla fine è attiva, è possibile selezionare solo il primo punto del percorso utensile. La selezione viene effettuata dal punto selezionato fino all'inizio / alla fine del percorso utensile.
	Taglia su gruppo	Seleziona Con Seleziona → Seleziona selezionare un gruppo di punti del percorso utensile G1/G2/G3 collocati tra due punti del percorso utensile G0.
	Rimuovi taglia su gruppo	Con Inverti selezione invertire la selezione corrente.



Icona	Funzione	Descrizione
	Taglia su area di selezione	<p>Modalità Selezionare una delle Modalità disponibili. Il taglio viene effettuato a partire dalla direzione della vista corrente. Non vengono utilizzati punti del percorso utensile per il taglio.</p>
	Rimuovi taglia su area di selezione	<p>Il percorso utensile viene tagliato esattamente nel punto in cui la selezione e il percorso utensile si intersecano.</p> <p>Con Inverti selezione invertire la selezione corrente.</p>
	Selezione finestra	Evidenziare una sezione del percorso utensile all'interno di un'area di selezione rettangolare.
	Selezione lazo	Evidenziare una sezione del percorso utensile all'interno di un'area descritta mediante un tratto poligonale.
	Selezione cerchio	<p>Evidenziare una sezione del percorso utensile all'interno di un'area di selezione circolare.</p> <p>Modalità C. + P.: inserire il punto centrale e il punto sulla circonferenza dell'area di selezione circolare.</p> <p>C. + R.: inserire il punto centrale e il raggio.</p> <p>Viene visualizzato il numero di elementi selezionati.</p>
	Selezione settore	<p>Evidenziare gli elementi disposti a forma di arco.</p> <p>Selezione Centro: fare clic sul centro dell'arco con il tasto sinistro del mouse oppure acquisire una posizione o selezionare un punto.</p> <p>Punti spigolo: fare clic sui due spigoli diagonalmente opposti con il tasto sinistro del mouse oppure acquisire le posizioni o selezionare due punti per disegnare l'area di selezione.</p> <p>Viene visualizzato il numero di elementi selezionati.</p>
	Taglia su piano	<p>Modalità Selezionare una delle Modalità disponibili. Non vengono utilizzati punti del percorso utensile per il taglio, il percorso utensile viene tagliato esattamente nel punto in cui la selezione e il percorso utensile si intersecano.</p> <p>Tipo di entità: selezionare un'entità piana (curva piana, faccia piana, piano di lavoro).</p> <p>3 punti: selezionare tre punti non collineari.</p> <p>Direzione + origine: selezionare un orientamento. Poi selezionare un'origine. Viene visualizzata un'anteprima del piano perpendicolaramente alla direzione e all'origine.</p> <p>Direzione Selezionare la direzione di riferimento sulla base di un elemento, tramite 2 punti oppure definirla selezionando una direzione assiale del piano di lavoro corrente (X Wp, Y Wp, Z Wp).</p>



Icona	Funzione	Descrizione
	Rimuovi taglia su piano	Origine: l'origine viene eseguita in corrispondenza del primo punto selezionato. Per l'origine del piano, selezionare un punto nell'area grafica, immettere una coordinata Coord. oppure selezionare Wp 0 0 0 come origine del piano di lavoro corrente. Con Inverti selezione invertire la selezione corrente.
	Taglia su curve	Seleziona Con Seleziona → Curve selezionare un tratto di curve chiuso. Direzione Selezionare la direzione sulla base di un elemento, tramite 2 punti , la vista corrente oppure definirla selezionando una direzione assiale del piano di lavoro corrente (X Wp, Y Wp, Z Wp). Con Inverti selezione invertire la selezione corrente.
	Rimuovi taglia su curve	 Inverti tutto Invertire la selezione corrente.
	Annulla tutto	Annullare tutti i tagli.

AUTOMATION Center



Aprire AUTOMATION Center per creare uno script per una sequenza automatica.

hyperMILL → Automazione → AUTOMATION Center

hyperMILL® offre già oggi potenti opzioni per l'automazione attraverso funzioni di base per la programmazione di feature e macro e la tecnologia Customised Process Feature.

Questo può essere ulteriormente ampliato con AUTOMATION Center. L'obiettivo è un'automazione che riduca significativamente lo sforzo di programmazione. In alcuni casi è possibile un'automazione completa.

Una soluzione di automazione completa può essere semplicemente eseguita come script. Le funzioni di AUTOMATION Center come piattaforma di esecuzione.



AVVISO

Le informazioni della guida sono integrato in AUTOMATION Center e sono disponibili in formato PDF.



AUTOMATION Center - Script



Eseguire uno script AUTOMATION Center.

hyperMILL → Automazione → ...

Eseguire una soluzione di automazione completa come script. Il nome dello script può essere liberamente specificato quando viene creato in AUTOMATION Center. AUTOMATION Center viene utilizzato come piattaforma di esecuzione dello script.

Costruzione adattiva

Funzioni per la preparazione di geometrie per attività di costruzione dotate di orientamento CAM.



Chiudere le aperture all'interno delle facce.

Forme → Chiudi fori



Creare le facce per guidare lo strumento durante la fresatura periferica.

Forme → Lavorazione Swarf



Creare facce di estensione - anche per la fresatura.

Forme → Facce di estensione



Unire in una faccia più facce a forma libera o facce analitiche.

Forme → Approssimazione globale



Avvolgere o svolgere un'etichetta per una shell laterale.

hyperMILL → Utilities → Avvolgimento shell laterale



Avvolgere o svolgere un pattern di un profilo.

hyperMILL → Utilities → Avvolgimento passo

Chiudi fori

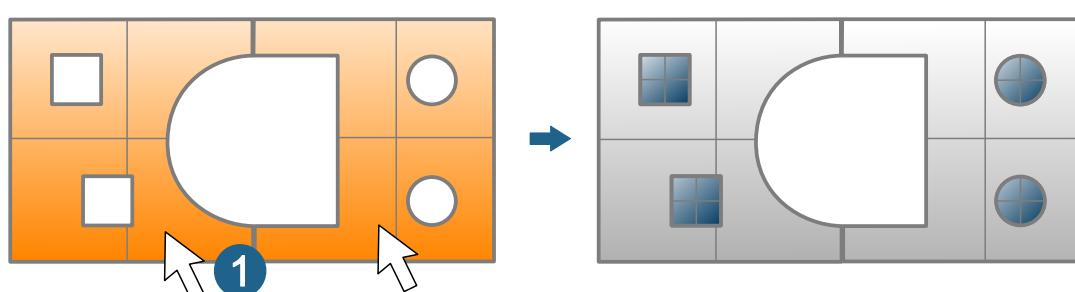


Chiudere le aperture all'interno delle facce.

Forme → Chiudi fori

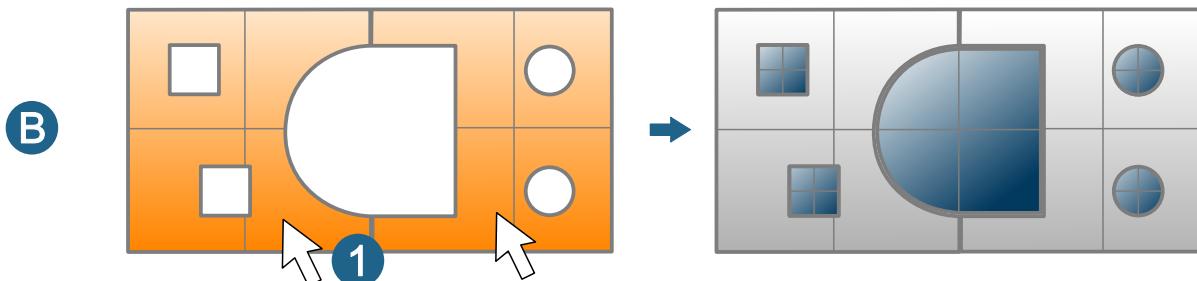
Chiudere le aperture all'interno di facce tagliate con nuove facce sulla base della faccia originale non tagliata A.

A





Chiudi bordi piani aperti tra le facce cerca di chiudere le aperture tra le facce **B** quando tutti i perimetri per la nuova faccia si trovano su un piano. Le facce devono essere selezionate singolarmente.



Selezione

Facce: selezionare facce **①**. Viene visualizzato il numero di entità selezionate.

Facce risultanti

Viene visualizzato il numero di entità selezionate. **Planare** mostra il numero di facce planari e **Non planare** mostra tutte le facce non planari.

Livello

Un livello può essere assegnato a nuove entità. A tale scopo, immettere un nome per il livello. Se il livello non esiste, verrà creato. Se si lascia vuoto questo campo, verrà usato il livello corrente.

Lavorazione Swarf

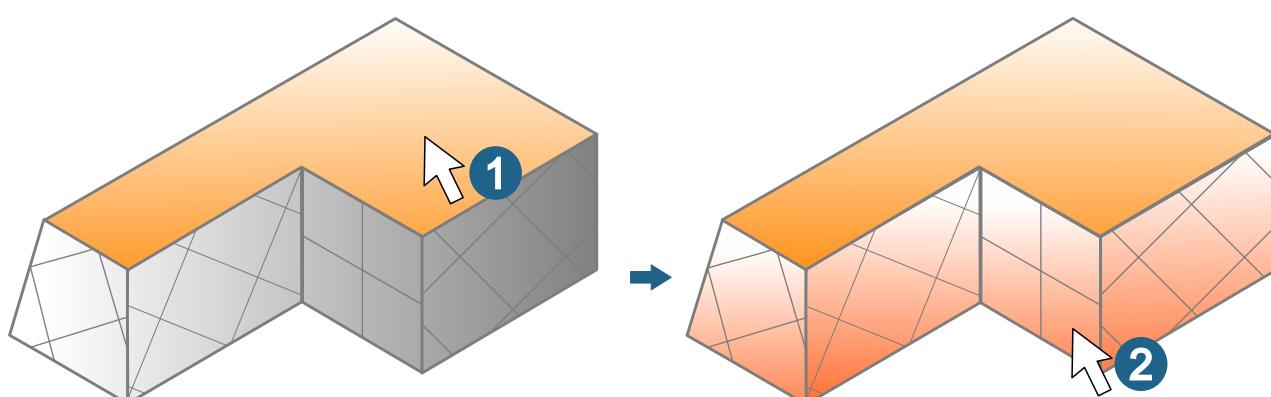


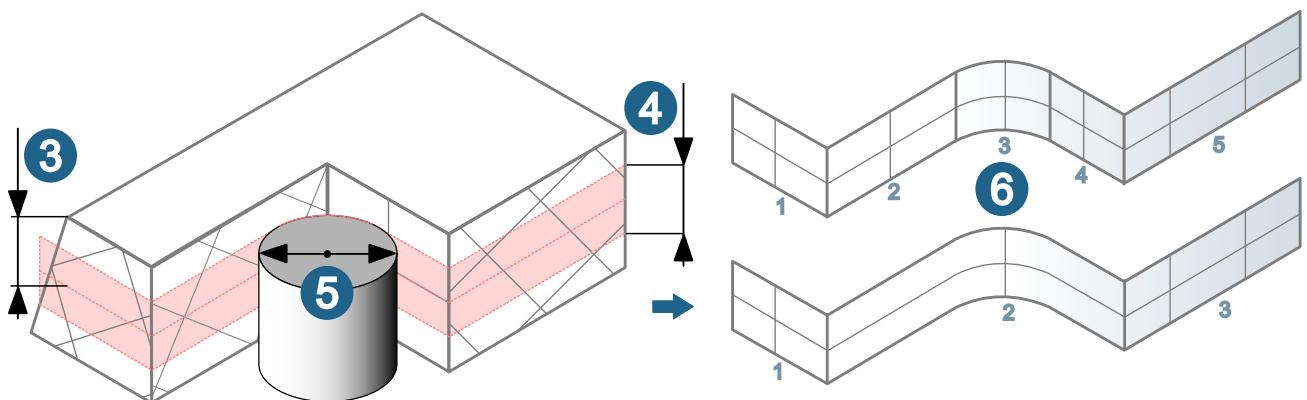
Creare le facce per guidare lo strumento durante la fresatura periferica.

Forme → Lavorazione Swarf

Preparare una striscia di facce in modo da poter ricorrere, per uno strumento di fresatura utilizzato per dentatura a cretore lungo facce, all'informazione di accostamento dalle linee isoparametriche delle facce.

L'opzione **Mostra incoerenze** consente di visualizzare se la tolleranza di tassellazione di una faccia è troppo approssimata per la tolleranza selezionata. Con l'opzione **Dividi faccia** creare facce divise sulle transizioni di facce tangenti **⑥**.





Faccia base

Facce: selezionare le entità. Viene visualizzato il numero di entità selezionate ①.

Offset: immettere una distanza tra il centro delle facce swarf risultanti e la faccia di base ③.

Altezza striscia: immettere la larghezza delle facce swarf.

Facce laterali

Facce: selezionare le entità. Viene visualizzato il numero di entità selezionate ②.

Tolleranza: immettere la dimensione ammessa del gap tra le facce.

Diametro

Immettere un diametro. Nella striscia di facce è inserito un raccordo per spigoli interni ⑤.

Un raccordo non è solo inserito nella striscia di facce per spigoli interni: è anche inserito per raccordi interni della geometria che siano più piccoli del diametro specificato.

Cambia lato: varia il lato delle facce laterali sul quale vengono generate le facce swarf.

Livello

Un livello può essere assegnato a nuove entità. Selezionare l'opzione **Assegna**. A tale scopo, immettere un nome per il livello. Se il livello non esiste, verrà creato.

Approssimazione globale

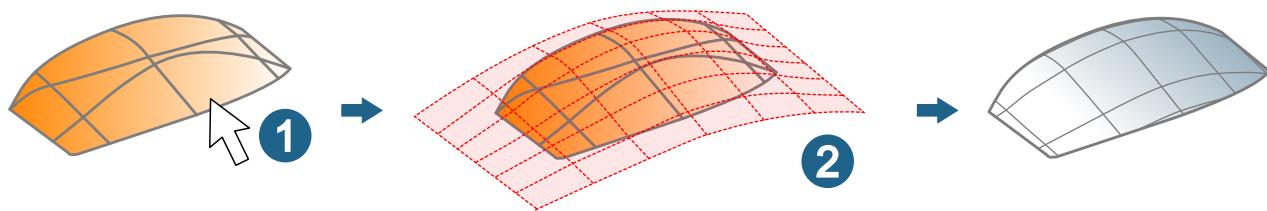


Unire in una faccia più facce a forma libera o facce analitiche.

Forme → Approssimazione globale

Unire facce connesse tangenziali (a forma libera) o facce modellate con l'ingegneria inversa in una sola faccia per ottenere condizioni migliori per la programmazione NC. Unire più facce analitiche in una sola faccia dotata dell'allineamento richiesto delle linee isoparametriche UV. I tagli interni vengono chiusi.

Nella scheda **Info** fare clic sull'avviso per evidenziare una posizione non consentita. Fare clic sull'area vuota sotto agli avvisi per rimuovere l'evidenziazione.



Selezione

Facce: selezionare le facce ①. Viene visualizzato il numero di elementi selezionati.

Ricorrere all'opzione **Calcolo automatico** ② per generare un'anteprima.

Mantieni originale: consente di specificare se mantenere le entità selezionate.

Modalità

Rapido: creare una faccia NURBS da facce a forma libera e patch.

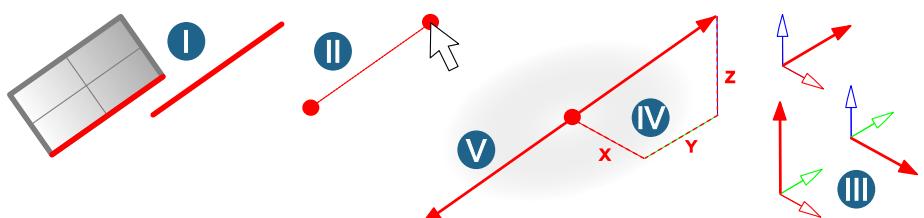
Preciso: calcolare una faccia NURBS a partire da facce a forma libera e patch che mantengano le condizioni G0 e G1 sui perimetri.

Analitico: generare una faccia analitica da un insieme di facce analitiche.

Direzione

Modificare l'allineamento delle linee isoparametriche U/V.

Direzione: ricorrere all'opzione **Selezione** ① per selezionare la direzione con l'ausilio di un'entità, specificarla con l'opzione **2 punti** ② oppure selezionando una direzione assiale del piano di lavoro corrente (**X WP**, **Y WP**, **Z WP**) ③ o immettere la direzione con un **Vettore** ④. L'opzione **Inverti** ⑤ consente di invertire la direzione.



Riferimento esistente

Faccia: viene predefinito come riferimento un calcolo in base al piano. Per gestire i sottosquadri, selezionare una faccia di riempimento dalla forma differente. Deve essere possibile proiettare i perimetri sulla faccia di riferimento oppure le dimensioni della faccia sono superiori a quelle dell'area proiettata.

Parametri

Le seguenti opzioni potrebbe essere attive o non attive a seconda del modo selezionato.

Densità: impostare una densità per la tassellazione del gruppo di facce. La selezione è limitata ai numeri interi da 1 (grande) a 10 (piccolo).

Punti campione: consente di impostare un fattore per la selezione dei migliori punti di tassellazione. La selezione è limitata ai numeri interi da 1 (grande) a 10 (piccolo).

Fattore di levigatura: immettere un fattore di levigatura intorno ai punti migliori per l'area interna della formazione di facce selezionata. La selezione è limitata ai numeri interi da



1 (piccolo) a 10 (grande). Maggiore è il fattore, maggiore sarà la levigatura risultante. Tuttavia, sarà distante dalla forma originale della formazione di facce.

Estensione (%): consente di allargare lo spazio di deformazione oltre la dimensione della faccia di destinazione.

Controllo tolleranza tangenziale: immettere la deviazione tangenziale massima nella formazione selezionata tra le facce adiacenti. Inserendo 0, saranno consentite solo transizioni che siano realmente tangenziali. Se il valore non è 0, all'interno della formazione possono generarsi cupole. Le transizioni dei bordi e gli angoli andranno perduti a causa della levigatura.

Tolleranza unione: immettere la dimensione consentita dei gap della faccia all'interno di tutte le facce selezionate, per le quali i perimetri faccia vengono ancora considerati come continui.

Metodo di campionamento: eseguire il calcolo in base alla tassellazione esistente (opzione: **Tassellazione**) o in base a una griglia creata temporaneamente con triangoli di dimensioni uniformi (opzione: **Campionamento uniforme**).

Tangente ai perimetri esterni: la faccia risultante dovrebbe essere tangenziale ai perimetri esterni della formazione selezionata.

Risultato di taglio: taglia la faccia risultante.

Output NURBS

Parametrizzazione regolare: creare una faccia con una distribuzione regolare di tutti i parametri faccia (in modalità **Rapido**).

Tolleranza specifica una tolleranza posizionale di conversione per le entità NURBS. Ricorrere a **Grado max** per specificare il grado massimo per entità NURBS, a **Cont. min.** per definire la continuità minima e a **Patch max** per specificare il numero massimo di patch faccia.

La **Continuità min.** è limitata a un massimo di C1. Selezionare da 0 a 1. **Patch max** deve essere almeno 3.

Facce di estensione



Creare facce di estensione - anche per la fresatura.

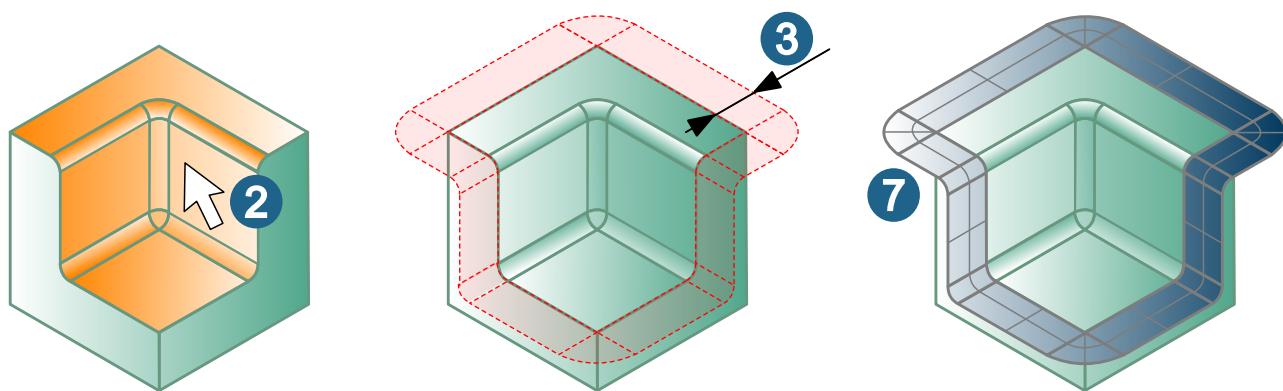
2022.1

Forme → Facce di estensione

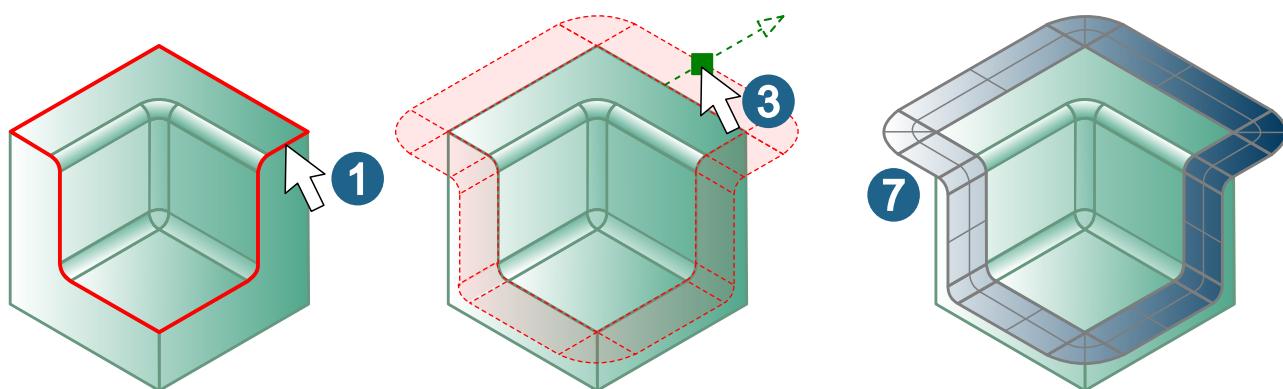
Usare facce aggiuntive per creare estensioni che non appartengono alla geometria del modello e possono essere usate per scopi come estensioni di facce di fresatura e facce stop per la programmazione NC.

Selezione

Facce: Selezionare l'area della faccia da estendere ②. Viene visualizzato il numero di entità selezionate.



Perimetri: Seleziona i perimetri o i bordi dove deve essere fatta un'estensione^①. Se vengono selezionati più perimetri, vengono create delle facce di riempimento tra le facce. Non è possibile mescolare la selezione delle facce e dei perimetri. La **Modalità fresatura** non può essere utilizzata. Viene visualizzato il numero di entità selezionate.



Estendi facce

Crea facce di estensione direttamente sulle facce e sui perimetri selezionati.

L'estensione consiste in nuove facce tangenziali aggiuntive^⑦.

due segmenti di linee vengono calcolati per ciascun perimetro/bordo (una a ogni estremità). Entrambe le linee vengono proiettate tangenzialmente fuori dalla faccia. L'estensione della faccia viene generata spostando la prima linea lungo il perimetro/bordo fino al raggiungimento della seconda linea. Qui viene preservata una transizione tangenziale alla faccia esistente lungo il perimetro o bordo.

Le estensioni dell'angolo sono calcolate con continuità G1 (tangenza).

Larghezza estensione: inserire la larghezza dell'estensione^③.

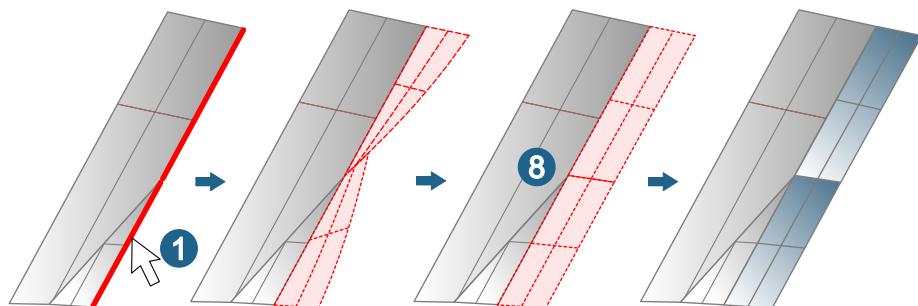
Direzione normale: un'estensione dalla direzione del perimetro adiacente delle facce date è calcolata automaticamente. In un solido, questo è il bordo comune con la faccia del solido adiacente. Poiché questa direzione può essere obliqua, la larghezza dell'estensione è spesso inferiore alla lunghezza inserita. Abilitare l'opzione **Direzione normale** per calcolare un'estensione normale al bordo o al perimetro selezionato^⑧.

Blending più ampio: se è stata selezionata una catena di perimetri/bordi e sono presenti estensioni di facce utilizzabili prima e dopo un gap, l'algoritmo di riempimento tenterà di chiudere il gap. Se anche questa faccia di riempimento è inutilizzabile, altre facce di



estensione adiacenti verranno rimosse e approssimate dall'algoritmo di riempimento. Apparirà l'avviso "Alcune aree sono state sostituite da un'approssimazione". Cliccare sull'avviso per evidenziare le facce approssimate a colori. Per rimuovere l'evidenziazione, cliccare sull'area vuota sotto gli avvisi.

In alcuni casi, questo approccio può produrre risultati scadenti. Quindi, disattivare l'opzione **Blending più ampio** per riempire lo spazio manualmente.



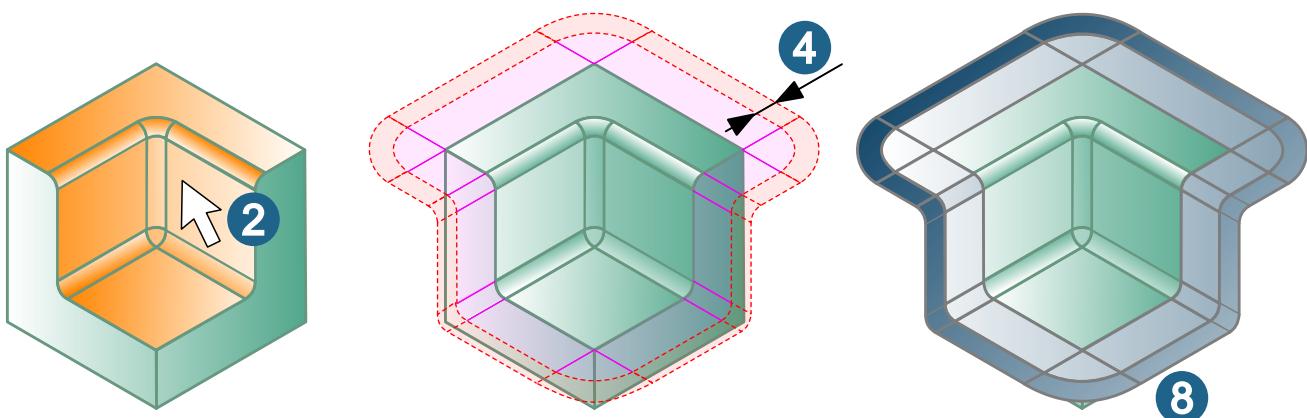
Tolleranza: la tolleranza è necessaria per trovare i bordi liberi (aperti) e per orientarsi tra le facce selezionate e quelle adiacenti.

Modalità fresatura

Usare l'opzione **Modalità fresatura** per preparare le estensioni per l'elaborazione nelle lavorazioni *hyperMILL®*. Si possono creare facce stop. Permettete la definizione di filtri basati su queste feature CAD assegnando colori e livelli specifici.

Aggiungi facce stop: altre facce stop possono essere aggiunte intorno all'estensione. Utilizzare le facce stop per definire un'area aggiuntiva in cui non avviene alcuna lavorazione ⑧. L'utensile non deve toccare alcuna superficie stop.

Larghezza: immettere la larghezza delle superfici stop ④.



Controlla gli sottosquadri

Usare l'opzione **Controlla sottosquadri** per determinare se un sottosquadro nelle facce da creare risulta da una direzione di avvicinamento dell'utensile dovuta all'orientamento delle superfici da lavorare.

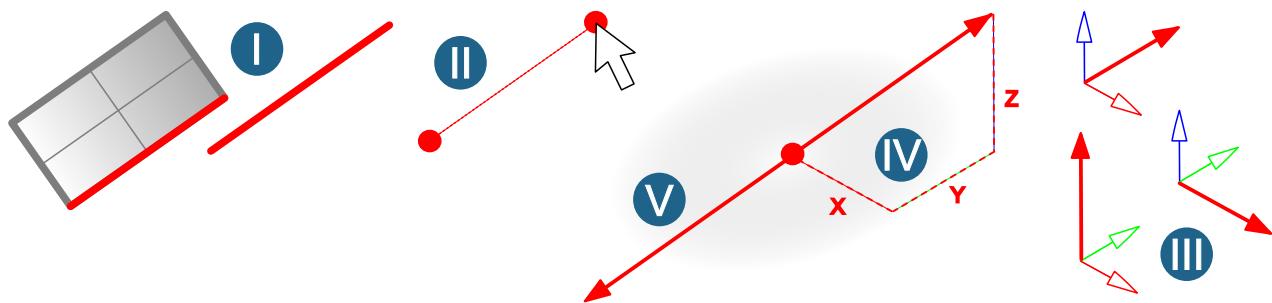
Usa normali alla faccia: se questa opzione è disabilitata (modalità predefinita), le normali delle facce di fresatura esistenti non vengono analizzate. Si presume generalmente che siano tutte orientate "verso l'alto". Se si verificano dei sottosquadri nelle facce da creare, viene visualizzato un messaggio di errore.

Se questa opzione è attivata, si presume che le facce di fresatura siano già orientate come previsto. L'orientamento delle facce create risulta di conseguenza. Se puntano "verso il basso", sono considerate corrette.

Impostare la posizione statica pianificata dell'utensile selezionando la **Direzione in Asse Z frame di fresatura**:

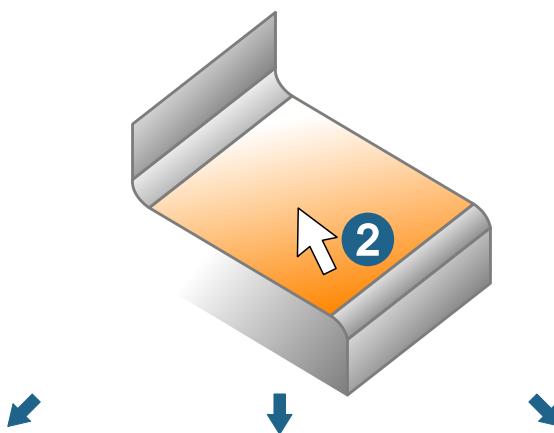
Direzione

Selezionare ① la direzione utilizzando un'entità, specificarla utilizzando **2 punti** ② o selezionando la direzione di un asse del piano di lavoro corrente (**Xwp**, **Ywp**, **Zwp**) ③ o inserire la direzione con un **Vettore** ④. L'opzione **Inverti** ⑤ inverte la direzione.



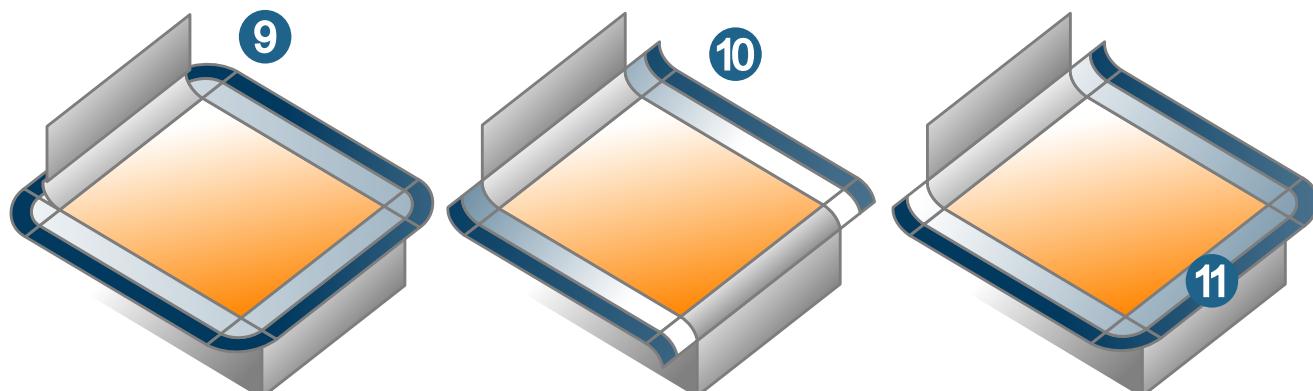
Adiacenze

Controllare le relazioni di adiacenza alle transizioni tangenziali rispetto alle altre facce.



Verifica facce adiacenti: senza controllo, viene creata un'estensione di fresatura intorno a tutte le facce selezionate, così come all'interno del modello ⑨. Con il controllo, viene creata un'estensione di fresatura solo su bordi e raccordi ⑩.

Oltre raccordi: è possibile gestire diversamente i raccordi quando si controllano le relazioni di adiacenza a seconda del raggio massimo del raccordo **Raggio raccordo max**. Nessuna estensione della faccia viene creata se il raggio del raccordo è inferiore al valore inserito ⑪.



Proprietà

Il livello e il colore vengono assegnati automaticamente alle entità da creare per entrambe le estensioni. Per le facce stop vengono utilizzati il livello corrente, il colore preimpostato per l'estensione e il primo colore nella libreria colore.

Assegna: abilitare questa opzione per impostare un **Livello** per entrambe le aree di estensione e stop e un'entità **Colore** per entrambe. Permettete la definizione di filtri basati su queste feature CAD assegnando colori e livelli specifici. A tal fine, inserire un nome livello e selezionare un colore per ciascuno di essi dal menu di scelta rapida. Se il livello non esiste, verrà creato.

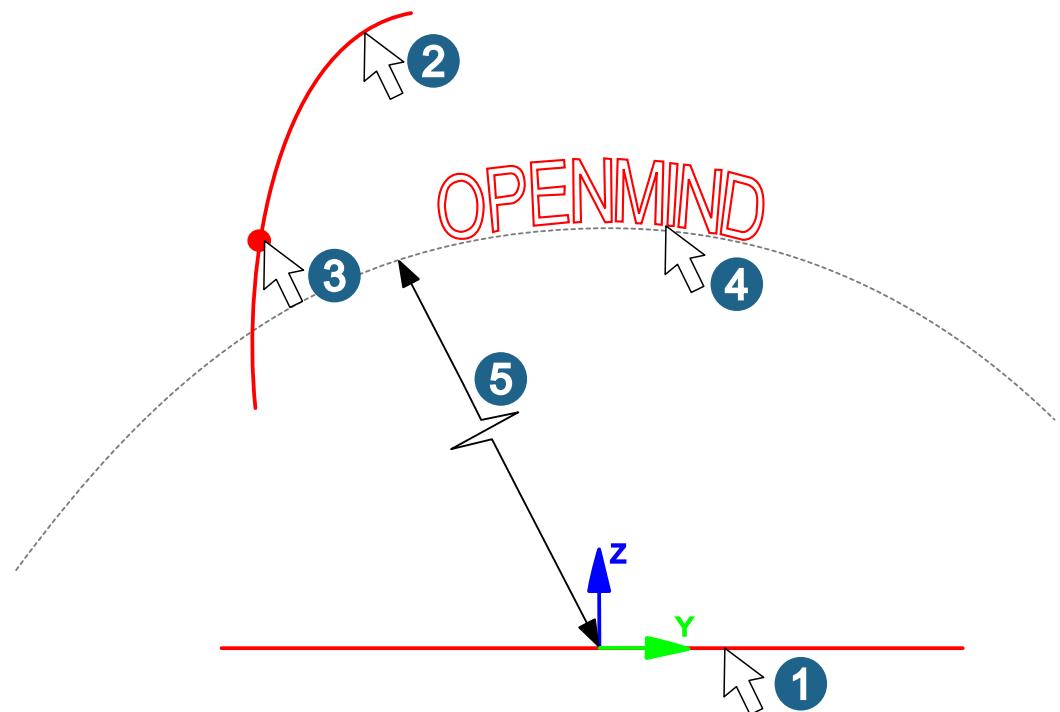
Avvolgimento shell laterale



Avvolgere o svolgere un'etichetta per una shell laterale.

hyperMILL → **Utilities** → **Avvolgimento shell laterale**

Svolgimento o avvolgimento di curve (ad esempio per gli pneumatici) al fine di trasformare un'etichetta su una shell laterale. Il testo planare deve essere piegato in un arco circolare e situato sul piano XZ del piano di lavoro universale. Il raggio è definito dal target desiderato ⑤. Le curve vengono svolte in direzione Y.



Parametri

Linea centrale: consente di selezionare una linea lungo l'asse Y del piano di lavoro universale ①.

Curve di sezione: selezionare una curva singola come profilo della shell laterale ②. Questa curva deve trovarsi sul piano YZ del piano di lavoro universale.

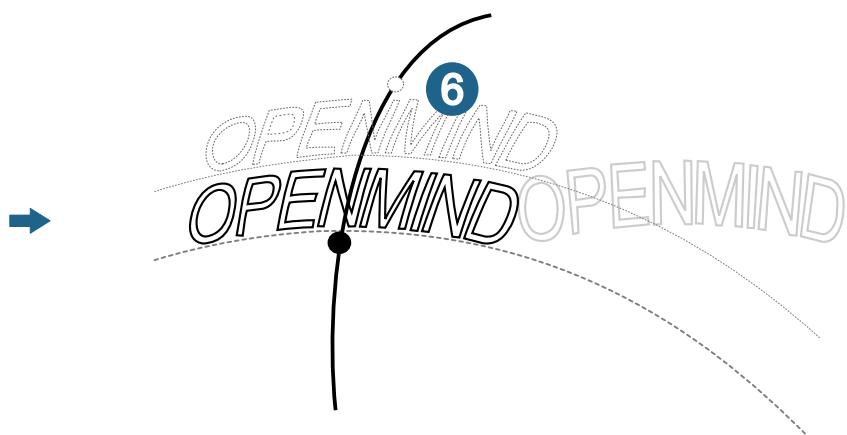
Punto di riferimento radiale: specificare un punto di riferimento per la posizione delle entità lungo le curve di sezione ③. La posizione dell'etichetta viene influenzata da un'altra posizione per il punto di riferimento radiale sulla curva di sezione ⑥.

Curve da avvolgere: selezionare le entità ④. Per l'avvolgimento, le entità devono trovarsi sul piano XZ.

Avvolgi: specificare se avvolgere le entità planari o svolgere le entità curve.

Livelli output: immettere un nome per un livello risultante.

Tolleranza: specificare una deviazione massima possibile per l'approssimazione.



Avvolgimento passo

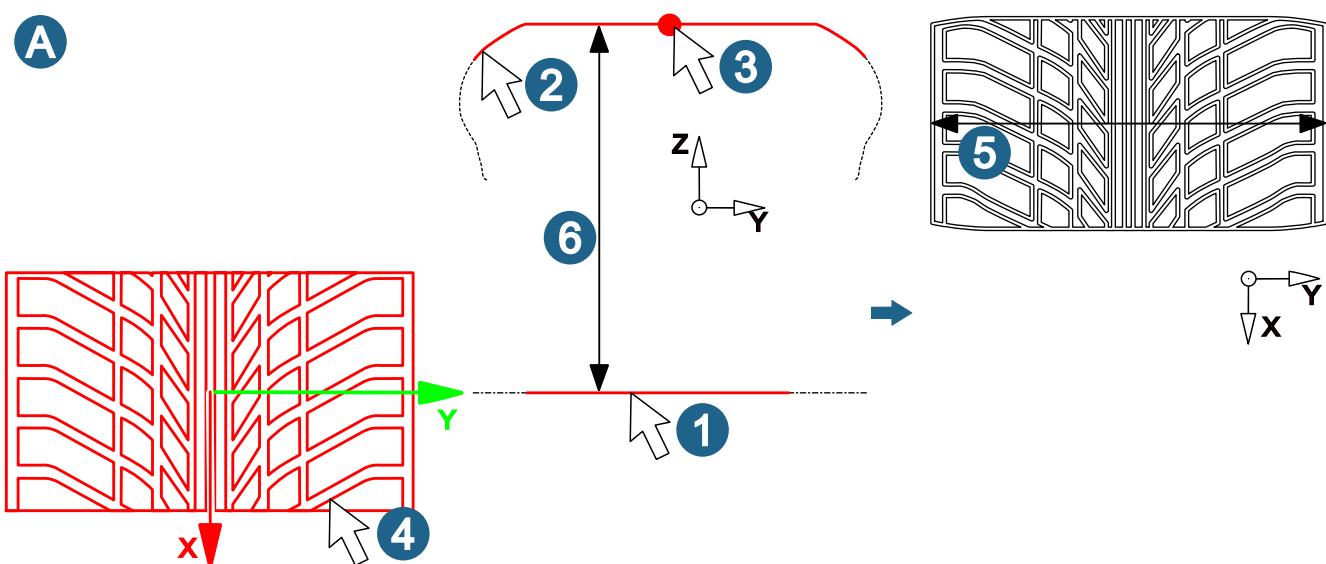


Avvolgere o svolgere un pattern di un profilo.

hyperMILL → Utilities → Avvolgimento passo

Svolgimento o avvolgimento di una geometria di curve (ad esempio per gli pneumatici) al fine di trasformare un segmento di un profilo a costruzione planare in un profilo tridimensionale.

Tutte le voci sono correlate al piano di lavoro universale. L'asse Y del piano di lavoro è l'asse di rotazione. L'asse Z del piano di lavoro definisce la direzione di proiezione. La lunghezza nella direzione Y viene calcolata sulla base della lunghezza originale. La lunghezza nel segmento del profilo curvo è identica alla lunghezza nel segmento del profilo planare ⑤.



Parametri

Linea centrale: consente di selezionare una linea lungo l'asse Y del piano di lavoro universale ①.

Curve di sezione: selezionare una curva singola come profilo della sezione trasversale del segmento ②. La curva deve trovarsi sul piano YZ del piano di lavoro universale.

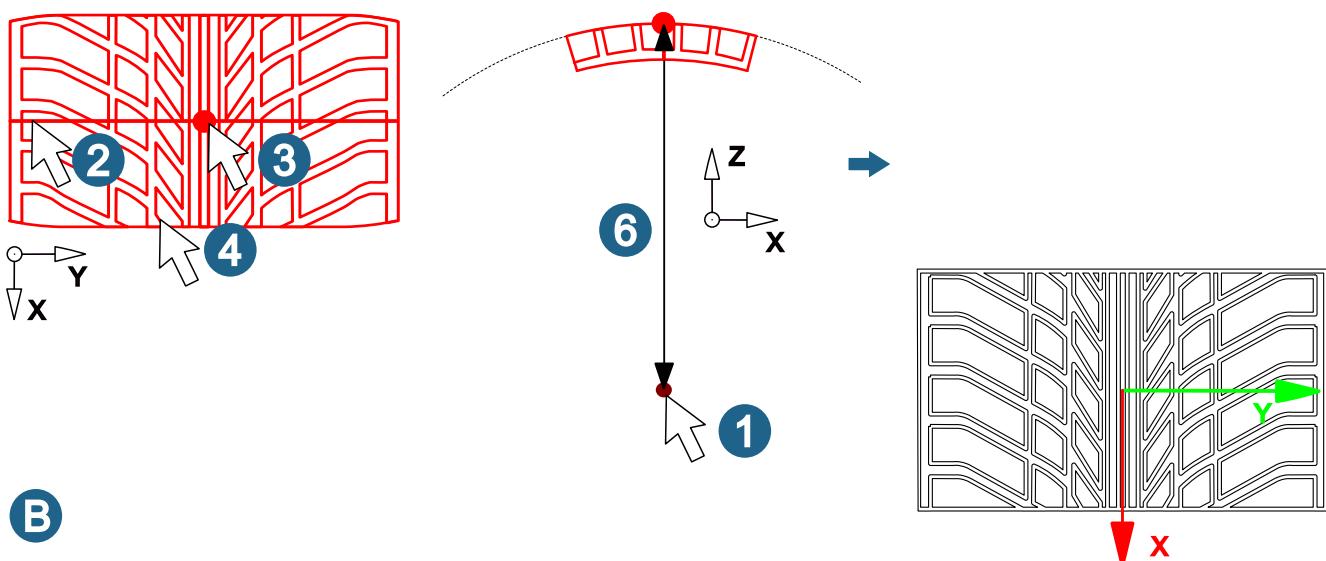
Punto zero: selezionare un punto di riferimento su cui proiettare le entità e da cui calcolare lo svolgimento ③. Le coordinate di origine del piano di lavoro universale divengono il punto di riferimento per il punto zero selezionato.

Curve da avvolgere: selezionare le entità ④. Le entità in questo caso si trovano sul piano XY ⑤ oppure sono curve ⑥. Le coordinate di origine del piano di lavoro universale divengono il punto di riferimento per il punto zero selezionato.

Avvolgi: specificare se avvolgere le entità planari ⑦ o svolgere le entità curve ⑧.

Livelli output: immettere un nome per un livello risultante.

Tolleranza: specificare una deviazione massima possibile per l'approssimazione.



Quote ed etichette

Le quote delle entità sono associative, così come per la modellazione diretta. La misura verrà regolata quando la geometria viene modificata. La quota può assumere stati diversi. Lo stato è visualizzato nell'albero del modello, nella scheda **Modello**.

Tabella 84. Stati possibili con quote associative

Stato	Icona	Spiegazione
Completamente collegata		Nel caso di quote associative, la modifica di entità, ad esempio per la modellazione diretta, implicherà la modifica corrispondente della misura della quota.
Parzialmente collegata		L'assegnazione di una dimensione ad entità avviene in modo unilaterale. L'entità dipendente non viene modificata.
Non collegata		La dimensione non fa riferimento ad entità, per esempio perché queste sono state eliminate.



A livello di funzione, tale dimensione associativa da utilizzare per V-sketch deve essere distinta dalla dimensione utilizzabile, in cui una modifica della misura regolerà automaticamente la geometria.

Comandi per quote ed etichette nel menu **Disegno**.

 Immettere il testo.
Disegno → Testo

 Immettere o modificare una riga di testo lungo un'entità di riferimento.
Disegno → Riga di testo

 Inserire una riga di testo o un testo con un collegamento a una posizione.
Disegno → Etichetta testo

 Entità di quota.
Disegno → Quota

 Quota coordinate del punto.
Disegno → Coordinate

 Distanze perpendicolari dimensionali a partire da un punto di origine. Dimensionare una serie di angoli a partire da un angolo di 0°.
Disegno → Ordinate

 Reinserire o modificare la finitura superficiale delle facce.
Disegno → Finitura superficiale

 Consente di modificare l'aspetto delle dimensioni.
File → Opzioni → Proprietà disegno

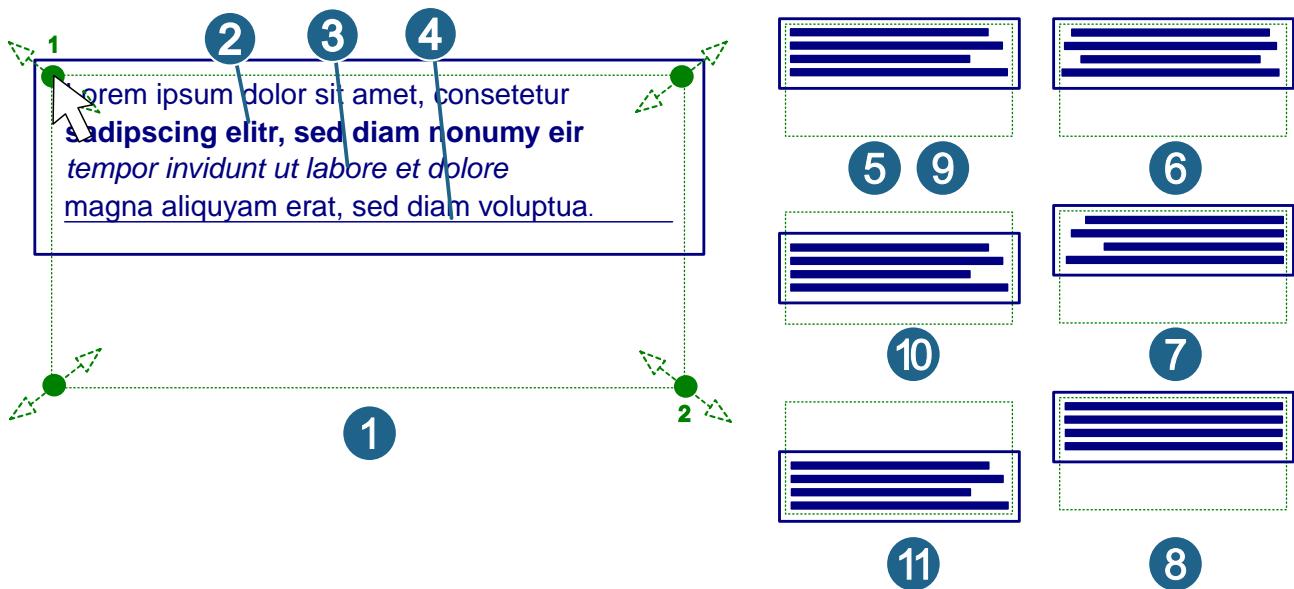
Testo

 Immettere il testo.
Disegno → Testo

Immettere un testo e inserirlo nell'area grafica.

Cornice

2 punti: consente di specificare in lunghezza e larghezza la dimensione del frame tramite due posizioni diagonalmente opposte ①. Con il pulsante sinistro del mouse fare clic sull'area grafica o eseguire lo snap della posizione richiesta, trascinare il mouse e fare nuovamente clic. Per modificare la dimensione trascinare le maniglie.



Il testo andrà a capo in automatico in presenza di caratteri di spazio e punti esclamativi.

Area di immissione testo

Inserire il testo.

Fare clic con il pulsante destro del mouse per aprire un menu di scelta rapida con le funzioni seguenti:

Tabella 85. Funzioni del menu a scelta rapida:

Funzione	Spiegazione
Annulla	Annulla un'azione.
Ripristina	Ripristina un'azione.
Taglia	Taglia e copia negli Appunti
Copia	Copia negli Appunti
Unisci	Incolla dagli Appunti.
Elimina	Eliminare il testo selezionato.
Seleziona tutto	Selezionare tutto il testo.
Copia tutto	Copiare l'intero testo negli Appunti.
Cambia	Mostrare il testo HTML sorgente e aggiornarlo con una commutazione ripetuta.
Inserisci link	Aprire la finestra di dialogo Inserisci link per inserire un collegamento a un tag o a una variabile.

Attributi di testo

Selezionare il carattere, la dimensione carattere e il colore del testo. Non sono supportati i caratteri in formato TGS. Specificare gli attribuiti ulteriori di testo:

**Tabella 86. Attributi di testo:**

Icona	Opzione	Spiegazione	
B	Grassetto	Visualizza il testo in grassetto.	(2)
I	Corsivo	Visualizza il testo in corsivo.	(3)
U	Sottolineato	Il testo è sottolineato.	(4)
	Giustificato a sinistra	Il testo viene allineato a sinistra.	(5)
	Giustificato a destra	Il testo viene allineato a destra.	(6)
	Centro	Il testo è allineato al centro.	(7)
	Giustificato	Il testo è visualizzato come blocco.	(8)
	Testo in alto	Allinea il testo sul bordo superiore del riquadro.	(9)
	Testo al centro	Allinea il testo al centro tra il bordo superiore e quello inferiore.	(10)
	Testo in basso	Allinea il testo sul bordo inferiore.	(11)

Per modificare, selezionare l'entità di testo nella finestra di dialogo e regolare gli attributi.

Collega a tag

Inserire un collegamento al tag. Le informazioni del tag vengono trasferite al testo. Selezionare un'area di testo come **Testo da visualizzare**.

Tabella 87. Apri link al tag

Icona	Funzione	Spiegazione
	Menu di scelta rapida → Inserisci link	Apre la finestra di dialogo per inserire un collegamento.

Testo da visualizzare visualizza l'area di testo selezionata prima del richiamo della funzione. Questa area di testo viene sostituita dall'informazione sul tag. Selezionare il tag con l'informazione richiesta (ad es. informazioni su livello o colore) da **Nome tag**. In **Sorgente**, specificare se l'informazione debba derivare dall'entità stessa o debba essere appurata da un'altra struttura gerarchica.

Per informazioni tratte da un'entità o informazioni ad esse relazionate e derivanti da un'altra entità, deve essere selezionata un'entità. Può essere selezionata tramite la funzione



Etichetta testo. La funzione Testo consente di elaborare informazioni su tag disponibili per l'intero Modello.

Formato: consente di selezionare un modello di formattazione per formattare le informazioni.

Carattere jolly: consente di immettere un testo che viene utilizzato qualora non fosse possibile inserire un'informazione perché non disponibile.

Link alla variabile

Inserire un collegamento alla variabile. Le informazioni delle variabili vengono trasferite al testo. Selezionare un'area di testo come **Testo da visualizzare**.

Tabella 88. Apri link alla variabile

Icona	Funzione	Spiegazione
	Menu di scelta rapida → Inserisci link	Apre la finestra di dialogo per inserire un collegamento.

Testo da visualizzare visualizza l'area di testo selezionata prima del richiamo della funzione. Questa area di testo viene sostituita dalle informazioni delle variabili. In **Nome variabile** selezionare la variabile con le informazioni necessarie. In **Mostra**, specificare se sia necessario visualizzare il nome della variabile, il valore delle variabili o la formula utilizzata per calcolare il valore.

Formato valore: consente di selezionare un modello di formattazione per formattare le informazioni.

Carattere jolly: consente di immettere un testo che viene utilizzato qualora non fosse possibile inserire un'informazione perché non disponibile.

Zoom

Modificare le dimensioni di visualizzazione del testo nell'area di immissione qualora il testo non presenti più dimensioni adeguate a tale area. Le dimensioni del carattere non verranno modificate con questo ridimensionamento.

Tabella 89. Comandi zoom

Icona	Funzione	Spiegazione
	Zoom in	Ingrandisce la visualizzazione del testo
	Zoom out	Diminuisce la visualizzazione del testo

Eseguire uno zoom è possibile anche con il tasto **CTRL** e la rotella del mouse.

Rotazione

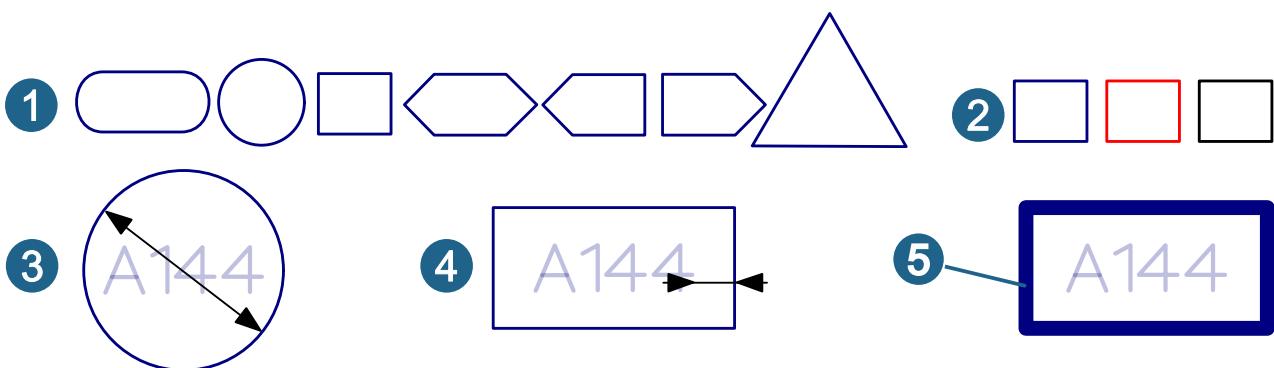
Allineare la casella di testo immettendo un valore in **Angolo** o trascinando le maniglie. Utilizzare l'opzione **Direzione** per orientare l'allineamento della casella di testo a un'entità da selezionare. Se è selezionata l'opzione **Parallelo alla vista**, il testo verrà sempre visualizzato orizzontalmente e parallelamente alla vista, anche se la vista cambia.

Frame

Selezionare un **Tipo** ①. Specificare un **Colore**. ② Ricorrere all'opzione **Diametro** ③ per specificare lo spazio tra testo e frame per frame circolari. La dimensione del frame resta co-

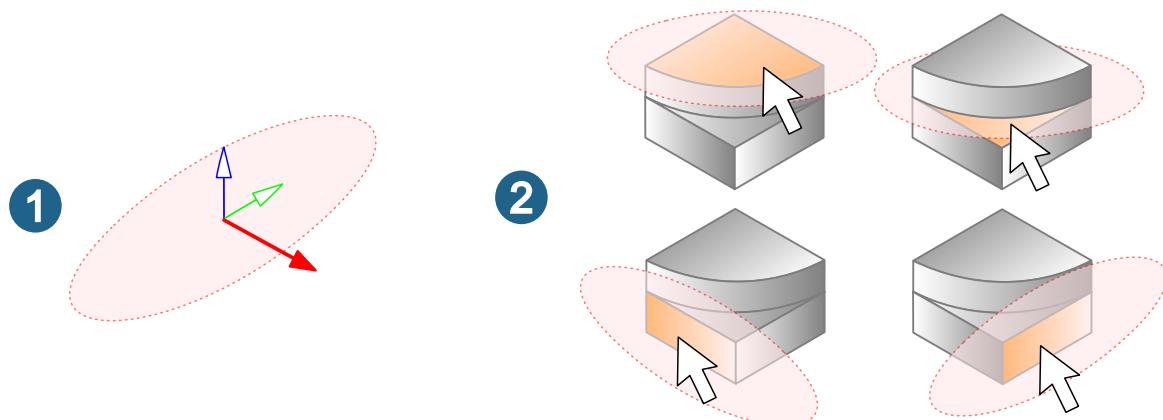


stante finché il testo non abbia raggiunto la dimensione del frame. Solo a questo punto, la dimensione viene automaticamente adattata al contenuto. Anche l'opzione **Distanza** ④ crea un gap tra testo e frame. Il frame viene comunque sempre adattato alla dimensione del contenuto. Il frame segue la forma del frame di riferimento solo se si seleziona l'opzione **Cornice**. Con **Spessore linea** ⑤ si modifica lo spessore di linea del frame.



Piano di riferimento

Se si seleziona **Sul piano di lavoro corrente**, il testo viene creato sul piano di lavoro corrente ①. In alternativa, selezionare un' **Entità** come piano di riferimento del testo ②. Questa entità deve essere planare.



In che modo è possibile inserire caratteri speciali in note e dimensioni?

Per inserire caratteri speciali in **Note** e **Dimensioni**, individuare il codice HTML del carattere desiderato, ad esempio in [Simboli HTML](#).

Selezionare un nome carattere Unicode (es. "Arial Unicode MS").

Digitare il codice nel formato &[Name];.

Verificare la presenza di un "&" all'inizio e di un punto e virgola alla fine.

Tabella 90. Esempi

Codice	Visualizzazione
&diameter; 55,00 µm	Ø 55,00 µm
Vedi nota ¹	Vedi nota ¹



Codice	Visualizzazione
&diameter; x π	$\emptyset \times \pi$

Riga di testo



Immettere o modificare una riga di testo lungo un'entità di riferimento.

Disegno → Riga di testo

Immettere o modificare una riga di testo lungo un'entità di riferimento (linea retta, curva arcuata o segmento di cerchio).

In che modo è possibile inserire caratteri speciali nelle righe di testo?

Per inserire caratteri speciali nelle **righe di testo**, copiare direttamente i caratteri utilizzando gli appunti. È possibile elencare tutti i caratteri inserendo "charmap" nel prompt dei comandi di Windows, ad esempio.

Sono disponibili caratteri per l'incisione?

Nel comando **Riga di testo**, è possibile selezionare i caratteri idonei alla programmazione NC per l'incisione. I nomi di questi caratteri iniziano con l'identificatore **TGS_**.

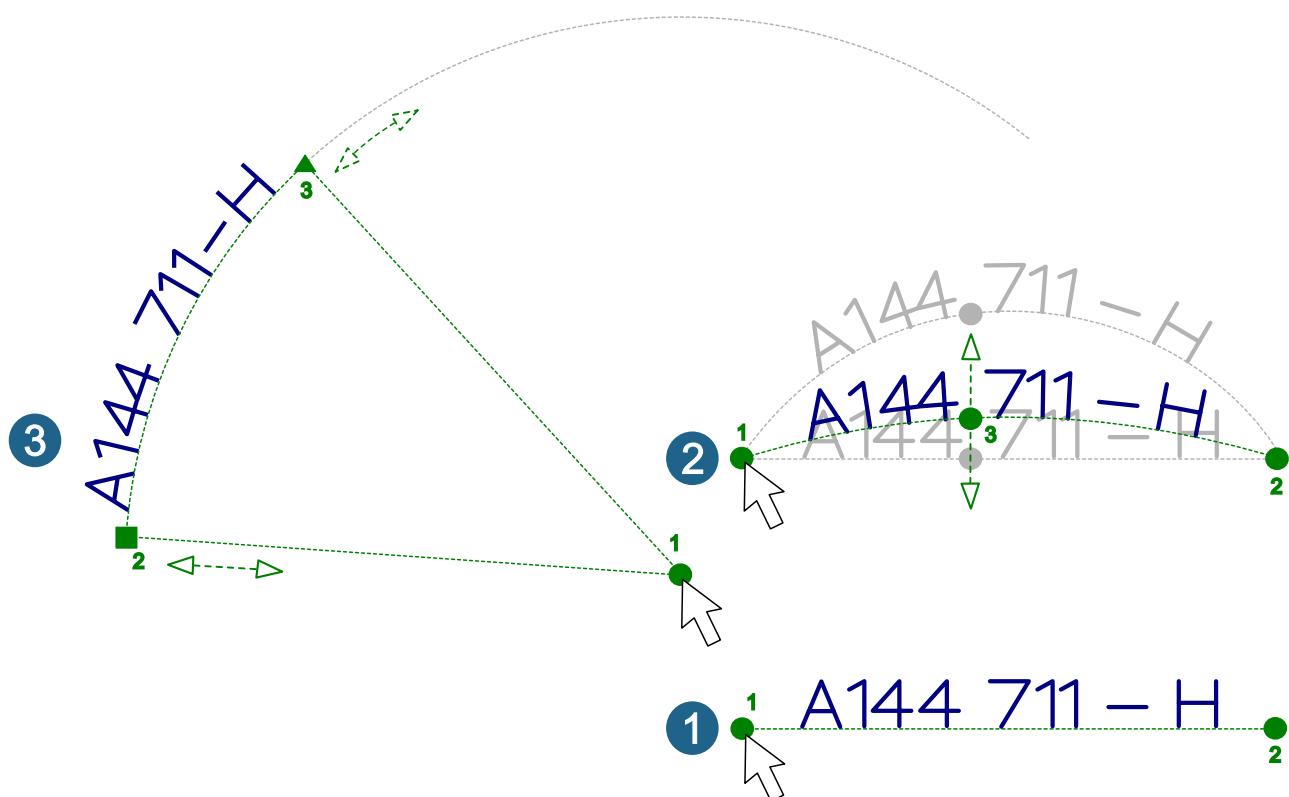
Altri caratteri per l'incisione (caratteri a linea singola) si possono reperire su Internet, a titolo gratuito oppure dietro pagamento.

Modalità

Linea genera il testo tra due punti. Fare clic per creare il punto iniziale. Fare nuovamente clic per specificare il punto finale e le maniglie ①.

Arco genera un testo lungo una curva arcuata. Facendo clic con il tasto sinistro del mouse viene generato il punto iniziale. Facendo clic di nuovo viene generato il punto finale. La curvatura può essere variata posizionando il cursore sopra la curva. Fare di nuovo clic per visualizzare le maniglie ②.

Settore permette di generare un testo lungo un segmento circolare. Facendo clic con il tasto sinistro del mouse viene generato il centro del cerchio. Facendo clic di nuovo vengono generati il raggio e il punto iniziale del segmento. La lunghezza del segmento può essere variata posizionando il cursore sopra la curva. Fare di nuovo clic per visualizzare le maniglie ③.



Testo

Immettere o modificare una riga di testo. La voce rimane provvisoriamente nell'elenco di selezione così da essere riutilizzata fino all'uscita dal documento.

Se la riga di testo è troppo piccola a causa del fattore di ingrandimento e quindi non è possibile leggerla, il testo può essere visualizzato con la descrizione comando. Posizionare il cursore sulla riga di testo. Questo richiede che il contenuto della descrizione comando venga modificato. Il contenuto del testo tag deve essere trasferito per la visualizzazione nel contenuto della descrizione comando.

Il testo può essere orientato utilizzando una linea snap verticale od orizzontale.

È possibile anche modificare una riga di testo importata dal formato file *.e3.

Attributi

Specificare gli attributi del **Testo** e della **Riga di testo**.

Cercare testo all'interno della presente struttura dalla linea sul bordo superiore della struttura ad albero. Immettere il testo di ricerca. Le corrispondenze verranno mostrate durante l'immissione del testo. Confermare l'inserimento con il tasto INVIO. La cronologia di ricerca viene quindi temporaneamente salvata. Per visualizzare più elementi di contenuto differente nello stesso momento, utilizzare i caratteri spazio per separare i frammenti di testo. La funzione Ricerca non è sensibile a minuscole e maiuscole.

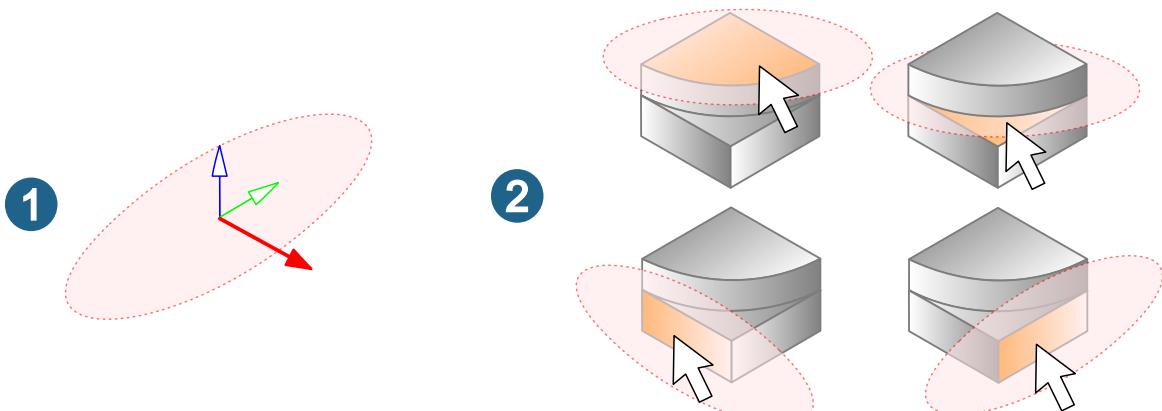
Cancella: rimuovere di nuovo la stringa di ricerca. A tal fine, cliccare con il tasto destro del mouse sulla riga per visualizzare il menu di scelta rapida: Selezionare il comando **lì**.



Piano di riferimento

Se si seleziona **Sul piano di lavoro corrente**, il testo viene creato sul piano di lavoro corrente ①. In alternativa, selezionare un' **Entità** come piano di riferimento del testo ②. Questa entità deve essere planare.

La posizione precisa del piano parallelo al piano di riferimento è determinata dal primo punto selezionato. Se i punti seguenti non risultano sul questo piano, essi verranno proiettati sul piano. Vengono visualizzate le linee di proiezione.



Etichetta testo

 Inserire una riga di testo o un testo con un collegamento a una posizione.
Disegno → Etichetta testo

Inserire una riga di testo o un testo con un collegamento a una posizione.

In che modo è possibile modificare le quote?

Per modificare la posizione di più entità di quota, richiamare il comando **Modifica** → **Sposta testo/dimensione**.

Per una modifica singola, selezionare l'entità quota e aprire il menu di scelta rapida con il tasto destro del mouse.

Per cambiare la posizione dell'entità quota, selezionare la funzione **Muovi quota** o fare doppio clic sulla quota. Per spostare la freccia, fare doppio clic sulla punta.

Utilizzare la funzione **Modifica quote** del menu di scelta rapida per modificare altri attributi dell'entità da quotare. Tutte le entità create durante un processo di lavoro specifico vengono gestite come una 'famiglia' di quote. La selezione di una entità in questa famiglia attiverà

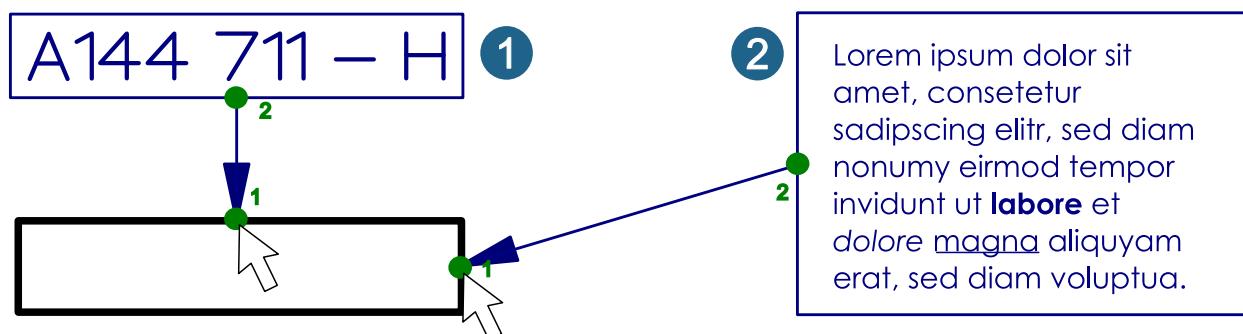


tutte le entità al fine di modificare gli attributi. Gli attributi di un'entità individuale in una 'famiglia' possono essere modificati tramite la funzione **Proprietà entità**.

Testo

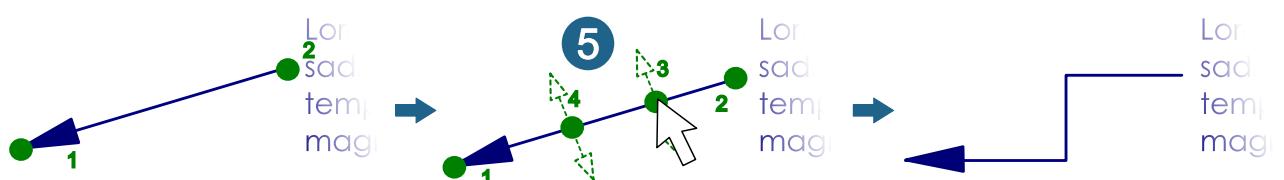
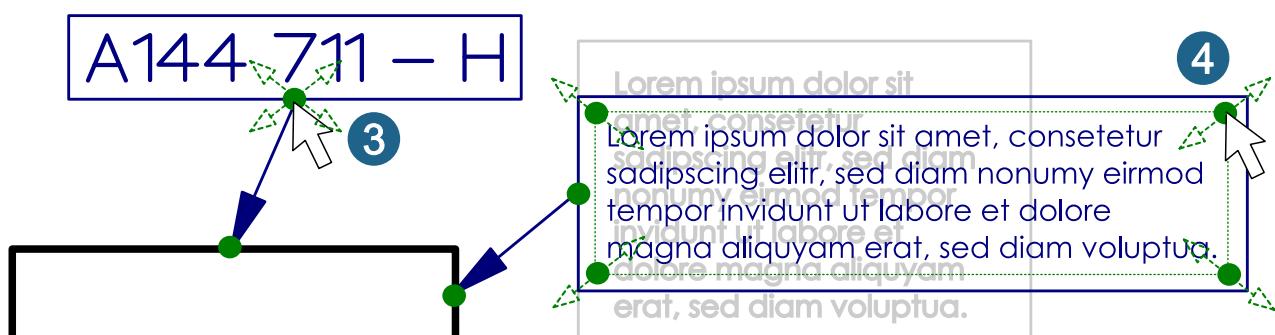
Libero: per un'informazione non formattata e composta da una riga, selezionare l'opzione **Libero** ①. Immettere le informazioni di testo negli attributi in **Categoria testo semplice > Testo**.

Formattato: per testi formattati e a più righe, selezionare l'opzione **Formattato** ②. La funzione **Definisci testo** consente di aprire la finestra di dialogo semplificata della funzione Testo. Immettere e formattare il testo. Servirsi delle maniglie per modificare le dimensioni dell'area di testo ④.



Etichetta testo

Punti: impostare o eseguire lo snap di una posizione per la punta della freccia. Si crea una maniglia. Impostare una seconda posizione sul testo come punto potenziale di collegamento e modificarla spostando la maniglia ③. All'occorrenza, fare clic per aggiungere altre maniglie. Con un clic sulla fine della riga iniziale si inserisce una maniglia al suo interno ⑤. Con un clic accanto alla fine della riga iniziale si allunga la riga fino a questa posizione. Su questo nuovo punto di collegamento viene inserita una maniglia supplementare.





Attributi

Specificare gli attributi per **Dimensione freccia**, **Fine della riga iniziale**, **Testo**, **Frame** e **Generale**.

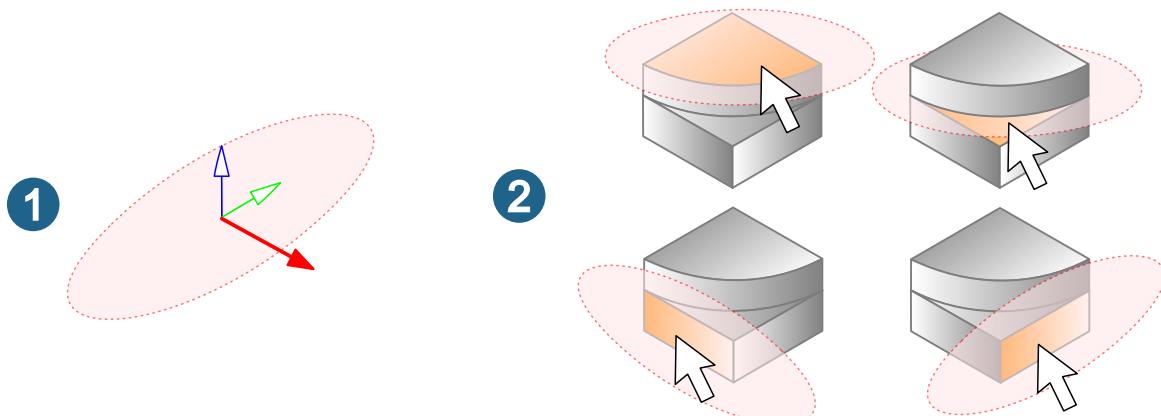
Cercare testo all'interno della presente struttura dalla linea sul bordo superiore della struttura ad albero. Immettere il testo di ricerca. Le corrispondenze verranno mostrate durante l'immissione del testo. Confermare l'inserimento con il tasto **INVIO**. La cronologia di ricerca viene quindi temporaneamente salvata. Per visualizzare più elementi di contenuto differente nello stesso momento, utilizzare i caratteri spazio per separare i frammenti di testo. La funzione Ricerca non è sensibile a minuscole e maiuscole.

Cancella: rimuovere di nuovo la stringa di ricerca. A tal fine, cliccare con il tasto destro del mouse sulla riga per visualizzare il menu di scelta rapida: Selezionare il comando **l.**



Piano di riferimento

Se si seleziona **Sul piano di lavoro corrente**, il testo viene creato sul piano di lavoro corrente ①. In alternativa, selezionare un' **Entità** come piano di riferimento del testo ②. Questa entità deve essere planare.



Coordinate



Quota coordinate del punto.

Disegno → Coordinate

Quota coordinate del punto.

Specificare gli attributi per **Dimensione freccia**, **Fine della riga iniziale**, **Unità lineare**, **Misure del testo**, **Frame** e **Generale**.

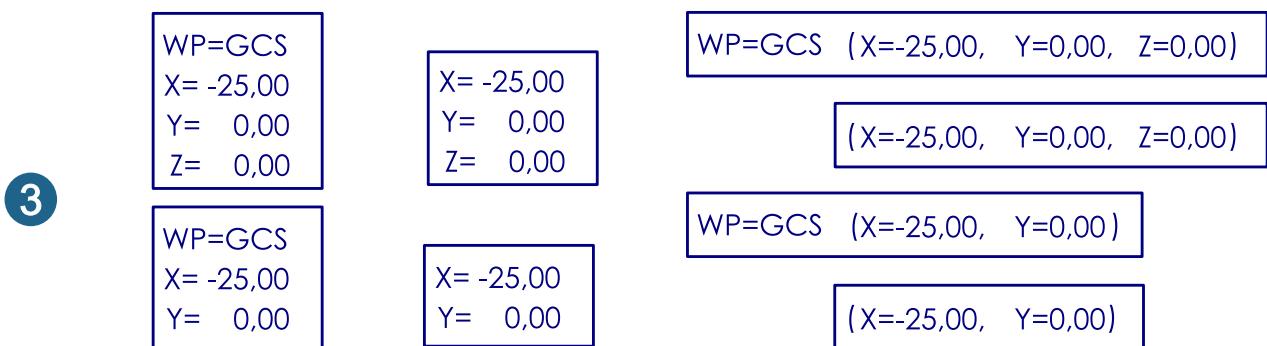
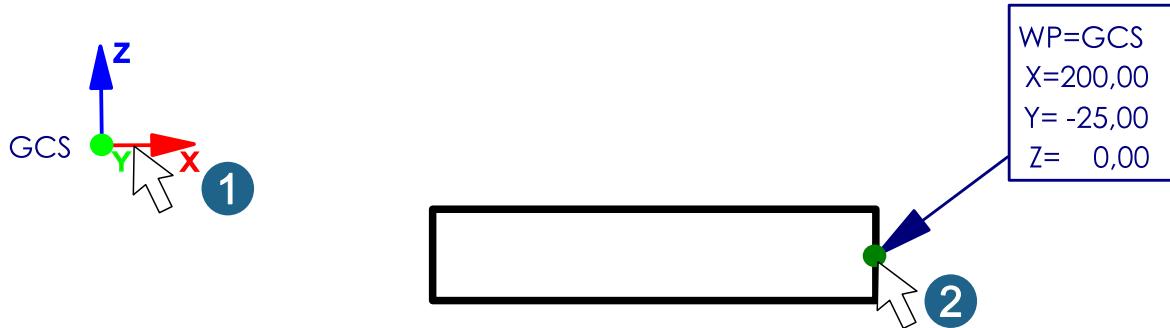


Cercare testo all'interno della presente struttura dalla linea sul bordo superiore della struttura ad albero. Immettere il testo di ricerca. Le corrispondenze verranno mostrate durante l'immissione del testo. Confermare l'inserimento con il tasto **INVIO**. La cronologia di ricerca viene quindi temporaneamente salvata. Per visualizzare più elementi di contenuto differente nello stesso momento, utilizzare i caratteri spazio per separare i frammenti di testo. La funzione Ricerca non è sensibile a minuscole e maiuscole.

Cancella: rimuovere di nuovo la stringa di ricerca. A tal fine, cliccare con il tasto destro del mouse sulla riga per visualizzare il menu di scelta rapida: Selezionare il comando **lì**.



Ricorrere all'opzione **Formato etichetta** ③ per stabilire come disporre le coordinate. È possibile visualizzare anche il nome del piano di lavoro selezionato come sistema di riferimento.



Sistema di riferimento

WP: consente di selezionare un piano di lavoro ① a cui sono relazionate le coordinate. Possono essere selezionati solo piani di lavoro archiviati permanentemente in un documento.



Punti di destinazione

Punti: impostare o eseguire lo snap di una posizione per la punta della freccia ②. Si crea una maniglia. Per modificare la posizione spostare la maniglia. I valori delle coordinate si adeguano alle modifiche apportate al punto o al sistema di riferimento. Per eliminare, selezionare la maniglia e premere MAIUSC+ CANC.

In che modo è possibile modificare le quote?

Per modificare la posizione di più entità di quota, richiamare il comando **Modifica** → **Sposta testo/dimensione**.

Per una modifica singola, selezionare l'entità quota e aprire il menu di scelta rapida con il tasto destro del mouse.

Per cambiare la posizione dell'entità quota, selezionare la funzione **Muovi quota** o fare doppio clic sulla quota. Per spostare la freccia, fare doppio clic sulla punta.

Utilizzare la funzione **Modifica quote** del menu di scelta rapida per modificare altri attributi dell'entità da quotare. Tutte le entità create durante un processo di lavoro specifico vengono gestite come una 'famiglia' di quote. La selezione di una entità in questa famiglia attiverà tutte le entità al fine di modificare gli attributi. Gli attributi di un'entità individuale in una 'famiglia' possono essere modificati tramite la funzione **Proprietà entità**.

Ordinate



Distanze perpendicolari dimensionali a partire da un punto di origine. Dimensionare una serie di angoli a partire da un angolo di 0°.

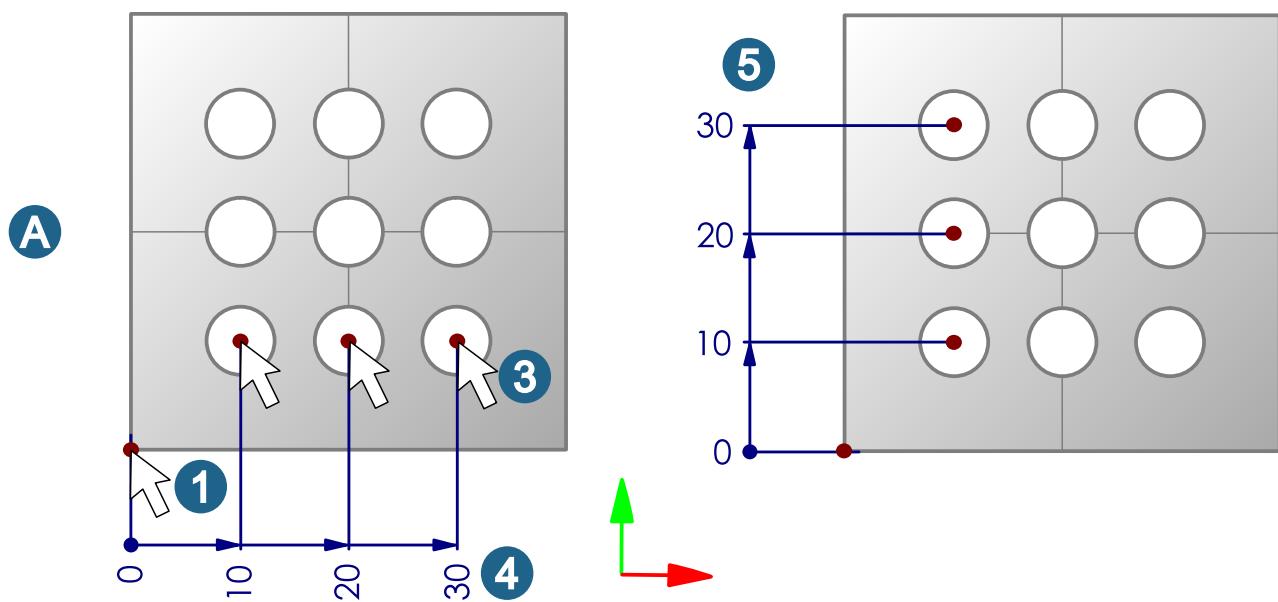
Disegno → Ordinate

Implementare il dimensionamento progressivo, ad esempio, per definire la posizione di feature ricorrenti.

Distanze perpendicolari dimensionali a partire da un punto di origine. Dimensionare una serie di angoli a partire da un angolo di 0°. Le linee di misura vengono automaticamente mantenute coincidenti.

Il valore di misura 0 viene sempre generato automaticamente.

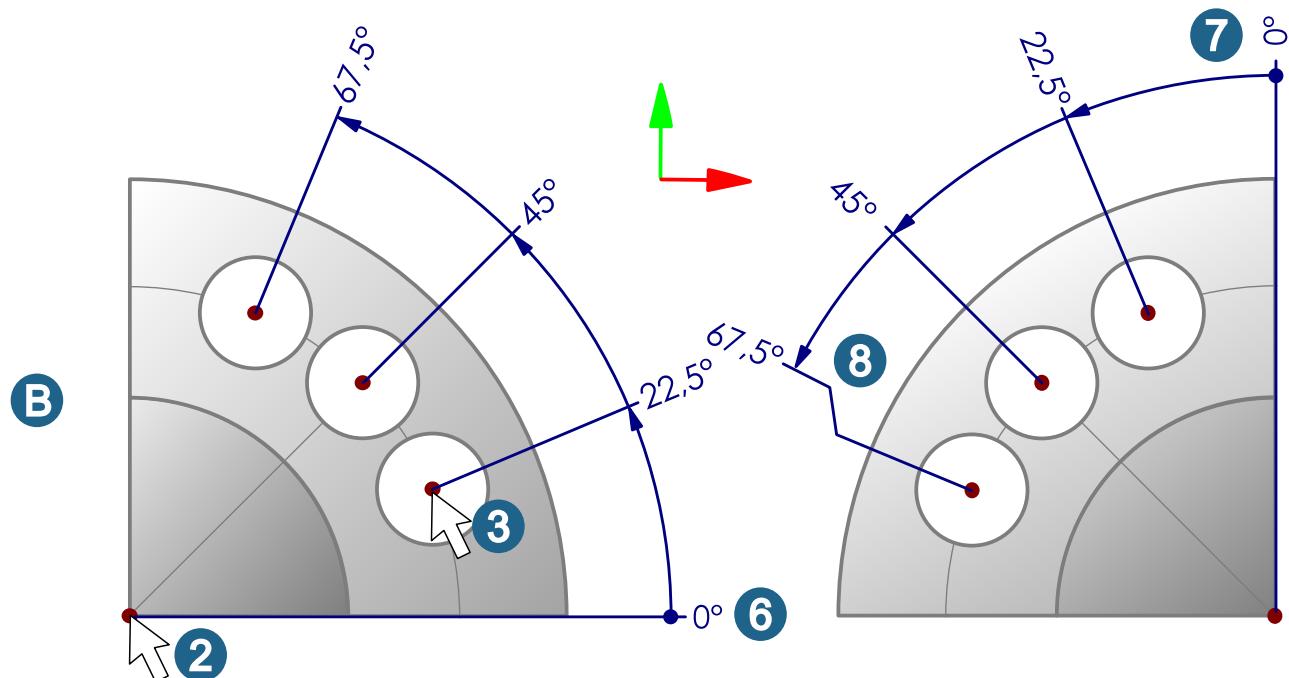
Linea jog di riferimento: generare linee di riferimento con una linea jog. In caso contrario, le dimensioni saranno posizionate immediatamente e senza jog quando vengono selezionati i seguenti punti target. Se necessario, questa opzione può essere modificata facendo doppio clic su ⑧.

**Riferimenti**

Origine: selezionare il punto 0,00 per la quotatura delle distanze ①.

Centro: selezionare il punto di intersezione per le linee di riferimento per gli angoli di quotatura. ②.

Target: selezionare una serie di punti o posizioni snap ③.

**Misura**

Distanza: quotare una serie di distanze a partire da un punto di origine Ⓐ.

Angolo: quotare una serie di angoli a partire da un angolo di 0° Ⓑ.



Allineamento della distanza

Per **Misura → Distanza**, specificare se le distanze devono essere applicate in direzione orizzontale o verticale.

Orizzontale: per applicare le distanze in orizzontale. Posizionare la linea di misura nella posizione desiderata ④.

Verticale: per applicare le distanze in verticale. Posizionare la linea di misura nella posizione desiderata ⑤.

Angolo 0°

Per **Misura → Angolo**, specificare se la dimensione dell'angolo con 0° deve iniziare nella direzione assiale + X o nella direzione assiale + Y.

Asse X: angolo di 0° in direzione assiale X ⑥.

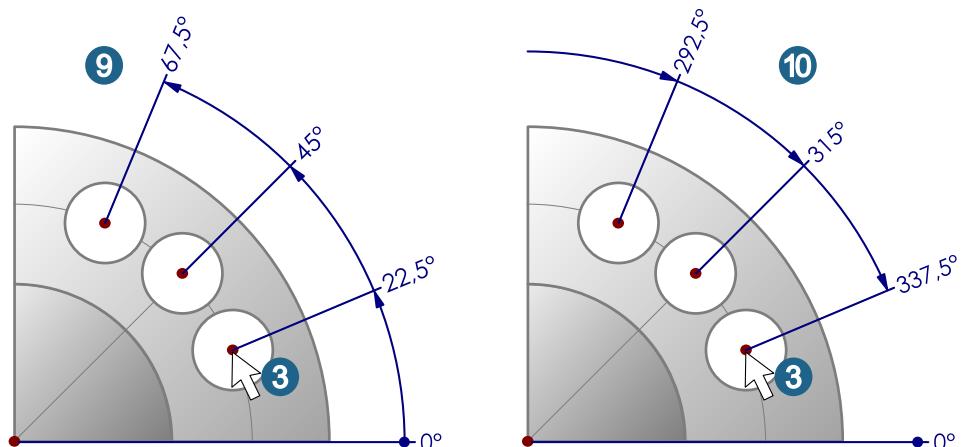
Asse Y: angolo di 0° in direzione assiale Y ⑦.

Direzione angolo

Per **Misura → Distanza**, specificare se la dimensione dell'angolo deve scorrere in senso orario o antiorario.

Antiorario: gli angoli sono applicati in senso antiorario, in un "senso di rotazione matematicamente positivo" ⑨.

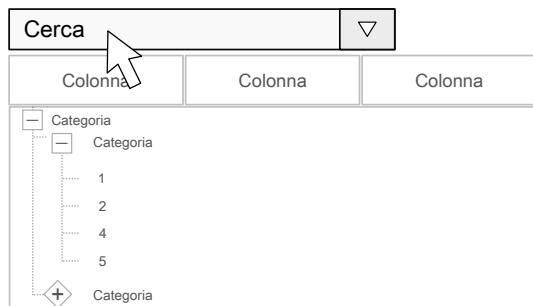
Senso orario: gli angoli sono applicati in senso orario, in un "senso di rotazione matematicamente negativo" ⑩.



Opzioni avanzate

Cercare testo all'interno della presente struttura dalla linea sul bordo superiore della struttura ad albero. Immettere il testo di ricerca. Le corrispondenze verranno mostrate durante l'immissione del testo. Confermare l'inserimento con il tasto **INVIO**. La cronologia di ricerca viene quindi temporaneamente salvata. Per visualizzare più elementi di contenuto differente nello stesso momento, utilizzare i caratteri spazio per separare i frammenti di testo. La funzione Ricerca non è sensibile a minuscole e maiuscole.

Cancella: rimuovere di nuovo la stringa di ricerca. A tal fine, cliccare con il tasto destro del mouse sulla riga per visualizzare il menu di scelta rapida: Selezionare il comando **l.**

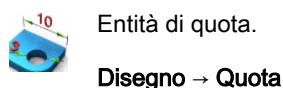


Specificare gli attributi per **Dimensione freccia**, **Linea di riferimento**, **Posizione misura dimensione**, **Misure del testo**, Unità di misura dimensione e Tolleranze, nonché **Generale**.

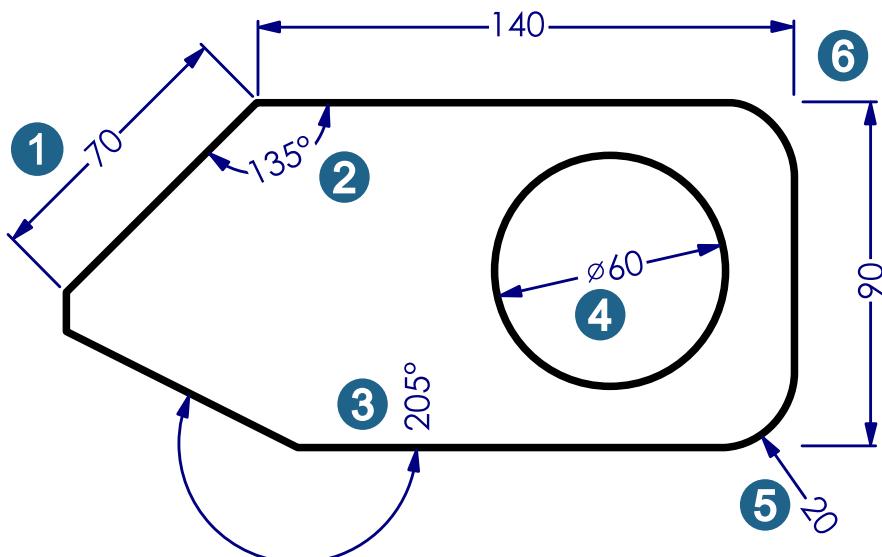
Menu di scelta rapida

I comandi **Sposta ordinata** e **Modifica ordinata** nel menu di scelta rapida possono essere usati per modificare le dimensioni delle ordinate. Se un'ordinata esistente viene selezionata come **Origine**, una nuova misura aggiuntiva viene allineata nello stesso modo dell'ordinata esistente.

Quota



Entità di quota.



Modalità

Distanza: selezionare due entità. Punti snap o posizioni ①. Selezionare nel menu di scelta rapida se la misura debba essere applicata **Orizzontalmente**, **Verticalmente** o direttamente **Da punto a punto**. Utilizzare le funzioni **Distanza minima** ⑧ e **Distanza massima** ⑨ del menu di scelta rapida per specificare se quotare la distanza minima o massima tra

- due cerchi o archi circolari
- una linea e un arco circolare



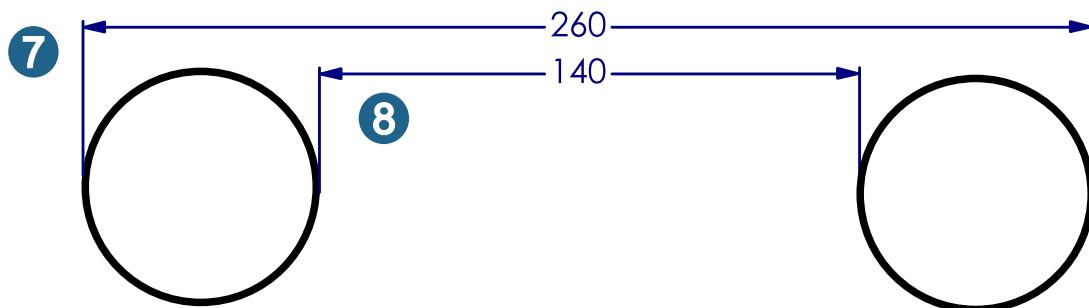
- una faccia piana e un cilindro
- due cilindri

Angolo: selezionare due linee rette intersecanti. Nel menu di scelta rapida, specificare quale angolo **Esplementare maggiore** ③ o **Esplementare minore** ② si intende quotare.

Raggio o Diametro: selezionare un cerchio, un arco o un perimetro circolare parallelo al piano di riferimento. Specificare nel menu di scelta rapida se si intende quotare un **Diametro** ④ o un **Raggio** ⑤.

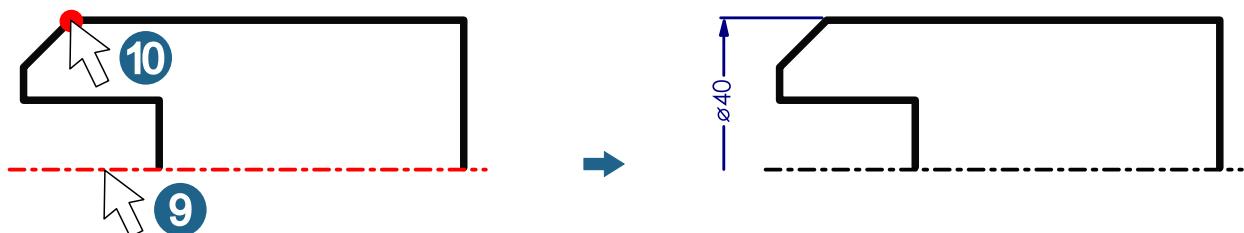
Lunghezza: selezionare una linea retta, un arco circolare oppure un perimetro rettilineo o circolare ⑥.

Fare clic con il pulsante sinistro del mouse per collocare la linea o il testo di quota nella posizione desiderata.



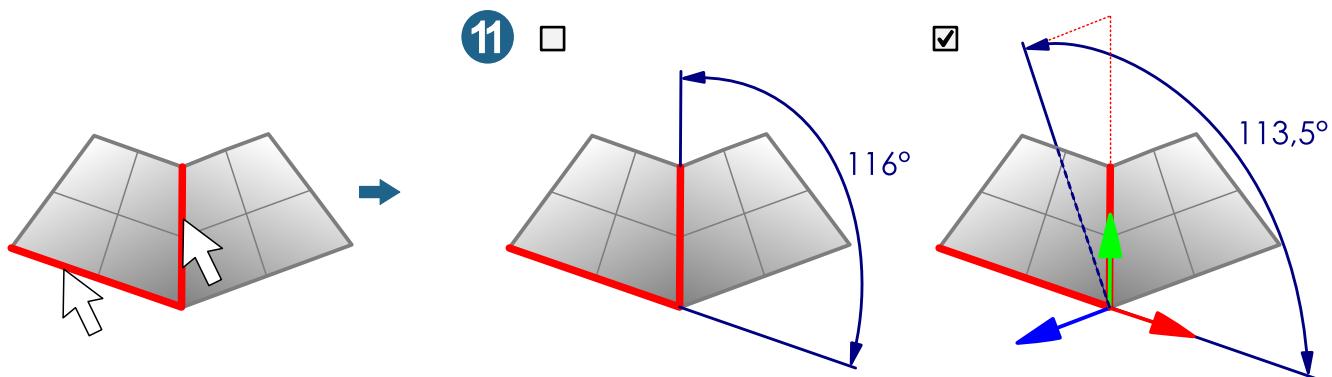
Opzioni avanzate

Dimensionamento simmetria: visualizza la dimensione come metà per i pezzi simmetrici in modalità **Distanza**. Selezionare prima una linea di simmetria ⑨, quindi eseguire lo snap di un punto ⑩ in cui debba iniziare la linea di riferimento.



Raggio/diametro: specificare se sia necessario quotare un **Diametro** ④ oppure un **Raggio** ⑤.

Considera la proiezione angolo: quando si selezionano curve diritte al di fuori di un piano di riferimento da determinare, le curve vengono proiettate internamente su questo piano di riferimento per generare una dimensione in modalità **Angolo** ⑪.



Specificare gli attributi per **Dimensione freccia**, **Linea di riferimento**, **Posizione misura dimensione**, **Misure del testo**, Unità di misura dimensione e Tolleranze, nonché **Generale**.

Cercare testo all'interno della presente struttura dalla linea sul bordo superiore della struttura ad albero. Immettere il testo di ricerca. Le corrispondenze verranno mostrate durante l'immissione del testo. Confermare l'inserimento con il tasto **INVIO**. La cronologia di ricerca viene quindi temporaneamente salvata. Per visualizzare più elementi di contenuto differente nello stesso momento, utilizzare i caratteri spazio per separare i frammenti di testo. La funzione Ricerca non è sensibile a minuscole e maiuscole.

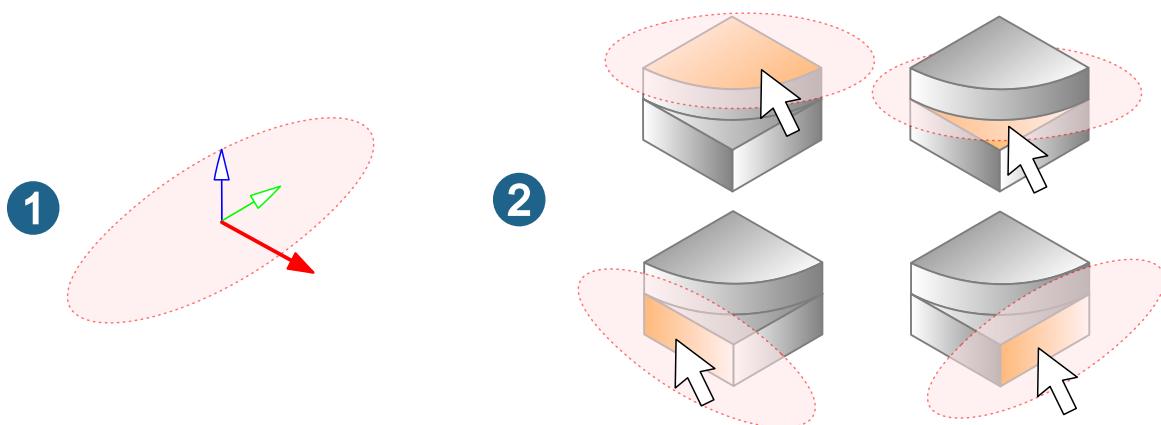
Cancella: rimuovere di nuovo la stringa di ricerca. A tal fine, cliccare con il tasto destro del mouse sulla riga per visualizzare il menu di scelta rapida: Selezionare il comando **lī**.



Piano di riferimento

Selezionare l'opzione **Piano di riferimento definito automaticamente** se il sistema deve calcolare automaticamente la posizione della quota nello spazio sulla base delle informazioni selezionate (posizioni per le quali è stato eseguito lo snap, punti selezionati, curve, perimetri) o, se necessario, del piano di lavoro corrente.

Selezionare **Sul piano di lavoro corrente** se si intende applicare la quota al piano di lavoro corrente ①. In alternativa, selezionare un'**Entità** come piano di riferimento del testo ②. Questa entità deve essere planare.



In che modo è possibile modificare le quote?

Per modificare la posizione di più entità di quota, richiamare il comando **Modifica** → **Sposta testo/dimensione**.

Per una modifica singola, selezionare l'entità quota e aprire il menu di scelta rapida con il tasto destro del mouse.

Per cambiare la posizione dell'entità quota, selezionare la funzione **Muovi quota** o fare doppio clic sulla quota. Per spostare la freccia, fare doppio clic sulla punta.

Utilizzare la funzione **Modifica quote** del menu di scelta rapida per modificare altri attributi dell'entità da quotare. Tutte le entità create durante un processo di lavoro specifico vengono gestite come una 'famiglia' di quote. La selezione di una entità in questa famiglia attiverà tutte le entità al fine di modificare gli attributi. Gli attributi di un'entità individuale in una 'famiglia' possono essere modificati tramite la funzione **Proprietà entità**.

In che modo è possibile inserire caratteri speciali in note e dimensioni?

Per inserire caratteri speciali in **Note** e **Dimensioni**, individuare il codice HTML del carattere desiderato, ad esempio in [Simboli HTML](#).

Selezionare un nome carattere Unicode (es. "Arial Unicode MS").

Digitare il codice nel formato &[Name];.

Verificare la presenza di un "&" all'inizio e di un punto e virgola alla fine.

Tabella 91. Esempi

Codice	Visualizzazione
&diameter; 55,00 µm	Ø 55,00 µm
Vedi nota ¹	Vedi nota ¹
&diameter; x π	Ø x π

Finitura superficiale



Reinserire o modificare la finitura superficiale delle facce.

Disegno → **Finitura superficiale**

Reinserire o modificare la finitura superficiale delle facce. Nessuna dimensione viene generata. Le informazioni vengono aggiunte agli attributi delle facce selezionate. Questo



comando **non** modifica un simbolo di rugosità esistente che appartiene alla faccia all'interno di una dimensione.

Specificare le impostazioni predefinite in **File → Opzioni → Proprietà disegno** nella sezione **Finitura superficiale**.

Mediante l'importazione, è possibile modificare le specifiche di rugosità esistenti per i relativi simboli utilizzando il comando **Analisi → Proprietà entità**.



IMPORTANTE

Le specifiche di rugosità nelle dimensioni e le specifiche nel comando e in **Proprietà entità non** sono collegate. Le modifiche devono essere apportate sia al simbolo di rugosità sia agli attributi della faccia.

Selezione

Selezione: selezionare le entità.

Stampa documentazione

Preparare e stampare informazioni sul progetto.

Utilizzare **Box di stampa** per creare proiezione per le viste durante la stampa. Specificare la disposizione, posizionare e stampare le viste utilizzando **Stampa**. Stampare utilizzando layout prespecificati tramite **Stampa veloce**.

Stampa panoramica



Definire le proiezioni per le viste durante la stampa.

File → Box di stampa



Disporre e stampare delle sezioni dell'area grafica. Viene visualizzata un'anteprima di stampa.

File → Stampa



Stampa utilizzando layout prespecificati.

File → Stampa veloce

Box di stampa



Definire le proiezioni per le viste durante la stampa.

File → Box di stampa

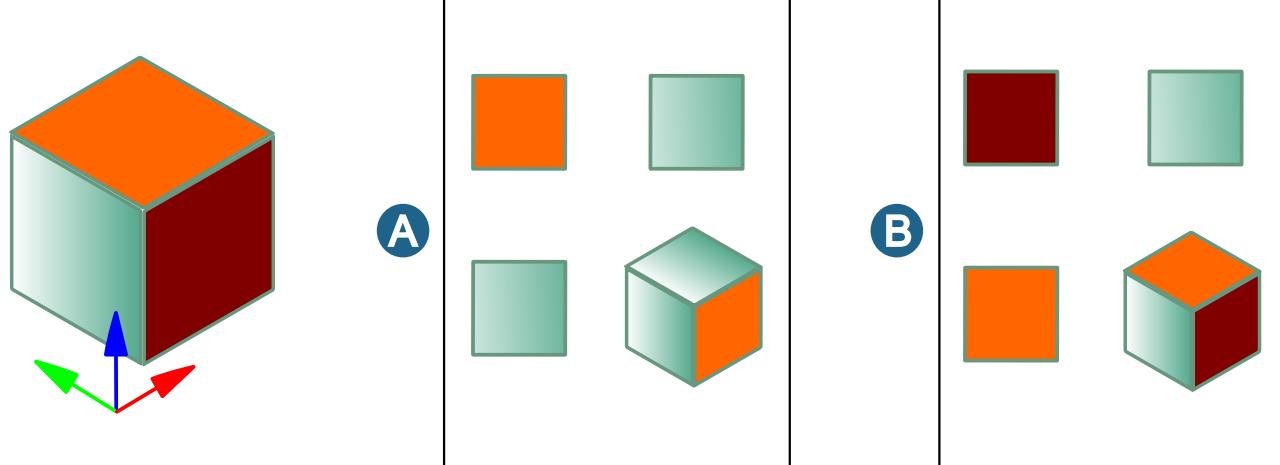
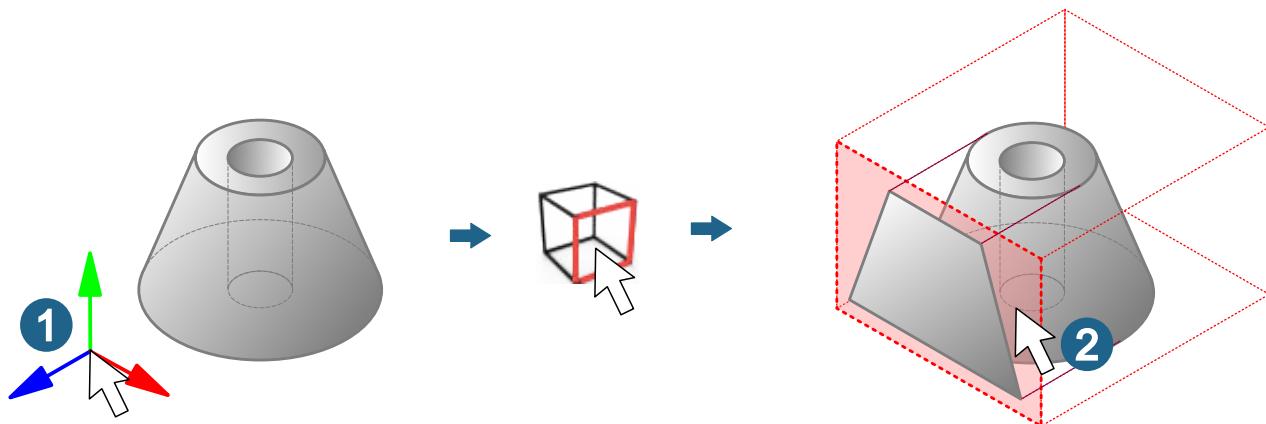
Determinare la posizione di un cuboide di proiezione per una proiezione ortogonale del modello e determinare il contenuto di ciascuna faccia di proiezione. Il contenuto viene regolato dopo le modifiche apportate al modello. Le proiezioni vengono automaticamente salvate per la stampa nel documento.

Nome proiezione

In **Salva con nome** immettere o selezionare un nome per la proiezione. Il nome completo di una proiezione è composto da 'nome del sistema di riferimento + nome proiezione + direzione della proiezione'.

Sistema di riferimento

Piano di lavoro: selezionare un piano di lavoro ①. Le facce di proiezione ortogonali si allineano con gli assi del piano di lavoro. Possono essere selezionati solo piani di lavoro archiviati permanentemente in un documento. Il cuboide di proiezione non è esteso attorno all'origine di un sistema di riferimento esterno al modello.



Direzione di proiezione principale dalla parte superiore, commutare alla direzione di proiezione principale dalla parte anteriore ④.



Direzione di proiezione principale dalla parte anteriore, commutare alla direzione di proiezione principale dalla parte superiore ⑤.

Modifica proiezione corrente



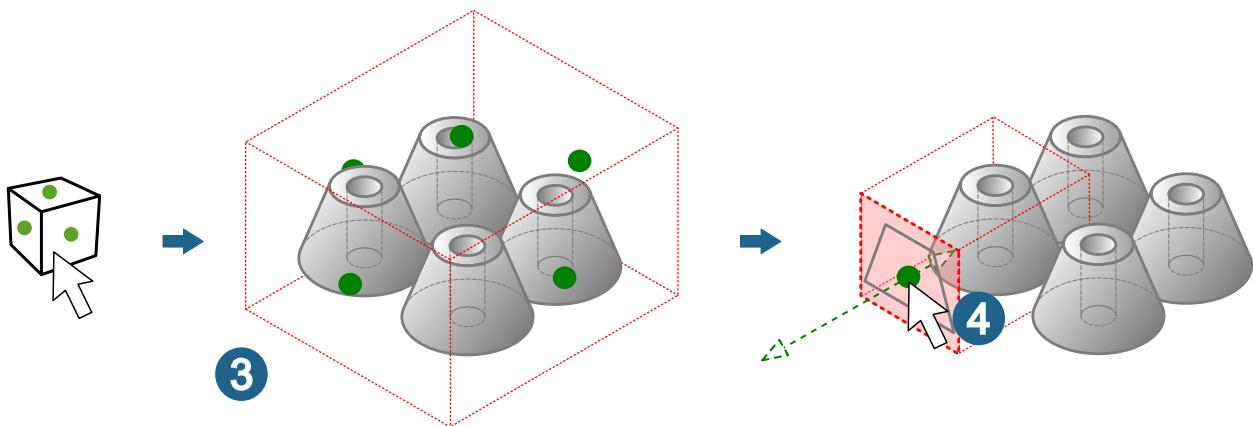
Selezionare una faccia di proiezione facendo clic su di essa con il pulsante sinistro del mouse ②.



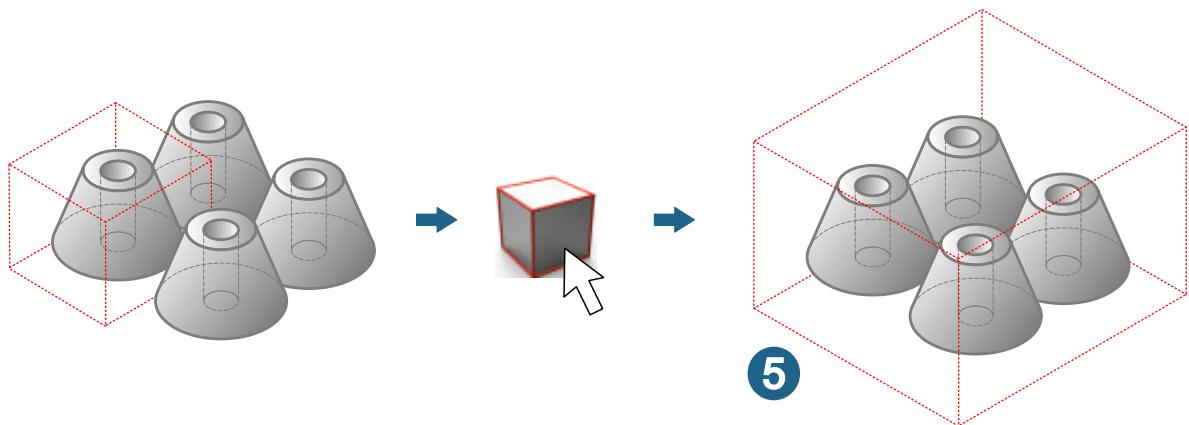
Aggiornare progetti, ad esempio dopo aver mostrato o nascosto entità o dopo aver apportato modifiche al filtro visibilità.



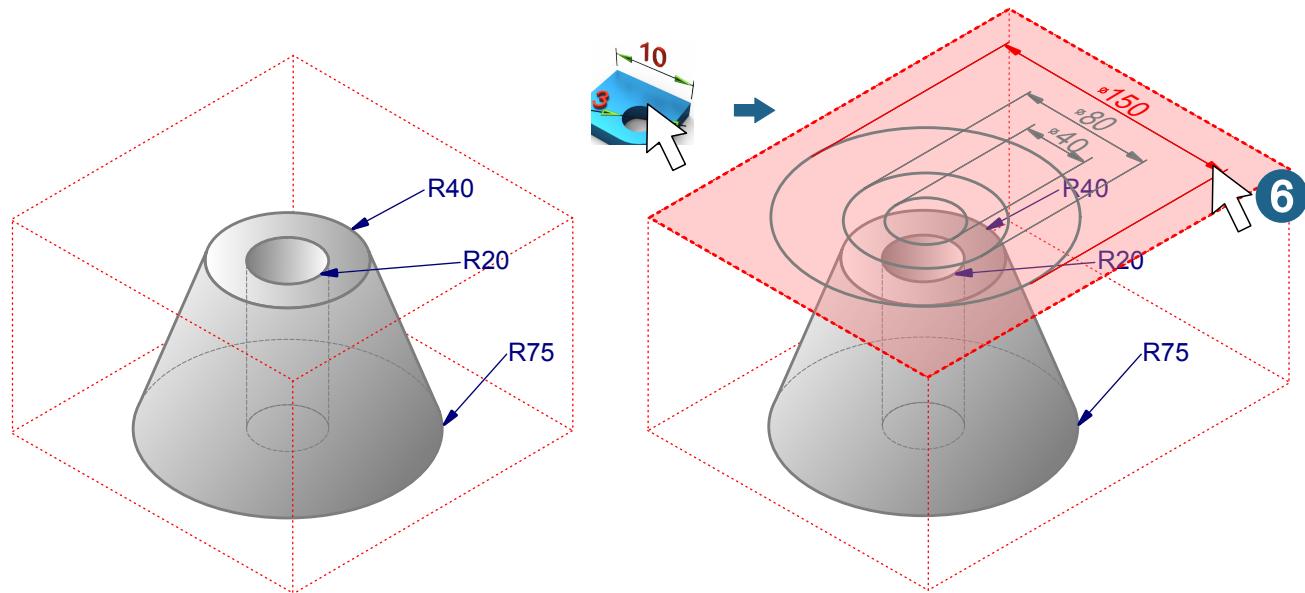
Mostra maniglie ③. Modificare le dimensioni del cuboide di proiezione per una vista sezionale o per escludere alcune aree del modello ④.



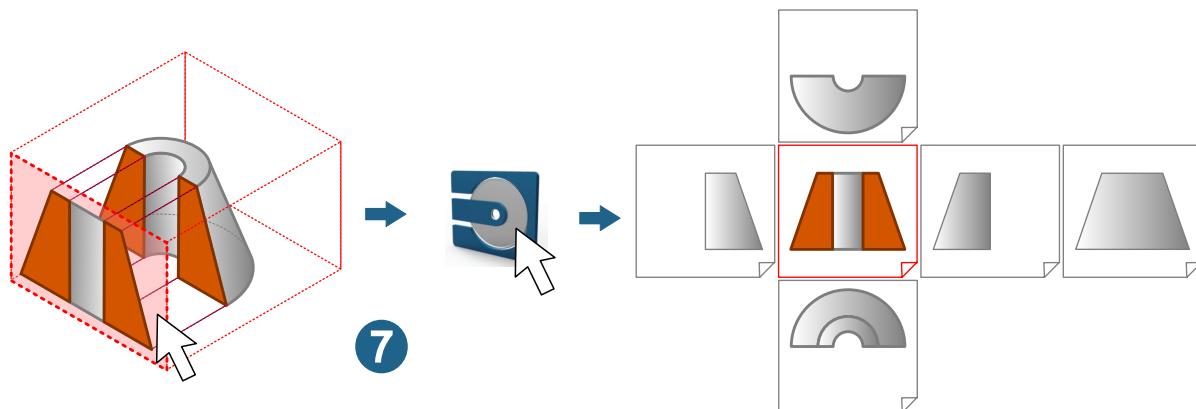
Aggiornare la proiezione di opzioni modificate. Regolare il cuboide di proiezione adattandolo alle entità attualmente visibili ⑤.



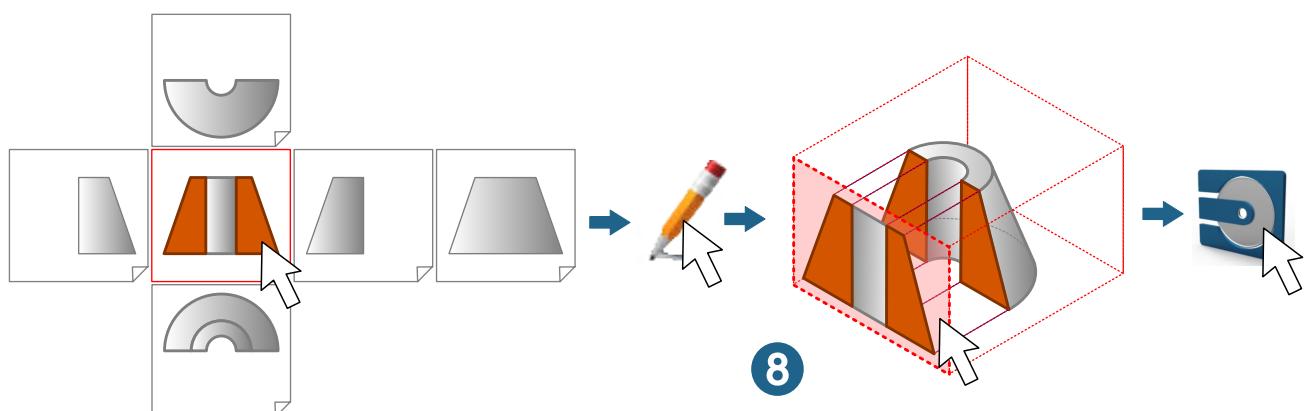
Modificare le proprietà o la posizione di note e dimensioni proiettate esistenti ⑥. Fare clic sul testo o l'entità dimensione e riposizionarlo/a senza mantenere premuto il pulsante del mouse. Usare il pulsante destro del mouse per accedere a ulteriori funzioni, ad esempio per passare dalle dimensioni diametro e quelle raggio e viceversa.

**Gestione delle proiezioni**

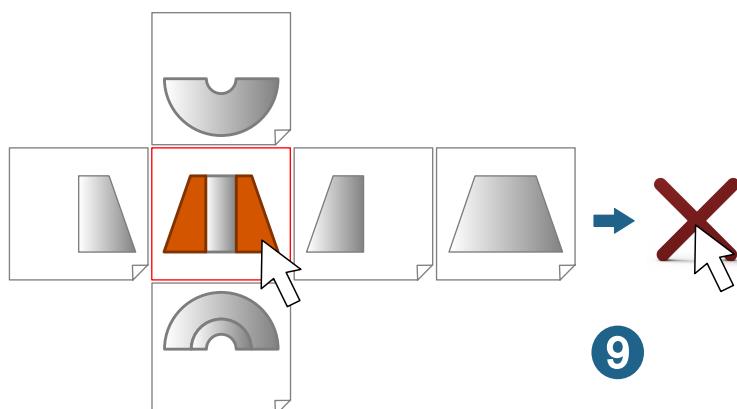
Salva il progetto corrente ⑦.



Modifica una proiezione ⑧. Selezionare la proiezione dall'elenco di proiezioni memorizzate facendo clic sull'anteprima.



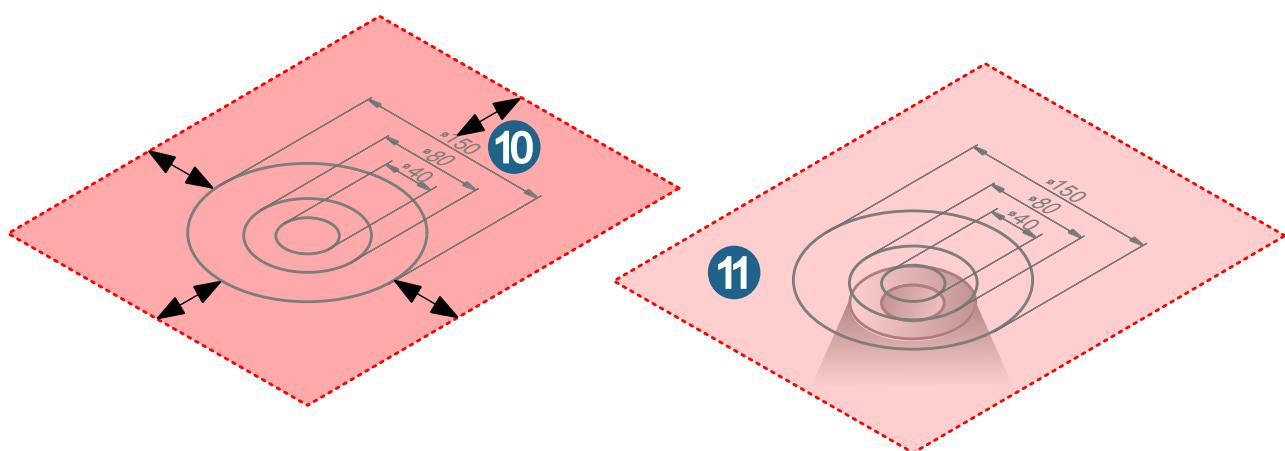
X Modifica una proiezione memorizzata ⑨. Selezionare la proiezione dall'elenco di proiezioni memorizzate facendo clic sull'anteprima.



Generale

Allarga casella di stampa: modifica le dimensioni del cuboide di proiezione ⑩. In corrispondenza dello 0 non esiste un bordo attorno alle informazioni proiettate sulla faccia.

Anteprima trasparente: la faccia di proiezione è trasparente ⑪.



Rappresentazione

Modalità di visualizzazione: selezionare il tipo di rappresentazione del modello proiettato sulla faccia ⑫. Selezionando la 'vista + bordi', si crea una rappresentazione con bordi di modello, che somiglia a un disegno. A tale scopo, in "Opzioni/proprietà > Grafica > Sistema > Rendering", abilitare l'opzione "Contorni".

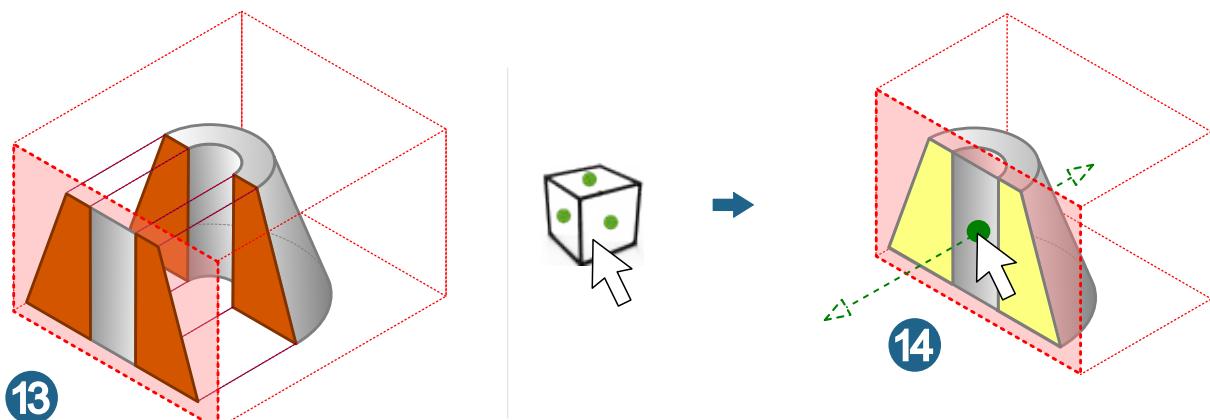
⑫



Utilizza piano di taglio: consente di abilitare un piano di taglio memorizzato ⑬.

Box di taglio: usare la faccia di proiezione per definire un piano di taglio invece di usare un piano di taglio memorizzato. Abilitare le maniglie, disegnare la faccia di proiezione adattandola alla posizione nel modello ⑭.

Colore riempimento taglio: evidenziare il piano di taglio con un colore. Selezionare un colore per il piano di taglio.



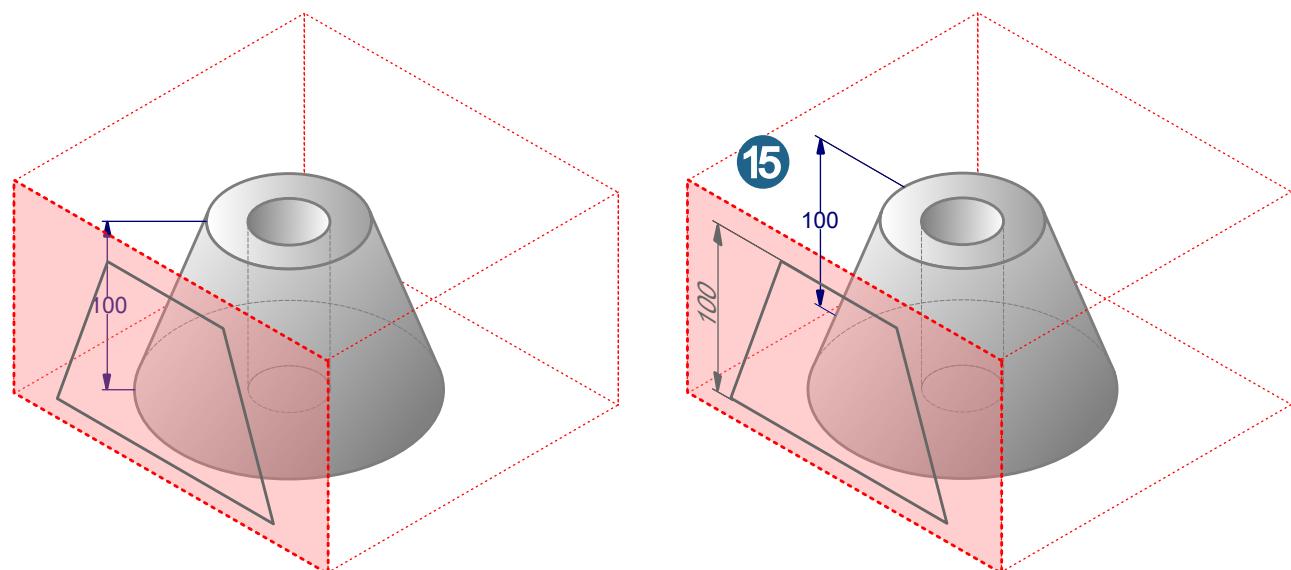
Note e dimensioni

Mostra note e dimensioni nascoste: mostra le note e le dimensioni nascoste.



Note di progetto: testi importanti per il progetto riguardanti la faccia di proiezione selezionata.

Dimensioni progetto: dimensioni importanti per il progetto riguardanti la faccia di proiezione selezionata ⑯.

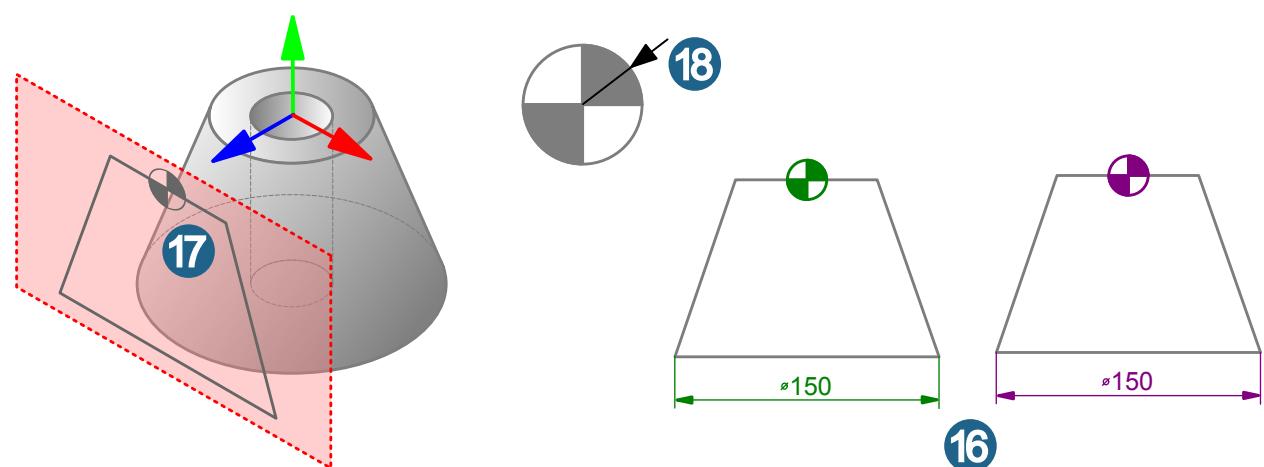


Colore: selezionare il colore per le note e le dimensioni proiettate ⑯.

Simbolo di riferimento: inserire un simbolo di riferimento nella rappresentazione all'origine delle coordinate del piano di lavoro selezionato ⑰.

Dimensioni simbolo: modificare le dimensioni del simbolo ⑱.

Rappresentazione scala: modificare le dimensioni della rappresentazione del testo, le dimensioni e il simbolo per l'origine.



Linea di taglio

Mostra linea di taglio: contrassegnare la posizione del piano di taglio con una linea di taglio. Selezionare uno o più piani di taglio.

Carattere: selezionare il nome del carattere per il nome identificativo della linea di taglio.



Dimensione carattere: selezionare la dimensione carattere per il nome di identificazione della linea di taglio.

Grandezza freccia: selezionare la grandezza freccia per la linea di taglio.

Colore linea di taglio: selezionare il colore per la linea di taglio.

Stampa



Disporre e stampare delle sezioni dell'area grafica. Viene visualizzata un'anteprima di stampa.

File → Stampa

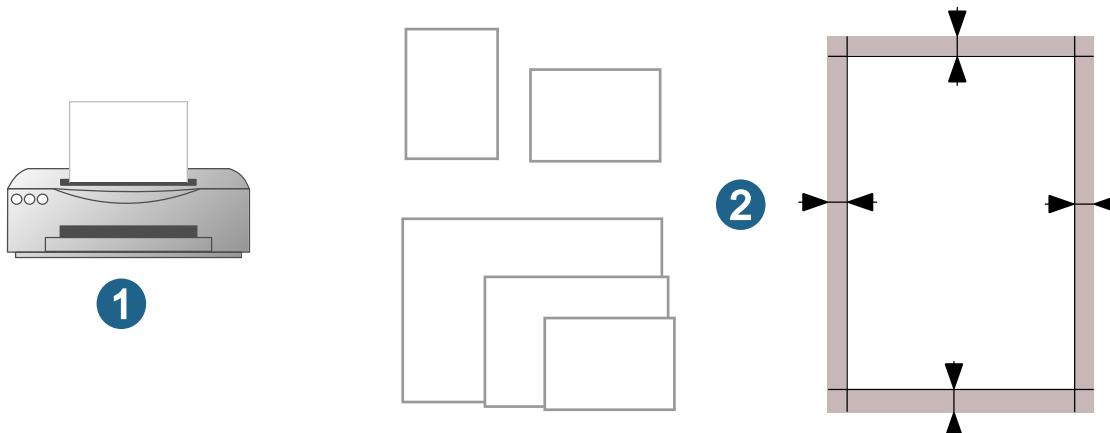
Per stampare una singola vista, deve essere visibile l'opzione 'Vista singola'. In caso contrario, le immagini vengono stampate come mostrato nella 'Anteprima di stampa'.

Impostazioni di stampa

Stampante: consente di selezionare una stampante installata e di specificarne le impostazioni per la stampa ①. Selezionare le impostazioni sulla base della descrizione della stampante. Appare il nome della stampante.

Pagina: consente di configurare la pagina per la stampa ②. Selezionare le dimensioni del foglio, l'orientamento e la larghezza dei margini.

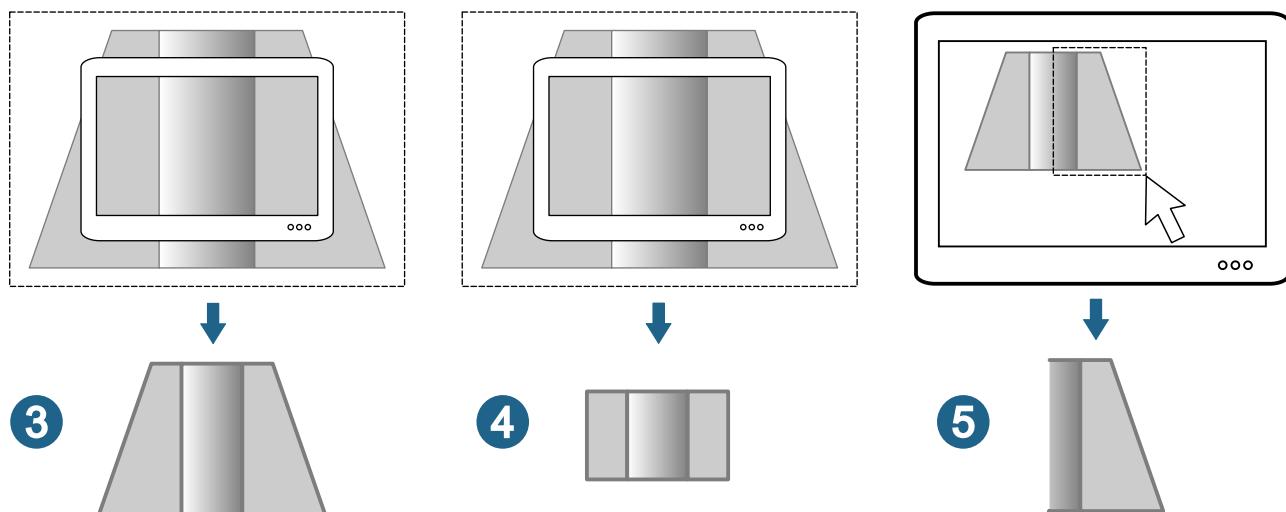
L'unità di misura per i margini e le dimensioni pagina ISO/ANSI sono sincronizzate con le impostazioni del sistema operativo. Usare le impostazioni 'Paese e lingua' e 'Dispositivi e stampanti' del sistema operativo per apportare modifiche.



Vista singola

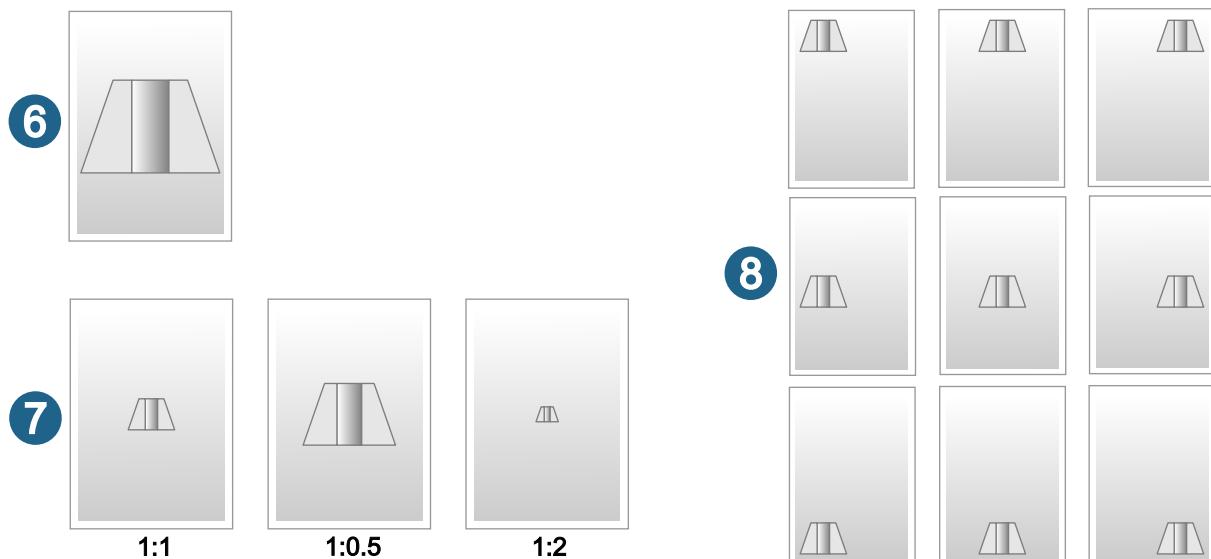
La singola vista viene aggiunta alla selezione nel 'Layout di stampa' ⑨.

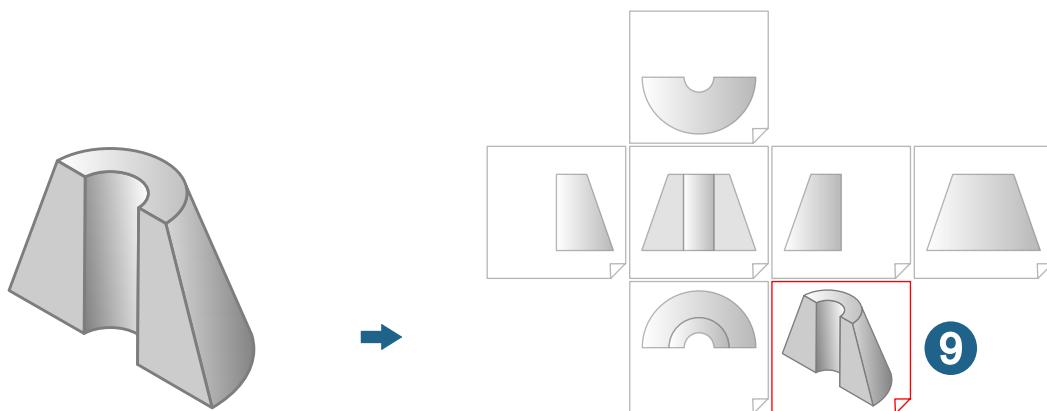
Area da stampare: selezionare la dimensione della sezione per l'area di stampa. Usare l'opzione **Totale** per stampare l'intera area grafica, compresa quella esterna all'area visibile ③. Selezionare l'opzione **Vista corrente** per stampare la sezione visibile dell'area grafica ④. Alla voce **Seleziona**, usare l'opzione **Punto** per selezionare una sezione ⑤. Fare clic nell'area grafica con il pulsante sinistro del mouse, trascinare il mouse e fare nuovamente clic con il pulsante sinistro del mouse.



Scala: adattare automaticamente le dimensioni della sezione alla pagina **⑥** o selezionare un fattore con cui ridimensionare la sezione **⑦**. Ad esempio, con un fattore 2 la sezione verrà scalata a metà delle sue dimensioni, mentre con un fattore 0,5 la sezione verrà scalata al doppio delle dimensioni precedenti. È possibile selezionare un fattore compreso tra 0,0001 e 10.000.

Allineamento verticale e **Allineamento orizzontale**: consente di allineare orizzontalmente la sezione dell'area grafica nell'area di stampa (**Sinistra**, **Centro** o **Destra**) e verticalmente (**Sopra**, **Centro** o **Sotto**) **⑧**.





Effetti: non stampare i colori di sfondo attualmente selezionati con l'opzione **Sfondo bianco** ¹⁴.

Scurisci le entità: le entità sono scurite per la stampa e non colorate.

Piè di pagina: stampa facoltativa di **Nome documento**, **Nome utente** e **Data e ora** ¹⁶.

Cartiglio

Frame del disegno: attivare l'opzione per un layout con frame e selezionare un modello. Sono disponibili modelli compatibili con le impostazioni di stampa. L'impossibilità di selezione di modelli indica l'assenza di modelli adatti.

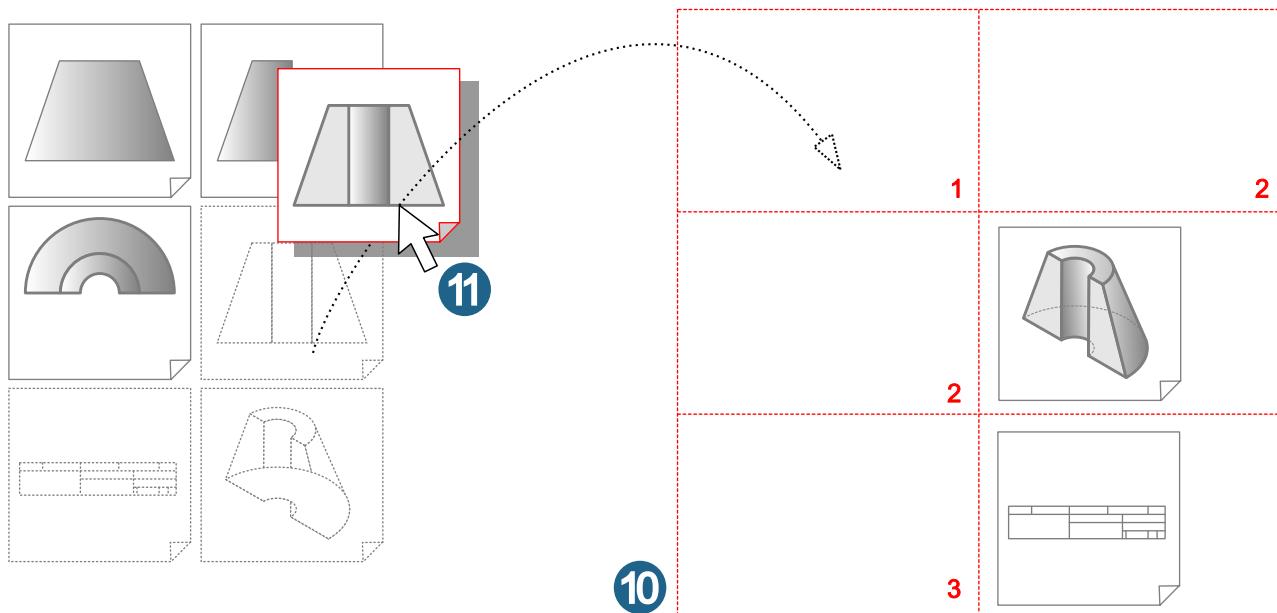
Cartiglio: attivare l'opzione per un layout con cartiglio e selezionare un modello.

Tabella valori: immettere le informazioni per il cartiglio nella tabella valori. Utilizzare **Applica valori** per trasferire le informazioni nel cartiglio. Sono elencati tag definiti dall'utente e tag di sistema. Vengono applicati i tag definiti dall'utente dal modello.

Piè di pagina: stampa facoltativa di **Nome documento**, **Nome utente** e **Data e ora** ¹⁶.

Layout di stampa

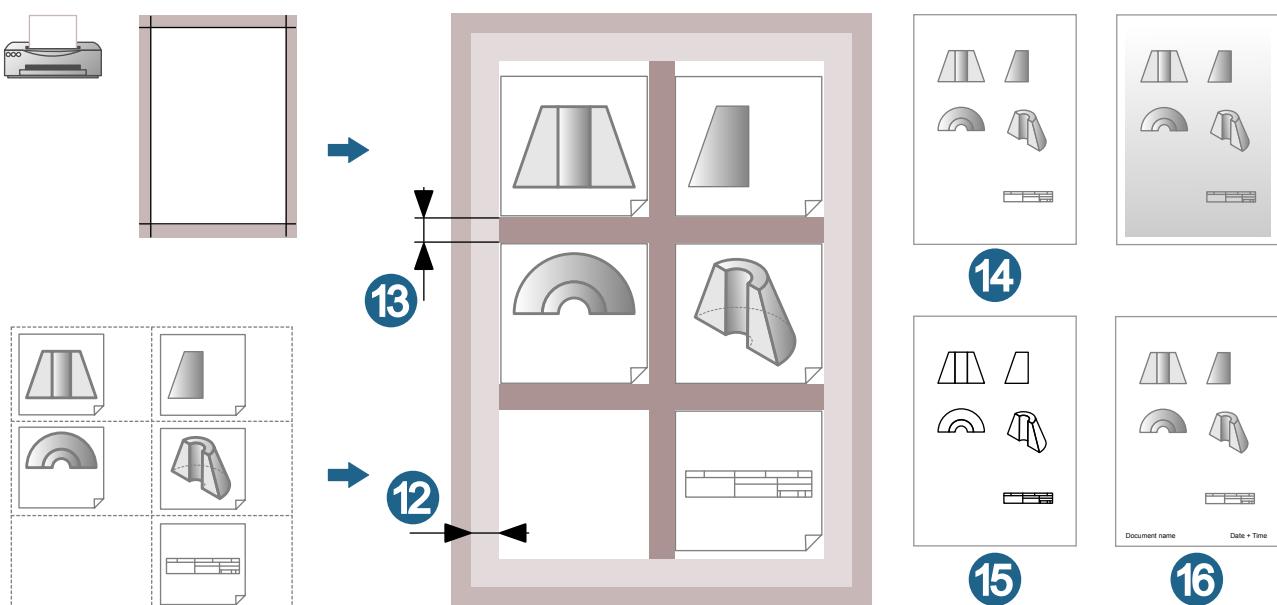
Il layout viene creato tramite una griglia di colonne e righe ¹⁰. Specificare il numero di **Colonne e Righe**. Tenendo premuto il pulsante sinistro del mouse, trascinare dall'elenco le viste nelle posizioni desiderate all'interno della griglia ¹¹. Se si preme contemporaneamente il tasto **MAIUSC**, le viste vengono spostate dall'elenco alla griglia. Le viste vengono eliminate dalla griglia premendo il tasto **CANC**.



Anteprima di stampa

Scala: consente di adattare automaticamente, in via facoltativa, la dimensione all'area definita dal formato pagina e al margine più i margini della pagina definiti dal driver della stampante. Optare quindi per fattore pratico per il ridimensionamento della sezione. Specificare un fattore per il ridimensionamento se non è selezionata l'opzione **Adatta con Personalizzato**.

Distanza minima: inserire le distanze dal margine per **Sopra, Sotto, Sinistra e Destra** ⑫ e una distanza **Tra le viste** ⑬.



Effetti: non stampare i colori di sfondo attualmente selezionati con l'opzione **Sfondo bianco** ⑭. Modificare la visualizzazione di testo, dimensioni e wireframe nelle viste wireframe in viste nere monocromatiche utilizzando l'opzione **Wireframe monocromatico** ⑮.



Scurisci le entità: le entità sono scurite per la stampa e non colorate.

Nome layout: formattare il layout, specificare un nome e salvare.

Tabella layout: un elenco di layout salvati per la stampa. Marcare un layout e selezionare Apri facendo clic con il pulsante destro del mouse nel menu di scelta rapida. Selezionare Cancella facendo clic con il pulsante destro nel menu di scelta rapida per rimuovere dalla tabella il layout selezionato.

Stampa veloce



Stampa utilizzando layout prespecificati.

File → Stampa veloce

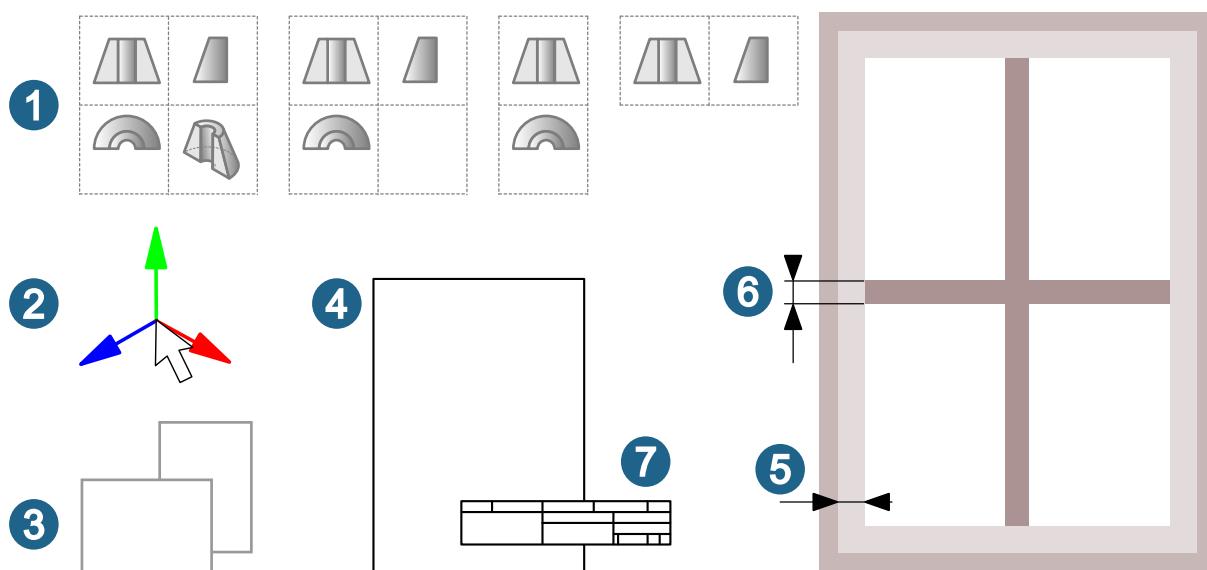
Stampa tramite layout prespecificati correlati al piano di lavoro corrente o a un altro selezionato. Convertire un modello 3D in contorni 2D e salvare in 2D in un documento *.hmc.

A stampante

Stampante: consente di selezionare una stampante installata e specificare le impostazioni di stampa. Selezionare le impostazioni sulla base della descrizione della stampante. Appare il nome della stampante.

Pagina: consente di configurare la pagina per la stampa. Selezionare orientamento ③, dimensioni pagina e larghezza dei margini.

L'unità di misura per i margini e le dimensioni pagina ISO/ANSI sono sincronizzate con le impostazioni del sistema operativo. Usare le impostazioni 'Paese e lingua' e 'Dispositivi e stampanti' del sistema operativo per apportare modifiche.



A file

Calcolare i contorni 2D di un layout selezionato e salvarli come documento *.hmc. I piani di lavoro vengono salvati come linee con dimensione freccia.

***.hmc:** selezionare una cartella nella finestra di dialogo file e inserire un nome file.

Linee nascoste: visualizzare e generare perimetri faccia o bordi di solidi nascosti da altre entità. Vedere anche [Modello > Stampa su file \(pagina 67\)](#).



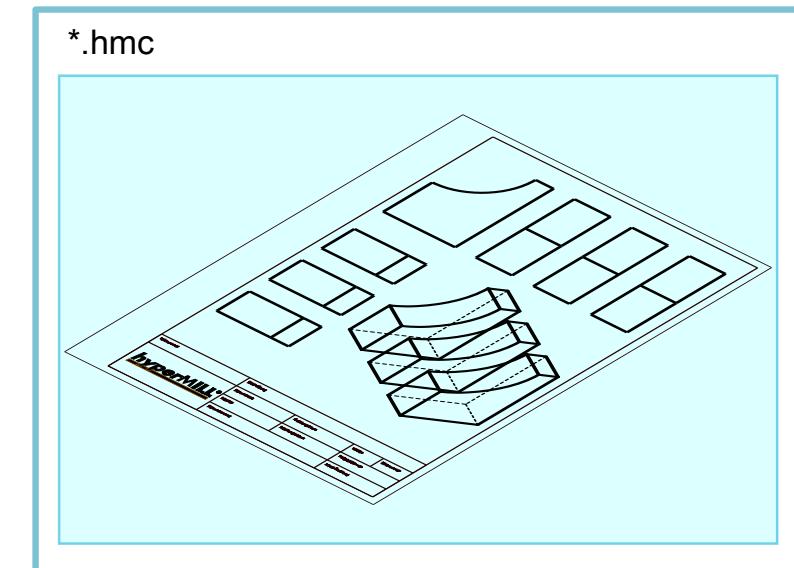
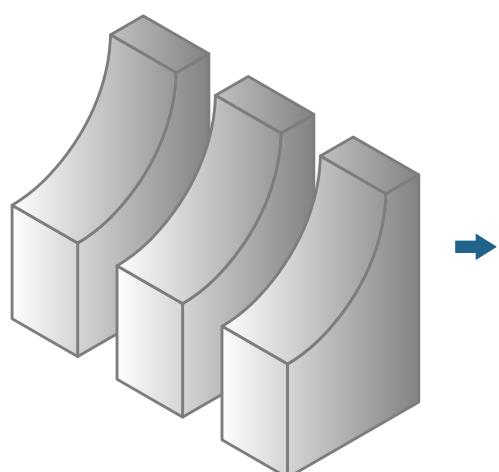
Vengono visualizzati la cartella e il nome file.



AVVISO

Per adattare i contorni 2D in un frame di disegno, vengono ridimensionati se necessario. La scala utilizzata nell'angolo in basso a sinistra viene aggiunta al disegno, ad esempio la scala = 1:2.

Questo valore di scala può essere visualizzato per la descrizione comando del gruppo della rispettiva vista disegno derivata utilizzando il TAG **Scala della vista 2D**. Questo valore di scala viene calcolato automaticamente per il dimensionamento successivo. I valori di dimensione vengono applicati come per la dimensione originale.



Il testo (**Disegno → Testo**) viene generato solo se

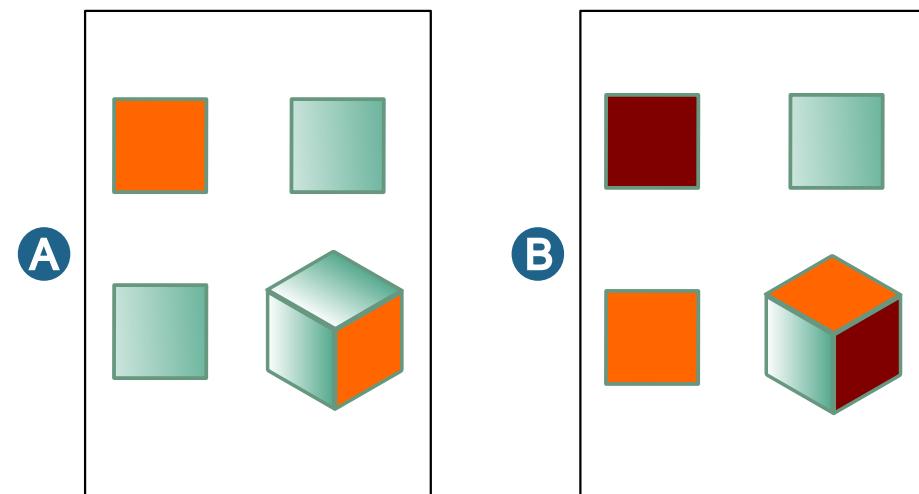
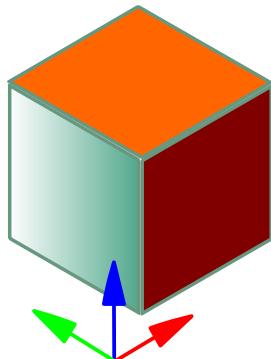
- il testo si trova nella vista corrispondente e
- l'opzione **Testo sempre parallelo alla vista** nella funzione **File → Opzioni → Proprietà disegno → Generale** è disattivata.

Layout

Selezionare un layout ①. Numero e disposizione delle viste sono fissi.

Sistema di riferimento

Piano di lavoro: selezionare un piano di lavoro ②. Le facce di proiezione ortogonali si allineano con gli assi del piano di lavoro. Possono essere selezionati solo piani di lavoro archiviati permanentemente in un documento.



Direzione di proiezione principale dalla parte superiore, commutare alla direzione di proiezione principale dalla parte anteriore ④.



Direzione di proiezione principale dalla parte anteriore, commutare alla direzione di proiezione principale dalla parte superiore ④.

Frame del disegno

Selezionare un modello per un layout con frame ④. Sono disponibili modelli compatibili con le impostazioni di stampa. L'impossibilità di selezione di modelli indica l'assenza di modelli adatti.

Distanza minima

Inserire le distanze dal margine per **Sopra**, **Sotto**, **Sinistra** e **Destra** ⑤ e una distanza **Tra le viste** ⑥.

Cartiglio

Selezionare un modello per un layout con cartiglio ⑦. Inserire le informazioni per il cartiglio nella tabella valori. Utilizzare **Applica valori** per trasferire le informazioni nel cartiglio. Sono elencati tag definiti dall'utente e tag di sistema. Vengono applicati i tag definiti dall'utente dal modello.

Ulteriori opzioni

Scurisci le entità: le entità sono scurite per la stampa e non colorate.

Output PDF

Creazione di un documento PDF.

Consente di riunire informazioni geometriche in 3D come facce tassellate, curve, piani di lavoro, testo, quote e percorsi utensile in un documento PDF. Si noti che solo i piani di lavoro con un nome vengono generati.

Selezionare la funzione **File → Salva con nome** e quindi selezionare il tipo **File PDF**. Specificare le **Impostazioni** per il salvataggio di un file PDF. Immettere un nome per il file. Selezionare una directory

**Tabella 92. Impostazioni per il salvataggio di un documento PDF**

Proprietà	Spiegazione
Salva solo entità visibili	Le entità nascoste possono essere facoltativamente salvate o ignorate.
Tolleranza di tassellazione	Regola la precisione di tassellazione faccia.
Modalità esportazione PDF	Consente inoltre di generare ed emettere curve sui bordi del modello (opzione Bordi come curve).
Dimensioni vista	Creare l'output nella dimensione dell'area grafica corrente (Sì). Altrimenti in larghezza e altezza (No).
Larghezza (pixel) e Altezza (pixel)	Crea l'output in larghezza e altezza nelle dimensioni specificate.

Per salvare e ripristinare le impostazioni, fare clic con il tasto destro del mouse per aprire un menu di scelta rapida che include le funzioni seguenti:

Tabella 93. Funzioni del menu a scelta rapida:

Funzione	Spiegazione
Comprimi tutto	Chiude la struttura ad albero.
Espandi tutto	Apre la struttura ad albero.
Salva tutte le impostazioni	Salva le impostazioni modificate.
Carica tutte le impostazioni	Carica le ultime impostazioni salvate
Reimposta tutte le impostazioni	Ripristina tutte le impostazioni di installazione.
Copia negli Appunti	Copia le impostazioni di tutte le sezioni negli Appunti come testo sotto forma di 'nome = valore'.
Copia cella negli Appunti	Copia il testo o il valore dell'area selezionata negli Appunti.

Tutte le impostazioni vengono memorizzate in file con formato XML. Per ulteriori informazioni in merito e informazioni sulle impostazioni standard per utenti multipli, consultare la sezione "[Impostazioni predefinite a livello aziendale](#)".

Le impostazioni vengono memorizzate nel file pdfsavefilesettingsvalues.xml.

Report

Esporta report utensile



Esporta rapporti sugli strumenti.

hyperMILL → Report → Esporta report utensile



Esportare i report utensile. A tale scopo, selezionare le opzioni configurate nel comando [Configura report utensile \(pagina 571\)](#).

Per impostare la vista manualmente, posizionare il modello nell'area grafica di conseguenza e ingrandire.

Configura report utensile



Selezione e configura il modello per il rapporto sullo strumento.

hyperMILL → Report → Configura report utensile

Richiamare il comando e seguire questi passaggi per effettuare le preimpostazioni per l'esportazione di un report utensile:

1. Scegliere un modello. Sono disponibili un report utensile semplice e uno dettagliato.
2. **Modalità report (modello / lista lavorazioni):** Specificare se il report utensile deve essere generato per ciascuna lista lavorazioni o per l'intero modello.
3. **Ordine utensile:** selezionare l'ordine in cui gli utensili devono essere elencati nel report.
4. Per due immagini (**Definisci vista modello (grafica 1)**, **Definisci vista modello (grafica 2)**) selezionare in quale forma vengono generate le immagini. Sono disponibili le seguenti opzioni:
 - Nessuno screenshot – quindi nessuna immagine
 - Vista 2D
 - Vista 3D
 - Impostare la vista manualmente
 - Impostare e modificare la vista manualmenteUtilizzare le voci nelle opzioni **Avvia cella Excel**, **Larghezza del bitmap** e **Altezza del bitmap** per influenzare la posizione e le dimensioni delle immagini.
5. Se necessario, modificare **Cartella** e **Nome file** in modo che utilizzino il proprio logo. Il logo OPEN MIND viene utilizzato per impostazione predefinita.
6. Impostare le seguenti opzioni:
 - Selezione liste lavorazioni: selezionare le liste lavorazioni richieste
 - Ogni lista lavorazioni in un file Excel separato?
 - Visualizzazione staffoggio automatica?
 - Dimensionamento grezzo?
 - Sotto-liste lavorazioni separate?
7. **Visualizzazione risultante:** un documento PDF o Excel può essere aperto facoltativamente con il report lavorazione generato.

Configura report lavorazione



Selezionare e configurare il modello per il report lavorazione.

hyperMILL → Report → Configura report lavorazione

Richiamare il comando e seguire questi passaggi per effettuare le preimpostazioni per l'esportazione di un report lavorazione:

1. Selezionare un modello. Un report lavorazione e un report lavorazione composta sono disponibili per la selezione.
2. Per due immagini (**Definisci vista modello (grafica 1)**, **Definisci vista modello (grafica 2)**) selezionare in quale forma vengono generate le immagini. Sono disponibili le seguenti opzioni:
 - Nessuno screenshot – quindi nessuna immagine
 - Vista 2D
 - Vista 3D
 - Impostare la vista manualmente



- Impostare e modificare la vista manualmente
Utilizzare le voci nelle opzioni **Avvia cella Excel**, **Larghezza del bitmap** e **Altezza del bitmap** per influenzare la posizione e le dimensioni delle immagini.
- 3. Se necessario, modificare **Cartella** e **Nome file** in modo che utilizzino il proprio logo. Il logo OPEN MIND viene utilizzato per impostazione predefinita.
- 4. Impostare le seguenti opzioni:
 - Selezione liste lavorazioni: selezionare le liste lavorazioni richieste
 - Ogni lista lavorazioni in un file Excel separato?
 - Visualizzazione staffoggio automatica?
 - Dimensionamento grezzo?
 - Sotto-liste lavorazioni separate?
- 5. **Visualizzazione risultante:** un documento PDF o Excel può essere aperto facoltativamente con il report lavorazione generato.

Esporta report lavorazione



Esportare il report lavorazione.

hyperMILL → Report → Esporta report lavorazione

Esportare il report lavorazione. A tale scopo, selezionare le opzioni configurate nel comando [Configura report lavorazione \(pagina 571\)](#).

Per impostare la vista manualmente, posizionare il modello nell'area grafica di conseguenza e ingrandire.

In un report lavorazione composta, l'utensile della prima lavorazione viene visualizzato nel report! L'ipotesi è che ogni lavorazione composta contenga solo lavorazioni con lo stesso utensile.



18. [de] Messergebnisse analysieren

Work in progress!

[de] Nach einer Messung ein oder mehrere Messergebnisse einlesen. Die Abweichungen im Grafikbereich im Modell und in einer Tabelle überprüfen. Innerhalb des Modells werden die Soll- und Istzustände farbig mit dem Wert der Abweichung angezeigt. In der Tabelle die Ergebnisse nach Messvorgang, Job, Zykluslauf, konkreten Abweichungen filtern.

[de] Die Messergebnisse werden auch angezeigt, wenn sie von anderen Elementen verdeckt sind. Die Antastpositionen erscheinen in diesem Fall gepunktet und die Positionen sind statt kreisförmig als Sterne dargestellt, um die Tatsache zu betonen, dass sie verdeckt sind. Die Positionen sind immer auswählbar, auch wenn sie von einer Fläche verdeckt sind, während das "Label" auswählbar ist, wenn der Auswahlfilter die Fläche nicht einschließt.

[de] Messen und Anpassen der Geometrie / Modells

- [de] Werkstücke in ihrer Variabilität erfassen um CAM-Programmierung an individuelle Ausprägung anzupassen.
- [de] Ausgleich einer Verformung des Werkstücks durch Kräfte während der Fertigung.

[de] Interaktion mit anderen Funktionen

[de] Zu Mess-Job springen -auf Meßpunkt doppelklicken / Kontextmenü??

[de] Die Messdaten (der Antastungen) können für Funktionen z. B. **Deformation** ausgewählt werden, so dass das Anklicken der Spaltenüberschrift Nominal und der Spaltenüberschrift Last Mesured den Punktesatz als Auswahl auswählt.

[de] Registerkarte Messen

[de] Die Messdaten können gefiltert werden. Alle Positionen erscheinen nicht im Modellstruktur und auf Layern und können nicht anderweitig durch den Sichtbarkeitsfilter beeinflusst bzw. gefiltert werden. ?????

[de] Form und Lagetoleranz für 3D-Flächen

[de] line between nominal and measured points on highlight of them.

[de] Die zulässigen Toleranzen werden beim Anlegen des Messjobs eingegeben. Pro Messjob ist ein Toleranzband möglich.

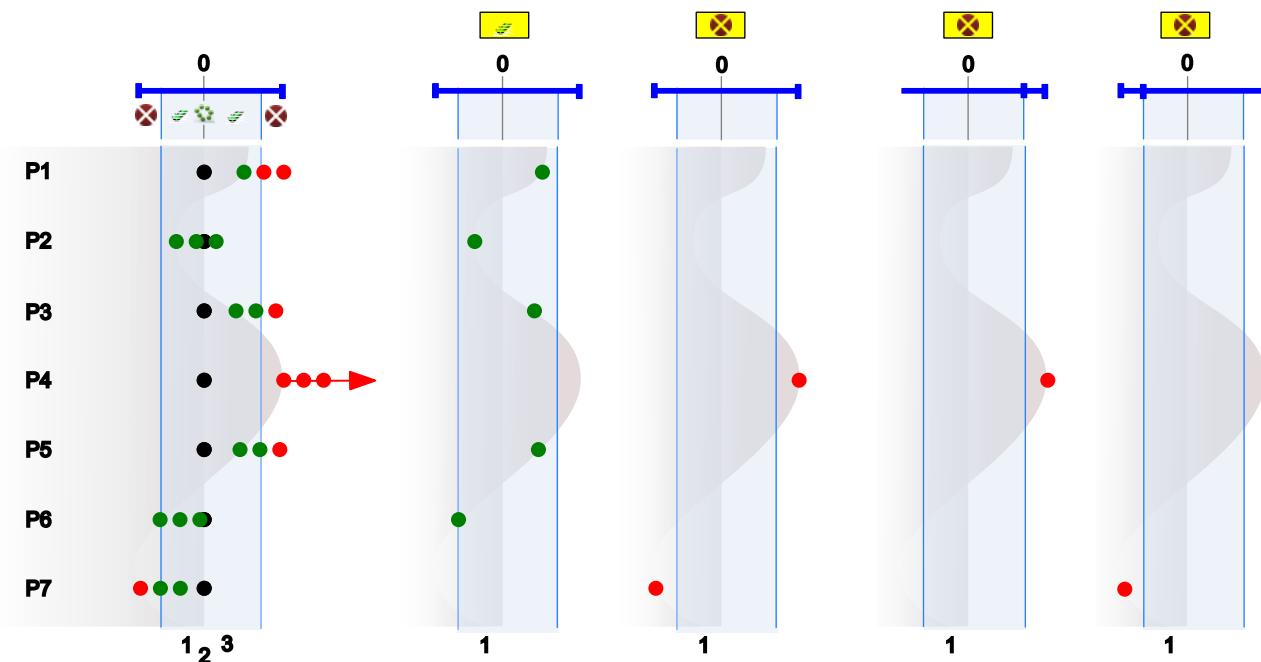


Tabella 94. [de] Filtermöglichkeiten und Verwalten

[de] Icon	[de] Funktionen	[de] Erläuterung
	[de] Dropdown-Menü	[de] Im Dropdown-Menü auswählen, ob alle oder welche der eingelesenen Dateien angezeigt werden sollen.
	[de] Label anzeigen	[de] Labels mit den ermittelten Messwerten im Grafikbereich anzeigen. Die Anzeige ein- und ausschalten.
	[de] Sollwerte	[de] Die Sollzustände anzeigen. Die Anzeige ein- und ausschalten.
	[de] Istwerte - innerhalb Toleranz	[de] Die innerhalb der Toleranz liegenden Messdaten anzeigen. Die Anzeige der angetasteten Positionen ein- und ausschalten.
	[de] Istwerte - außerhalb Toleranz	[de] Die außerhalb der Toleranz liegenden Messdaten anzeigen. Die Anzeige der angetasteten Positionen ein- und ausschalten.
	[de] Schieberegler mit [de] zwei Wert-Eingabe- feldern	
		[de] Alle Messdaten entfernen.

[de] Drei Bereiche: Probing Tree, Probing Table und Probing Trend Tree



[de] Kontextmenü: **Messjob öffnen**, **Zoomen**, **Nur diesen aktivieren**, **Alle außer diesen aktivieren**, **Löschen** und **Messdaten importieren**

[de] The context menu "Open Probing Job" appears only if the Job connected to the the Probing data exists in the hyperMILL Browser

[de] Messaufträge

[de] Entspricht den angelegten Mess-Jobs (im hM-Browser), deren Messergebnisse eingelesen wurden.

[de] Messdaten

[de] Soll / Ist / Abweichung / Nominal / Actual / Deviation

[de] Übergabe an Deformation ... auf Tabellenkopf Soll bzw. Gemessen klicken, wenn Funktion **Elemente verformen** aktiv ist und dort die Auswahl der Anfangs- und Zielpunkte durchgeführt wird.

[de] Tendenz

[de] Mehrere Messreihen einlesen - ablesen, ob sich die Messdaten ändern und ob daraus eine Tendenz abgelesen werden kann. Punktfarbe == Farbe der in / außerhalb Toleranz-Farbe

[de] Messdaten importieren



[de] Erstes oder ein Messergebnis einlesen. Messergebnis eines weiteren Messvorgangs (eines weiteres Werkstücks) hinzufügen.

[de] CAM → [de] Messdaten importieren

[de] Registerkarte Messen → [de] Kontextmenü → [de] Messdaten importieren

2024

Work in progress!

[de] Eine Datei *.txt mit Messergebnissen auswählen. Vorhandene, vorher eingelesene Messergebnisse bleiben erhalten. Der ausgewählte Postprozessor gibt das Format vor.

[de] Messoptionen



[de] Optionen für das Einlesen und Darstellen von Messergebnissen.

[de] Datei → [de] Optionen → [de] Messoptionen

2024

Work in progress!

Per salvare e ripristinare le impostazioni, fare clic con il tasto destro del mouse per aprire un menu di scelta rapida che include le funzioni seguenti:

Tabella 95. Funzioni del menu a scelta rapida:

Funzione	Spiegazione
Comprimi tutto	Chiude la struttura ad albero.
Espandi tutto	Apre la struttura ad albero.
Salva tutte le impostazioni	Salva le impostazioni modificate.



Funzione	Spiegazione
Carica tutte le impostazioni	Carica le ultime impostazioni salvate
Reimposta tutte le impostazioni	Ripristina tutte le impostazioni di installazione.
Copia negli Appunti	Copia le impostazioni di tutte le sezioni negli Appunti come testo sotto forma di 'nome = valore'.
Copia cella negli Appunti	Copia il testo o il valore dell'area selezionata negli Appunti.

Tutte le impostazioni vengono memorizzate in file con formato XML. Per ulteriori informazioni in merito e informazioni sulle impostazioni standard per utenti multipli, consultare la sezione "[Impostazioni predefinite a livello aziendale](#)".

[de] *Die Einstellungen sind in der Datei applicationProbingProperties.xml gespeichert und nicht dokumentbezogen.*

[de] Optionen

[de] **Erscheinungsbild:** Auswählen, mit welcher Methode ein Überlappen der Label vermieden werden soll - Voreinstellung, Gegenüber oder Detaillierungsgrad.

[de] **Farbe - Soll:** Eine Farbe für den Sollzustand eingeben.

[de] **Farbe - innerhalb Toleranz:** Eine Farbe für Messergebnisse innerhalb der Toleranz auswählen.

[de] **Farbe - außerhalb der Toleranz:** Eine Farbe für Messergebnisse außerhalb der Toleranz auswählen.

[de] **Punktgröße:** Eine Größe für den Punkt auswählen, der die Position des Sollzustands und des Messergebnisses anzeigt.

[de] **Länge Label-Verbindungsline:** Die Länge der Verbindungsline zwischen dem Punkt des Messergebnisses und dem Text des Labels auswählen.

[de] **Schriftfont:** Einen Schriftfont des Textes des Labels auswählen.

[de] **Textgröße:** Eine Größe des Textes des Labels auswählen.



19. Appendice

Informazioni per gli amministratori

Backup dei dati

L'esperienza dimostra che le perdite di dati si verificheranno sempre. È solo questione di tempo prima che si verifichi una tale perdita. Esistono molte ragioni diverse, ad esempio un'interruzione di corrente, il furto di un dispositivo, un difetto hardware o un errore dell'utente.

I dati appartengono al capitale operativo di un'azienda. La mancanza o l'incompletezza dei dati può non solo causare danni materiali e all'immagine di un'azienda, ma è anche necessario un grande sforzo per recuperare tali dati. Devono essere osservate le norme in materia di responsabilità, sanzioni contrattuali e corretto svolgimento dell'attività commerciale.

Gli utenti del software OPEN MIND sono responsabili in toto del backup dei dati attraverso la fornitura di sistemi e metodi per evitare la perdita di dati.

I seguenti quattro punti, ad esempio, possono essere utilizzati per controllare lo stato del backup dei dati:

- Vengono generate copie di backup? Dove sono conservate?
- Dopo quanto tempo i dati cambiano in misura rilevante? La frequenza di memorizzazione è adatta a questo scopo?
- Quanto tempo è necessario affinché i dati di backup siano nuovamente disponibili dopo una perdita?
- Il recupero dei dati viene verificato regolarmente e con successo?

Le opzioni per la generazione di copie di backup possono essere selezionate in **File → Opzioni → Opzioni/ proprietà**. Ulteriori informazioni sono reperibili in [Applicazione \(pagina 64\)](#).

Informazioni di base possono essere reperite su Wikipedia, ad esempio <https://en.wikipedia.org/wiki/Backup>.

Dati di applicazione

Ciascuna versione del software memorizza i relativi dati di applicazione in una directory separata in C:\Users\[NOME UTENTE]\AppData\Roaming\OPEN MIND.

Log di arresto

Se il software si blocca, verrà generato un registro di arresto anomalo hmc_[DATE-TIME].crashlog che verrà salvato in %temp%\OPEN MIND.

Impostazioni software antivirus

OPEN MIND consiglia di escludere le seguenti directory, tipi di file, processi e servizi dalla scansione antivirus nel software antivirus.

Directory

File CN	È impostato dall'utente
Postprocessor	È impostato dall'utente



File CAD	È impostato dall'utente
Installazione hyperMILL®	Percorso predefinito: C:\Programmi\OPEN MIND\hyperMILL®
Spazio di lavoro generale	hyperMILL® Impostazioni > Applicazione > Percorsi standard
Progetto	hyperMILL® Impostazioni > Documento > Directory
Software di licenza	C:\Program Files (x86)\CodeMeter
OPEN MIND Roaming	C:\Users\Nome-utente\AppData\Roaming\OPEN MIND
OPEN MIND Temp	C:\Users\Nome-utente\AppData\Local\Temp
OPEN MIND Program-Data	C:\ProgramData\OPEN MIND

Tipi di file

Questi tipi di file sono affidabili in quanto sono generati esclusivamente da *hyperMILL*®:

*.3df *.h *.oma *.def *.hmc *.omx *.hmrep *.tmpof *.hvz *.pof *.nc *.vis
 *.ovz *.omgcfg, *.nclist, *.so, *.pcf, *.ppcfg, *.settings, *.comp, *.origin, *.tool, *.vnc,
 *.ncmap, *.pprpt, *.vmm

Processo

CodeMeter.exe, hmc.exe, omCheck_x64.exe, cycrunx64.exe, LicenseManager.exe, omHV64.exe, omToolDBX64.exe

Servizi

CodeMeter Runtime Server

Directory di installazione

Per impostazione predefinita, software e relativi prodotti vengono installati nella directory C:\Program Files\OPEN MIND\hyperCAD-S (directory predefinita). Durante la fase di installazione è possibile specificare una directory diversa (directory utente).

Tool di controllo del sistema



Determinare e valutare le informazioni di sistema.

Guida → Strumento di controllo di sistema

Determinare le informazioni di sistema che potrebbero causare malfunzionamenti, valutarle rispetto a *hyperMILL*®CAD e raccogliere le informazioni per l'invio all'assistenza di OPEN MIND. A tale scopo, il software separato systemtoolcheck.exe può essere richiamato anche nella directory root di *hyperMILL*®CAD.

Informazioni di sistema e risultati dei test

Il software controlla, ad esempio, il sistema operativo, il tipo di CPU, la scheda grafica e il driver del display, le impostazioni grafiche, la risoluzione corrente e le impostazioni OpenGL (contenuto e versione). Qui vengono utilizzate esattamente le stesse impostazioni richieste per *hyperMILL*®CAD.



Le informazioni rilevate vengono confrontate con i requisiti di sistema stabiliti da OPEN MIND, valutate ed elencate in un chiaro riepilogo alla voce **Verifica** e in un rapporto dettagliato alla voce **Dettagli**.

Verifica

Visualizza una panoramica riepilogativa degli esiti della prova per l'utente. La valutazione include i seguenti risultati:

		L'analisi è ancora in corso o non è possibile.
	Errore	Gli attributi testati devono essere modificati. Il software non può funzionare correttamente.
	Avviso	Gli attributi testati devono essere verificati nuovamente. Può essere possibile ottimizzare un attributo, ad esempio, se viene rilevato un driver per display non testato.
	Info	Gli attributi testati sono corretti.

Dettagli

Visualizza un report dettagliato di tutti gli attributi testati con i risultati dei test che devono essere valutati dall'assistenza OPEN MIND. La valutazione dettagliata fornisce i seguenti risultati:

	Errore	L'attributo testato deve essere modificato. Il software non può funzionare correttamente. Gli errori sono colorati in rosso.
	Avviso	L'attributo testato deve essere verificato nuovamente. Può essere possibile ottimizzare l'attributo, ad esempio, se viene rilevato un driver per display non testato. Gli avvisi sono colorati in arancione.
	Info	L'attributo testato è corretto. Le informazioni sono colorate in verde.
-	Attributi	Attributi software e hardware determinati, oltre ad ulteriori informazioni e messaggi.

Fare clic con il pulsante destro del mouse per aprire un menu di scelta rapida con i comandi seguenti:

Tabella 96. Funzioni del menu a scelta rapida:

Funzione	Spiegazione
Copia	Copiare il testo selezionato negli Appunti.
Copia link indirizzo	Copia il link dell'indirizzo negli Appunti. A tale scopo, fare prima clic sul link con il pulsante destro del mouse.
Seleziona tutto	Selezionare tutto il testo.

Suggerimenti

Suggerimenti su come gestire gli avvisi e gli errori derivanti dai risultati del test. Verificare se la compatibilità richiesta per l'utilizzo del software OPEN MIND può essere soddisfatta implementando misure naturali:

Sistema operativo

I sistemi operativi supportati sono disponibili nella guida all'installazione dei prodotti OPEN MIND. Informazioni



Composizione desktop	sono reperibili anche sul sito web di OPEN MIND sotto Informazioni utili . Utilizzare un computer con un sistema operativo supportato.
Spazio libero su disco sistema	Configurare il sistema operativo per garantire che soddisfi le raccomandazioni relative alla scheda grafica e al monitor. Vedere anche Scheda grafica e monitor (pagina 581) .
Memoria totale (RAM)	Sul disco rigido deve essere presente spazio sufficiente per la memorizzazione di dati temporanei (a seconda delle dimensioni dei dati CAD/CAM elaborati). Pulire il disco rigido in modo che sia presente abbastanza spazio libero per consentire al software di operare in modo sicuro, rapido e senza problemi.
Memoria libera (RAM)	Si consiglia una grande memoria totale (RAM) per garantire che il software OPEN MIND funzioni in modo sicuro, rapido e senza intoppi. Informazioni sono reperibili anche sul sito web di OPEN MIND sotto Informazioni utili . Verificare se è possibile aumentare la memoria totale del computer.
Altro	Chiudere altri programmi software non necessari, ad esempio disabilitare i programmi software di avvio che vengono eseguiti automaticamente all'avvio del computer, ma non sono costantemente necessari. Chiudere tutti gli altri processi di software OPEN MIND non necessari.
Versione OpenGL	Verificare se la data del sistema operativo è stata impostata correttamente.
Contesto rendering OpenGL	I dati temporanei su un computer possono aumentare nelle dimensioni. Verificare se la quantità di dati temporanei può essere ridotta.
Memoria GPU	Segnala quando non è disponibile una funzione anti-aliasing.
Impostazioni profilo	La tassellatura multi-threading è disabilitata da una variabile ambientale.
	Controllare se tutti i 'Microsoft Visual C++ Redistributable Package', necessari al funzionamento del software, sono stati installati correttamente.
	La scheda grafica non supporta alcuna versione della libreria di programmazione OpenGL necessaria per il software OPEN MIND. Utilizzare un driver consigliato da OPEN MIND o installare il driver più recente offerto dal produttore. Informazioni sono reperibili anche sul sito web di OPEN MIND sotto Informazioni utili .
	Un contesto di rendering OpenGL è una porta attraverso la quale sono diretti tutti i comandi OpenGL. Ogni thread che richiama OpenGL deve disporre di un contesto di rendering corrente. I contesti di rendering collegano OpenGL ai sistemi Windows.
	Utilizzare un driver consigliato da OPEN MIND o installare il driver più recente offerto dal produttore. Informazioni sono reperibili anche sul sito web di OPEN MIND sotto Informazioni utili . Verificare se la scheda grafica in uso deve essere sostituita da una scheda grafica consigliata da OPEN MIND.
	Aumentare la memoria della scheda grafica o sostituirla con un'altra scheda grafica raccomandata da OPEN MIND e dotata di una maggiore memoria della GPU.
	Si raccomanda l'uso di GPU NVIDIA. Selezionare come GPU preferita nel pannello di controllo NVIDIA o regolare le impostazioni utilizzando le impostazioni predefinite globali come 'Workstation App - Dynamic Streaming' o



Driver di visualizzazione	'3D App - Visual Simulation'. Oppure, disattivare la "tecnologia NVIDIA Optimus (TM)" nella configurazione del BIOS del computer.
Stato di esecuzione <i>hyperMILL®</i>	Non è stato trovato alcun driver di visualizzazione consigliato da OPEN MIND per la scheda grafica. Utilizzare un driver consigliato o installare il driver più recente offerto dal produttore. Informazioni sono reperibili anche sul sito web di OPEN MIND sotto Informazioni utili . Modificare i requisiti per l'esecuzione del software OPEN MIND, contrassegnati come errati, in modo da soddisfare le condizioni richieste.

Panoramica dei comandi

I comandi seguenti sono inclusi nella barra dei menu e nella barra degli strumenti.

File



Salva con nome

Salva le informazioni di sistema dettagliate e i risultati dettagliati dei test come file di testo *.txt o file HTML *.htm.



Invia e-mail

Redigere un'e-mail con le informazioni dettagliate rilevate e inviarla all'assistenza OPEN MIND all'indirizzo <support@openmind-tech.com>. A tal fine è necessario un programma di posta elettronica sul computer e una connessione a Internet.



Stampa

Stampare un report con le informazioni dettagliate individuate.



Esci

Consente di uscire dall'applicazione.

Modifica



Copia

Copiare le informazioni dettagliate rilevate negli Appunti.

Guida

Informazioni...: mostra la versione del software.

Scheda grafica e monitor

Si raccomanda una scheda grafica dotata di GPU di ultima generazione e una driver per scheda grafica con accelerazione OpenGL che supporta la Versione OpenGL 4.0 o superiore per *hyperMILL®CAD*.

Windows non supporta automaticamente i driver di accelerazione OpenGL. Come utente è necessario installare un driver del produttore o OEM per poter utilizzare direttamente l'accelerazione hardware OpenGL. Questi driver sono disponibili sui siti web dei maggiori produttori hardware di schede grafiche.

È inoltre possibile installare driver di riferimento per schede grafiche di notebook. Il produttore del notebook potrebbe mettere a disposizione sul proprio sito web i driver OEM per



il notebook. Controllare il sito web per qualsiasi aggiornamento software consigliato per il proprio notebook.

Se si dispone di un computer dotato di due schede grafiche, selezionare la scheda grafica con accelerazione (AMD/NVIDIA) al posto della scheda grafica integrata nel Pannello di controllo della schermata. Per le schede grafiche NVIDIA Quadro, consigliamo di impostare il profilo 'Workstation app - dynamic streaming' o '3D App - Visual Simulation' nel Pannello di controllo NVIDIA.



NOTA

Selezionare la GPU accelerata (AMD/NVIDIA) al posto della GPU integrata nelle impostazioni per la scheda grafica in un computer dotato di due schede grafiche.

Visitare il sito web di OPEN MIND e fare riferimento alla panoramica delle schede grafiche e dei driver raccomandati delle schede grafiche da usare con *hyperMILL®CAD*. Aggiornate regolarmente i driver della scheda grafica.

I driver raccomandati della scheda grafica non prevedono il collegamento di periferiche aggiuntive. I dispositivi collegati possono pregiudicare la qualità e le prestazioni della scheda grafica. OPEN MIND Technologies raccomanda quindi di contattare il produttore dell'hardware in questi casi.



IMPORTANTE

Gli aggiornamenti di Windows possono modificare i driver e le impostazioni della scheda grafica senza preavviso. Si raccomanda di controllare il sistema dopo un aggiornamento di Windows. L'applicazione ...\\hyper-CAD-S\\<Version>\\systemchecktool.exe può aiutare a identificare i problemi.

L'hardware qui elencato è stato testato automaticamente per l'uso o è utilizzato nelle operazioni quotidiane. Questo non significa che *hyperMILL®CAD* funzionerà solo sull'hardware raccomandato. *hyperMILL®CAD* dovrebbe funzionare su qualsiasi piattaforma grafica con implementazione completa di OpenGL.

Tutte le informazioni sono fornite senza garanzia di integrità, correttezza e aggiornamento.

Argomenti correlati. [Scheda grafica e monitor \(pagina 581\)](#)

Sistema Hi-DPI / 4K-Ultra-HD - supporto per monitor ad alta risoluzione

I monitor ad alta risoluzione 4K possono visualizzare gli oggetti come molto piccoli. Pertanto, *hyperMILL®CAD* imposta le variabili d'ambiente per regolare la visualizzazione e quindi determina automaticamente il comportamento in scala. Questo dà all'utente il vantaggio di non dover definire queste variabili d'ambiente e porta anche il vantaggio che i programmi software basati su Qt non sono interessati. È possibile annullare questo comportamento facendo delle regolazioni manuali. A tal fine, sono disponibili le seguenti opzioni:

- Ingrandire la visualizzazione del testo. A questo scopo, cambiare l'impostazione in **Impostazioni di Windows** → **Sistema** → **Schermo** → **Modifica la dimensione di testo, app e altri elementi**.

Per i monitor che vanno da 27" a 32" (schermi di medie dimensioni), si raccomanda di regolare prima la dimensione dei caratteri su 150%. Per i monitor molto grandi, la dimensione del carattere può essere aumentata ulteriormente, per esempio al 200%.

Se la dimensione del carattere viene ridimensionata più di 150%, la dimensione delle finestre di dialogo viene raddoppiata.

Con un carattere di grandi dimensioni, alcuni testi nelle finestre di dialogo dell'interfaccia utente *hyperMILL®CAD* possono apparire tagliati.

- In questo caso, il software può essere configurato per funzionare in modalità di compatibilità con la risoluzione Full HD impostando l'opzione **Sovrascrivi il comportamento di ridimensionamento DPI alto** di hmc.exe su **Sistema**. Cliccare con il tasto destro del mouse su hmc.exe e aprire **Proprietà** nel menu di scelta rapida. Nella scheda **Compatibilità**, selezionare il pulsante **Modifica impostazioni DPI alti**. Selezionare l'opzione **Sovrascrivi il comportamento di ridimensionamento DPI alto** e selezionare l'impostazione **Sistema** dal menu a scelta rapida.
- Per essere in grado di lavorare con un monitor 4K mantenendo una risoluzione Ultra HD e grandi dimensioni dei caratteri, il framework Qt 5 ha introdotto un comportamento di ridimensionamento con la variabile d'ambiente **QT_AUTO_SCREEN_SCALE_FACTOR** (pagina 592) = 1. Questa opzione ridimensiona gli oggetti Qt-UI, come finestre di dialogo, pulsanti e icone, su monitor ad alta risoluzione. Il comportamento di ridimensionamento di Qt non influisce sulla finestra di rendering 3D (l'area grafica). Mantiene la sua risoluzione. Alcuni elementi possono quindi apparire troppo piccoli. La variabile d'ambiente **OMSL_GRAPHICS_ENABLE_PIXEL_RATIO** (pagina 591) = 1 estende il comportamento di ridimensionamento anche alla finestra di rendering 3D (per manipolatori, punti snap, piani di lavoro, ad esempio) usando lo stesso rapporto che Qt calcola per gli oggetti zoom invarianti.
- Ridurre la risoluzione 4K Ultra HD da 3840x2160 pixel alla risoluzione Full HD di 1920x1080 pixel. A questo scopo, cambiare l'impostazione in **Impostazioni di Windows** → **Sistema** → **Schermo** → **Risoluzione dello schermo**. Questo fa sì che tutti i programmi software appaiano due volte più grandi sul monitor. Lo spazio sullo schermo si riduce di conseguenza.

Impostazioni predefinite a livello aziendale

È possibile gestire le impostazioni software in modo centrale per tutti gli utenti. Tutte le istanze locali leggono le impostazioni necessarie da vari file *.xml e *.ini situati in directory appositamente configurate per tale scopo.

Procedura

In primo luogo, specificare e salvare le impostazioni dell'azienda in locale nel software. Tutti i file vengono memorizzati in C:\Users\[utente]\AppData\Roaming\OPEN MIND\[Software].... Eventuali ulteriori modifiche alle impostazioni vanno effettuate nella posizione in questione. Eliminare voci e file superflui. Quando si elimina una voce, assicurarsi che la struttura XML rimanga valida. Impostare una directory su un computer che funga da server e al quale possano accedere tutti i computer locali. Copiare in questa directory i file personalizzati e la rispettiva struttura di directory. È consigliabile mappare il server come unità, ad esempio W:\Cartella aziendale\). In seguito fare riferimento alla directory su questa unità.

Impostare le variabili di ambiente WindowsHC_INI_FILE (pagina 589), OMSL_COMPANY_SETTINGS (pagina 589) e HC_ADDITIONAL_HCONFIG (pagina 587). Quindi avviare il software.



SUGGERIMENTO

Per visualizzare le impostazioni delle variabili di ambiente correnti, selezionare la funzione di **Analisi** → **Info sul documento**. Il risultato compare nella scheda **Output**.



hcsettingswizard.exe

hcsettingswizard.exe è un'applicazione di console nella cartella principale di *hyperMILL®CAD*. Viene aggiornata ad ogni nuova release. Opera come applicazione autonoma. Viene utilizzata per trasferire le impostazioni del software da una versione all'altra, o da un computer a molti altri. Può essere utilizzata per ogni applicazione basata su *hyperMILL®CAD*.

In *hyperMILL®CAD*, è inoltre possibile utilizzare le funzioni di cui alla voce **File → Opzioni → Gestione layout**.



NOTA

Questa applicazione non deve essere confusa con *hyperMILL®CONFIGURATION Center* o *SettingsService.exe*.

Quando viene avviata senza parametri, copia le impostazioni del software dall'ultima versione disponibile di *hyperMILL®CAD* alla versione più recente. Per altre applicazioni (ad esempio *hyperMILL® TOOL Builder*), specificare l'applicazione nella riga di comando. Questo funziona sia per i parametri del registro di sistema che per le impostazioni di roaming. I parametri del registro vengono esportati in un file *.reg e le impostazioni di roaming vengono esportate in una struttura di cartelle di destinazione definita dall'utente.



IMPORTANTE

Per gestire i parametri del registro tramite un file *.reg (parametro -f), hcsettingswizard.exe deve essere eseguito con i diritti di amministratore.

È inoltre possibile esportare in un file compresso (*.7z) sia il registro di sistema che le impostazioni di roaming con le informazioni sulla versione. Quindi è possibile importare le impostazioni dal file *.7z. È possibile effettuare automaticamente questa operazione per la stessa versione oppure è possibile specificare la versione di destinazione. L'utente è responsabile della correttezza delle operazioni, in quanto non vengono eseguiti controlli di compatibilità.

Il file *.7z contiene un ulteriore file *.txt con le informazioni sulla versione. Queste informazioni non sono contenute in un file *.reg o nella struttura stessa della cartella delle impostazioni di roaming. Le impostazioni di roaming e lo stesso file *.reg non dipendono dalla versione. Le impostazioni del software possono essere importate in qualsiasi versione se la versione è specificata nella riga di comando. Non vengono effettuati controlli di compatibilità.

Nella tecnologia dell'informazione, il roaming descrive uno speciale metodo di sovrapposizione del contenuto delle cartelle. Vedere l'articolo sul [Profilo utente di roaming](#) su Wikipedia per maggiori informazioni. È presente in .../AppData/Roaming/OPEN MIND/hyperCAD-S/[Numero di versione]/...

Parametri della riga di comando

```
hcsettingswizard [-p <Product>] [-f <File name>] [-o <Source version>] [-n <Target version>] [-z] [-i] [-u] [-r] [--] [--Version] [-h]
```

Dove

-p <product>

Specificare l'applicazione (forma lunga --product <product>)



-f <file name>	Esportare in / importare da file con cartella (forma lunga --file <file name>) ³
-o <source version>	Specificare la versione sorgente. (forma lunga --oldVersion <source version>) ⁴
-n <target version>	Specificare la versione target. (forma lunga --newVersion <target version>) ⁴
-z	Importare o esportare usando un file *.7z; esportazione predefinita (forma lunga --zip)
-i	Importare il file esportato. (forma lunga --import)
-u	Copiare solo dati utente (roaming). (forma lunga --User)
-r	Attivare solo la copia dei parametri del registro di sistema. (forma lunga --registry)
--	Ignorare il resto degli argomenti che seguono questo flag. (forma lunga --ignore_rest)
--version	Visualizzare le informazioni sulla versione e uscire.
-h	Visualizzare le informazioni della guida in linea e uscire. (forma lunga --help)

Esempio 27. Utilizzare hcsettingswizard con i parametri della riga di comando

Gli esempi presuppongono la Versione 1.0.9.2.

hcsettingswizard -p 'hyperMILL Shop Viewer'

Copiare le impostazioni (registro di sistema e roaming utente) di *hyperMILL® SHOP Viewer* dalla versione precedente disponibile (ad esempio 1.0.9.1) a 1.0.9.2

hcsettingswizard -p 'hyperMILL Shop Viewer' -r

Copiare solo le impostazioni del registro di sistema di *hyperMILL® SHOP Viewer* dalla versione precedente disponibile (ad es. 1.0.9.1) a 1.0.9.2

hcsettingswizard -p 'hyperMILL Shop Viewer' -u -f 'c:\mydir\mysettings' -o 2019.2

Copiare solo le impostazioni di roaming di *hyperMILL® SHOP Viewer* dalla versione 2019.2 (versione registro di sistema e roaming 1.0.9.2) nella cartella c:\mydir\mysettings

hcsettingswizard -f 'c:\mydir\mysettings' -n 1.0.9.2

Esportare i parametri del registro di sistema di *hyperMILL® CAD* in c:\mydir\mysettings.reg ed esportare le impostazioni di roaming dell'utente nella cartella c:\mydir\mysettings.

hcsettingswizard -r -i -f 'c:\mydir\mysettings' -n 1.0.9.2

Importa i parametri del registro di sistema di *hyperMILL® CAD* dal file c:\mydir\mysettings.reg. L'estensione *.reg viene aggiunta se non specificato.

hcsettingswizard -i -f 'c:\mydir\mysettings' -n 1.0.9.2

Importare i parametri del registro di sistema di *hyperMILL® CAD* dal file c:\mydir\mysettings.reg e le impostazioni di roaming dell'utente dalla cartella c:\mydir\mysettings.

hcsettingswizard -z -f 'hyperMILL Shop Viewer' 'c:\ mydir\mysettings' -o 1.0.9.2

Esportare e comprimere i parametri del registro di sistema e le impostazioni di roaming dell'utente di *hyperMILL® SHOP Viewer* in c:\mydir\mysettings.7z.

hcsettingswizard -z -i -f 'c:\mydir\mysettings.7z'

³Il nome del file viene interpretato come una cartella se viene utilizzato per le impostazioni di roaming e per i file, con l'aggiunta della corretta estensione del file per *.reg e *.7z. In quest'ultimo caso, l'estensione viene aggiunta solo all'esportazione. Durante l'importazione (-i), è necessario specificare il nome completo con l'estensione *.7z.

⁴Specificare il numero della versione interna, ad es. 1.0.9.2 o la versione del software, ad es. 2019.2. La versione del software viene mappata nel numero della versione interna e questo viene utilizzato al suo posto. Se viene specificato (erroneamente) un numero inesistente, questo verrà utilizzato senza alcun controllo.

Il nome del file viene interpretato come cartella per le impostazioni di roaming dell'utente e come nome file per i parametri del registro di sistema. In quest'ultimo caso, l'estensione *.reg viene aggiunta se non esplicitamente specificato.



Importare i parametri compressi del registro di sistema e le impostazioni di roaming utente di *hyperMILL® SHOP* Viewer 1.0.9.2 da c:\mydir\mysettings.7z. La versione e l'applicazione sono lette dal file .7z. La versione può essere sovrascritta.

```
hcsettingswizard-z -i -f 'c:\mydir\mysettings.7z' -n 2.0.9.1
```

Importare i parametri del registro di sistema e le impostazioni di roaming utente di *hyperMILL® SHOP* Viewer nella Versione 2.0.9.1 da c:\mydir\mysettings.7z.



AVVISO

La validità della versione del software e del numero della versione interna non è verificata.

I numeri delle versioni interne sono ad esempio	Le versioni software associate sono
-------------------------------------------------	-------------------------------------

.....

2.2.1.1	2021.1
---------	--------

2.2.1.2	2021.2
---------	--------

2.2.2.1	2022.1
---------	--------

2.2.2.2	2022.2
---------	--------

2.2.3.1	2023
---------	------

2.2.3.2	2023. 2 Update 3
---------	--------------------

.....

Se si utilizza la versione del software, il comando cercherà e utilizzerà il numero della versione interna, ad esempio -o 2018.2 viene convertito in 1.0.8.2.

Tuttavia, se ad esempio -n 2018.3 viene utilizzato erroneamente, verrà creata una nuova cartella (chiave di registro) con il nome 2018.3. Lo stesso accadrà se viene utilizzato un numero di versione interna errato, ad esempio -n 9.9.9.9 creerà una cartella con il nome 9.9.9.9.

GetHS.exe per la schermata iniziale

Il software GetHS.exe in C:\Program Files\OPEN MIND\hyperCAD-S\[versione]\bin\... scarica le notizie dal server OPEN MIND alla workstation locale in %PROGRAMDATA%\OPEN MIND\homescreen. Per garantire la sicurezza del contenuto, viene caricato solo codice HTML puro 2.0, senza fogli di stile a cascata o Javascript. Il codice HTML statico contiene solo collegamenti ipertestuali al sito ufficiale di OPEN MIND.

Durante l'installazione, viene creato un processo 'hyperCAD-S homescreen' nell'Utilità di pianificazione di Windows, con l'aiuto del quale il software si avvia automaticamente ogni giorno e aggiorna l'area delle notizie.

Premere **F5** per aggiornare la schermata iniziale. Il software può anche essere avviato manualmente per questo scopo. Il processo può essere cambiato nell'Utilità di pianificazione di Windows, per esempio, il tempo dell'aggiornamento può essere modificato.



La checksum (SHA256) del file GetHS.exe è la seguente:

830B7954516CA041FE9ABA5E472023002236773AA9F2482A2025706B4536B8D0

Parametri della riga di comando

È possibile utilizzare parametri della riga di comando per influenzare il comportamento del software.

[PERCORSO]\hmc.exe -l [codice lingua] consente di avviare il software con l'interfaccia utente della lingua selezionata. Per utilizzare un'altra lingua disponibile, inserire il rispettivo codice lingua, ad esempio fr, en, es, de, pl, nl_NL, ja, zh_cn.

[PERCORSO]\hmc.exe -c false consente l'apertura di ciascun documento in un'istanza separata del programma.

[PERCORSO]\hmc.exe -c true consente l'apertura di un documento nella stessa istanza del programma. È necessario chiudere innanzitutto un eventuale documento aperto.

[PERCORSO]\hmc.exe -e OmslModelRepository=C:\temp\name la variabile ambiente di OmslModelRepository consente di specificare la directory di salvataggio dei modelli.

[PERCORSO]\hmc.exe -e OMSL_COMPANY_SETTINGS=[PERCORSO] consente di accedere alle impostazioni predefinite a livello aziendale del software.

Parametri del Registro di sistema

Ciascuna versione del software gestisce i rispettivi parametri di registrazione in un ramo in [HKEY_CURRENT_USER\Software\ OPEN MIND\[Software]].

CloseBeforeLoad sono previsti due metodi di apertura dei documenti. È possibile specificare l'apertura dei documenti sempre in una nuova finestra di programma (opzione = false come impostazione predefinita) o sempre nella stessa finestra di programma. In questo caso, qualsiasi documento aperto verrà chiuso prima (opzione = true).

Lingua = [codice lingua] è possibile modificare la lingua del software. Per effettuare l'operazione, inserire un codice lingua.

LastRecentFiles cancellare l'elenco dei documenti utilizzati di recente eliminando la chiave in questione.

Le informazioni sulle schede non ancorate vengono gestite nei parametri seguenti:

AdditionalWindows

auxGeometry

auxWindowDocks

auxWindowState

Variabili di ambiente

HC_ADDITIONAL_HCONFIG

Caricare le preimpostazioni definite dall'utente per i comandi definiti dall'utente *.xml.

Impostare la variabile di ambiente Windows. Inserire la variabile di ambiente HC_ADDITIONAL_HCONFIG in **Nome variabile** e il percorso, ad esempio W:\cartella aziendale\HCONFIG in **Valore variabile**. I file presenti nella directory designata vengono valutati in ordine alfabetico.



Configurare la disponibilità dei comandi

Generare una barra degli strumenti o un menu aggiuntivi richiamando dei comandi e specificare in quale software basato su *hyperMILL®CAD* devono essere disponibili queste voci. Questa è una procedura indipendente da licenza.

1. Adattare HC_ADDITIONAL_HCONFIG

Utilizzare la variabile di ambiente Windows HC_ADDITIONAL_HCONFIG. Selezionare una directory esistente o generare una nuova directory. Immettere la directory nella variabile ambiente, ad esempio X:\server\cad\myconfig. La directory non deve essere in sola lettura.

2. Adattare un file HCONFIG

Copiare un file *.hconfig.xml esistente nella directory e adattarlo:

l'attributo ProgramName può essere utilizzato per includere o escludere un programma. Per l'esclusione, posizionare un ! davanti. Non è possibile una combinazione di inclusione ed esclusione.

Esempio 28.

ProgramName="hyperCAD-S" comprende la visualizzazione della barra degli strumenti nel programma. La barra degli strumenti non sarà visibile in tutti gli altri programmi.

ProgramName="!hyperCAD-S" esclude la visualizzazione della barra degli strumenti nel programma. La barra degli strumenti sarà visibile in tutti gli altri programmi.

L'attributo può essere utilizzato in <Command> e <Configuration>.

Inserire i nomi dei programmi, ad esempio come segue: "hyperCAD-S", "CAD Viewer", "hyperMILL SHOP Viewer".

Una volta inseriti, l'aspetto sarà questo:

Esempio 29. Voce di menu per l'apertura di un file Excel, disponibile solo in *hyperMILL®CAD*

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" standalone="no"?>
<Configuration>
  <Commands FormatVersion="1">
    <Command Name="Start_excel01"
      ProgramName="hyperCAD-S"
      Menu="Special"
      MenuText="Start excel file1..."
      Tooltip="Start excel file..."
      Statustip="Start excel file..."
      Enabled="IsDocumentActive"
      Icon="%MYDIR%/files/images/excel-in.png"
      Run="RunScript">
      Execute('C:/Program Files (x86)
        /Microsoft Office
        /root/Office16
        /EXCEL.EXE',
        'c:/temp/test.xlsx');
    </Command>
  </Commands>
</Configuration>
```

Esempio 30. Barra degli strumenti associata per l'apertura di un file Excel, disponibile solo in *hyperMILL®CAD*

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" standalone="no"?>
<Configuration>
```



```
<Toolbars>
  <Toolbar Name="Excel toolbar">
    <Command Name="Start_excel01"
      ProgramName="hyperCAD-S"/>
  </Toolbar>
</Toolbars>
</Configuration>
```

HC_PROGRESSBAR_DELAY

L'indicatore di stato compare dopo un ritardo. Il valore predefinito è 1800 ms. Modificare il valore per il ritardo.

HC_INI_FILE

Importare le impostazioni predefinite valide per l'intera azienda per il file di inizializzazione dell'interfaccia utente e delle schede.

Impostare la variabile di ambiente Windows. Inserire la variabile di ambiente HC_INI_FILE in **Nome variabile** e il percorso e nome file, ad esempio, W:\cartella aziendale\[Software].ini in **Valore variabile**. I prodotti software gestiscono i relativi file. È necessario specificare il nome file.

HC_HOMESCREEN_NEWS

Usare la variabile d'ambiente HC_HOMESCREEN_NEWS per disattivare l'area delle notizie della schermata iniziale impostando il valore della variabile a 0.

HC_MAX_HOMESCREEN_ENTRIES

Il numero massimo di documenti usati di recente è impostato a 20. Può essere ridotto usando la variabile d'ambiente HC_MAX_HOMESCREEN_ENTRIES. Le liste di file già salvate e più lunghe vengono accorciate. La variabile d'ambiente può essere impostata a 0 per non visualizzare gli ultimi documenti usati. I nomi degli ultimi documenti usati sono salvati nel registro.

HC_NEW_HOME_SCREEN

Attivare e disattivare la schermata iniziale usando la variabile d'ambiente HC_NEW_HOME_SCREEN. Impostare il valore della variabile d'ambiente a 0 per la disattivazione e 1 per l'attivazione.

HC_HOMESCREEN_LOCALE

Cambiare la lingua della schermata iniziale usando la variabile d'ambiente HC_HOMESCREEN_LOCALE.

OMSL_COMPANY_SETTINGS

Importare le impostazioni predefinite a livello dell'intera azienda per opzioni/proprietà, interfacce, opzioni snap, contenuto della descrizione comando, dimensioni, cartiglio, frame, impostazioni feature e librerie colore.

Impostare la variabile di ambiente Windows. Inserire la variabile di ambiente OMSL_COMPANY_SETTINGS in **Nome variabile** e il percorso, ad esempio W:\cartella aziendale\ in **Valore variabile**.

La struttura di directory sul server deve essere impostata in conformità alle regole seguenti:

Ricorrere a una sottodirectory il cui nome corrisponda al numero di versione del software, che conterrà le impostazioni aziendali assegnate a una determinata versione software.

È possibile usare i seguenti numeri di versione:



I numeri delle versioni interne sono ad esempio Le versioni software associate sono

.....

2.2.1.1	2021.1
2.2.1.2	2021.2
2.2.2.1	2022.1
2.2.2.2	2022.2
2.2.3.1	2023
2.2.3.2	2023. 2 Update 3

.....

Se non si conosce il numero di versione valido, contattare l'assistenza tecnica di OPEN MIND.

Memorizzare i dati nella seguente sottodirectory nel modo seguente:



[Companyfolder]



[Software]



[Version]

*.xml per **Opzioni/proprietà...** *.xml per interfacce *.xml per opzioni snap *.xml per **Contenuto della descrizione comando** *.xml per **Proprietà disegno**



*.xml per impostazioni feature



*.xml per librerie colore definite dall'utente



materials



Modelli *.xml per fori di base nella sottodirectory Fori

SmartShapesConfig



Tabella filettatura e adattamenti

holes



Modelli *.hmc per campi caratteri in una sottodirectory per ciascuna lingua.

printingtitleblocks



Modelli *.hmc per frame

printingframes

OMSL_GRAPHICS_ENABLE_PIXEL_RATIO

La variabile d'ambiente OMSL_GRAPHICS_ENABLE_PIXEL_RATIO = 1 estende il comportamento di ridimensionamento per regolare la visualizzazione su un monitor 4k anche alla finestra di rendering 3D (per aree grafiche, manipolatori, punti snap, piani di lavoro, ecc.) usando lo stesso rapporto che Qt calcola per gli oggetti zoom invarianti.

Argomenti correlati. [Scheda grafica e monitor \(pagina 581\)](#)

OMSL_PRINT_DATE_FORMAT

Personalizzazione del formato per la stampa di data e ora.

La variabile di ambiente OMSL_PRINT_DATE_FORMAT consente di personalizzare il formato per la stampa di data e ora. Vengono considerate le impostazioni del sistema operativo per la regione e la lingua. È possibile modificare tali impostazioni locali in Windows in **Pannello di controllo → Area geografica e lingua → Formati → Impostazioni avanzate**.

Selezionare il formato per i seguenti segnaposto.

LONG	formato lungo
COM-	formato breve (impostazione predefinita)
PACT	

Personalizzare il formato usando i seguenti segnaposto.

Data:

d	Giorno del mese come numero (1-31).
dd	Giorno del mese come numero con zero iniziale (01-31).
ddd	Giorno della settimana abbreviato (es. Lun).
dddd	Giorno della settimana non abbreviato (es. Lunedì).
M	Mese come numero (1-12).
MM	Mese come numero con zero iniziale (01-12).
MM	Nome del mese abbreviato (es. Gen).
M	
MM	Nome del mese non abbreviato (es. Gennaio)
MM	
yy	Anno a due cifre (00-99)
yyyy	Anno a quattro cifre

Informazioni sull'orario:

h	Ora (0-23 o 1-12 con visualizzazione AM/PM)
hh	Ora con zero iniziale (00-23 o 01-12 con visualizzazione AM/PM)
H	Ora (0-23 anche con visualizzazione AM/PM)
HH	Ora con zero iniziale (00-23 anche con visualizzazione AM/PM)
m	Minuti (0-59)
mm	Minuti con zero iniziale (00-59)
s	Secondi senza zero iniziale (0-59)
ss	Secondi con zero iniziale (00-59)



- z** Millisecondi senza zero iniziale (0-999)
- zzz** Millisecondi con zero iniziale (000-999)
- AP** Visualizzazione AM/PM. A/P indica "AM" e "PM".
- A** Visualizzazione AM/PM. A indica "AM" e "PM".
- ap** visualizzazione am/pm, ap indica "am" e "pm".
- a** visualizzazione am/pm, a indica "am" e "pm".

QT_AUTO_SCREEN_SCALE_FACTOR

Attivare il supporto per valori DPI elevati di un monitor, come un monitor 4K.

Con variabili di ambiente QT_AUTO_SCREEN_SCALE_FACTOR = 1, attivare il ridimensionamento automatico in base alla densità di pixel del monitor. La dimensione dei caratteri non viene modificata nel punto, poiché il punto è un'unità di misura fisica.

Adattamento di cartiglio e frame

Il cartiglio e i frame sono memorizzati in modelli nel formato *.hmc.

Le impostazioni aziendali (priorità massima), le impostazioni utente e, infine, le impostazioni di installazione (priorità minima) analizzati per cartiglio e frame. I modelli per il cartiglio devono risultare nella directory Cartigli di stampa. I modelli per frame devono risultare nella directory Frame di stampa. Sono raccolti tutti i modelli. Nell'eventualità di duplicati, viene messo a disposizione dalla directory il modello con la massima priorità.

Frame del disegno

Immettere un frame nella forma desiderata. Il contorno esterno descrive il bordo della pagina. Il piano di lavoro deve risultare nello spigolo sinistro in basso. Tracciare un altro contorno per il frame all'interno del suddetto contorno. Ricorrere a un punto per specificare lo spigolo a cui si intende allineare il cartiglio. Nascondere questo punto.

Salvare il documento come file *.hmc. Il nome del file deve soddisfare le regole, in quanto il modello è assegnato sulla base del nome file di uno dei formati carta selezionati nelle impostazioni di stampa:

Formato carta	Sottolineatura	Testo liberamente selezionabile	Sottolineatura	Orientamento	Estensione
Per esempio:					
4A0	—	Testo	—	P	.hmc
A4	—	Testo	—	L	.hmc
A4	—	Testo	—	P	.hmc
A	—	Testo	—	L	.hmc

Possono essere generati modelli per formati carta ANSI Y14.1 da A a E e formati carta DIN EN ISO 216 della serie compresa tra A e C, dalla classe 4...0, 2...0, da 0 a 5. Contrassegnare l'allineamento formato verticale con la lettera P. Contrassegnare l'allineamento formato orizzontale con la lettera L. Il frame tratto dal modello viene adattato lasciando invariate le proporzioni nel formato carta.

Cartiglio

Immettere il cartiglio nel formato desiderato.

Con TAG è possibile applicare le informazioni definite dall'utente direttamente nel cartiglio. A tale riguardo, procedere ai passi seguenti nel modello:



Creare un tag con **Tag** → **Crea** → **Tag quantificato**.

In **Disegno** → **Testo** stabilire la posizione all'interno del cartiglio e inserire un collegamento al tag.

Assegnare il tag al testo in **Tag** → **Assegna**.

Salvare il documento come file *.hmc nella directory Cartigli di stampa. Il nome file può essere scelto liberamente.

Quindi, il tag viene visualizzato nella tabella valori di **Cartiglio** al momento della stampa.

Tipo di carattere

Il software fornisce il proprio carattere hyperMILL.

Aggiornamento dei file della Guida

Le informazioni della Guida sono visualizzabili con un browser in formato HTML5. A tale scopo, viene richiamato il software associato all'estensione file *.html nel sistema operativo. Se l'estensione file deve essere associata a un altro software per browser, si consiglia di utilizzare il software omAppSettingsX64.exe in ...\\Info Center\\.... Questo significa che l'associazione si applica solamente al software OPEN MIND. L'associazione di altri software presenti sul computer rimane invariata.

La seguente procedura è valida sino alla Versione 2018.2 inclusa:

Se viene aperta una versione precedente della guida, nonostante la disponibilità di una versione aggiornata della guida, eliminare i file della guida in C:\\Users\\[UTENTE]\\AppData\\Local\\OPEN MIND\\[Software]\\help\\....

Per visualizzare i dati, selezionare l'opzione **Opzioni cartella, Impostazioni avanzate** → **Visualizza cartelle, file e unità nascosti** in Windows. Controllare la versione della Guida visualizzata nella homepage.

Third Party Software Terms

Overview

OPEN MIND Technologies AG uses the following Open Source software products in *hyperMILL®* based products (Status: 07 June 2022):

Product				OSS Licenses	Source code adaptations
Name of the component	Version	Homepage	Source code repository	Link to product license	
Boost	1.76.0	http://www.boost.org/	https://boostorg.jfrog.io/artifactory/main/release/1.76.0/source/boost_1_76_0.7z	https://www.boost.org/users/license.html	not required
CDT: Constrained Delaunay	6c36567	https://github.com/artem-ogre/CDT	https://github.com/artem-ogre/CDT	https://www.mozilla.org/en-US/MPL/2.0/FAQ/	not required
CTK - The Common Toolkit	0.1.0	http://www.commonkit.org/	https://github.com/commonkit/CTK/tree/0.1.0-2015-10-09-7ea654e	https://github.com/commonkit/CTK/blob/0.1.0-2015-10-09-7ea654e/LICENSE	necessary for software development



CXimage	7.02	https://www.code-project.com/Articles/1300/CxImage	https://sourceforge.net/projects/cximage/files/7.02/	https://opensource.org/licenses/zlib-license.html	necessary for software development
Eigen 3 library	3.3.5	http://eigen.tuxfamily.org/	http://bitbucket.org/eigen/eigen/get/3.3.5.tar.bz2	https://www.mozilla.org/en-US/MPL/2.0/	not required
FCL -- The Flexible Collision Library	df2702c	https://github.com/flexible-collision-library/fcl	https://github.com/flexible-collision-library/fcl/blob/master/LICENSE		not required
FreeType	2.10.4	https://www.freetype.org/	https://download.savannah.gnu.org/releases/freetype/freetype-2.6.2.tar.gz	see subsection	not required
GLEW	2.2.0	http://glew.sourceforge.net/	https://github.com/nigels-com/glew/releases/tag/glew-2.2.0 or https://sourceforge.net/projects/glew/files/glew/2.1.0/glew-2.1.0.zip/download	https://github.com/nigels-com/glew#copyright-and-licensing	
libxls	1.5	https://github.com/libxls/libxls	https://github.com/libxls/libxls	see subsection	not required
LZMA SDK	19.00	https://www.7-zip.org/sdk.html	https://www.7-zip.org/a/lzma1900.7z	Public Domain	
mqtt_cpp	12.0.0	https://github.com/redboltz/mqtt_cpp	https://github.com/redboltz/mqtt_cpp/blob/master/LICENSE_1_0.txt		necessary for software development
Nanoflann	1.2.3	https://github.com/jlblancoc/nanoflann	https://github.com/jlblancoc/nanoflann/releases/tag/v1.2.3	https://github.com/jlblancoc/nanoflann/blob/master/include/nanoflann.hpp	not required
Nlopt	2.4.2	https://nlopt.readthedocs.io/en/latest/#nlopt_1	http://ab-initio.mit.edu/nlopt/nlopt-2.4.2-dll64.zip	see subsection	not required
Open Cascade	6.6.0	https://www.opencascade.com/	https://www.opencascade.com/sites/default/files/private/occt/OCC_6.6.0_release/OpenCASCADE660.tgz	https://www.opencascade.com/content/occt-public-license	necessary for software development
OpenMesh	8.0	http://openmesh.org/	http://openmesh.org/media/Releases/6.3/Open-Mesh-6.3.zip	see subsection	necessary for software development
OpenVR	1.0.8	https://github.com/ValveSoftware/openvr	https://github.com/ValveSoftware/openvr/archive/v1.0.8.zip	see subsection	not required



Openxlsx		4.2.3	https://CRAN.R-project.org/package=openxlsx	https://CRAN.R-project.org/package=openxlsx	MIT license YEAR: 2014-2018 COPYRIGHT HOLDER: Alexander Walker	not required
Pugixml		1.2	https://pugixml.org/	http://github.com/zeux/pugixml/releases/download/v1.2/pugixml-1.2.zip	see subsection	not required
Python	Python 3 Embeddable Package (64 bit)	3.9.4	https://www.python.org/downloads/	https://www.python.org/downloads/source/	https://docs.python.org/3/license.html	not required
	Pybind11 — Seamless operability between C++11 and Python	2.9.2	https://github.com/pybind/pybind11	https://github.com/pybind/pybind11	https://github.com/pybind/pybind11/blob/master/LICENSE	not required
	Debugpy	1.5.1	https://github.com/microsoft/debugpy	https://github.com/microsoft/debugpy	https://github.com/microsoft/debugpy/blob/main/LICENSE	not required
	pip	21.1.3	https://pypi.org/project/pip/	https://pypi.org/project/pip/	https://mit-license.org/	not required
	setup-tools	57.1.0	https://pypi.org/project/seuptools/	https://pypi.org/project/seuptools/	https://mit-license.org/	not required
	wheel	0.36.2	https://pypi.org/project/wheel/	https://pypi.org/project/wheel/	https://mit-license.org/	not required
Qt		5.11.2.	https://www.qt.io/	https://download.qt.io/new_archive/qt/5.11/5.11.2/	https://doc.qt.io/archives/qt-5.11/licensing.html	necessary for software development
Qwt		6.1.4	https://qwt.sourceforge.io/	https://sourceforge.net/projects/qwt/files/latest/download	see subsection	not required
SQLite		3.25.1	https://www.sqlite.org/index.html	https://www.npackd.org/sqlite-source/3.25.1	Freeware	not required
SQLite		3.25.2	https://www.sqlite.org/index.html	https://www.npackd.org/sqlite/3.25.2	Freeware	not required
tclap		1.2.2	http://tclap.sourceforge.net/	https://sourceforge.net/projects/tclap/files/tclap-1.2.2.tar.gz/download	https://sourceforge.net/directory/license:mit/	necessary for software development



WTL	10	http://wtl.sourceforge.net/	https://sourceforge.net/projects/wtl/files/latest/download	see subsection	not required
ZLIB	1.2.11	https://www.zlib.net/	https://www.zlib.net/zlib-1.2.11.tar.gz	https://www.zlib.net/zlib_license.html	not required

OPEN MIND Technologies AG uses the following software products in *hyperMILL®* based products (Status: 16 January 2019):

- **Volumill**, based on http://www.volumill.com/sites/default/files/case_studies/VoluMill_Licensing_Guide.pdf

Apache 2.0

Version 2.0, January 2004

<http://www.apache.org/licenses/>

TERMS AND CONDITIONS FOR USE, REPRODUCTION, AND DISTRIBUTION

1. Definitions.

"License" shall mean the terms and conditions for use, reproduction, and distribution as defined by Sections 1 through 9 of this document.

"Licensor" shall mean the copyright owner or entity authorized by the copyright owner that is granting the License.

"Legal Entity" shall mean the union of the acting entity and all other entities that control, are controlled by, or are under common control with that entity. For the purposes of this definition, "control" means (i) the power, direct or indirect, to cause the direction or management of such entity, whether by contract or otherwise, or (ii) ownership of fifty percent (50%) or more of the outstanding shares, or (iii) beneficial ownership of such entity.

"You" (or "Your") shall mean an individual or Legal Entity exercising permissions granted by this License.

"Source" form shall mean the preferred form for making modifications, including but not limited to software source code, documentation source, and configuration files.

"Object" form shall mean any form resulting from mechanical transformation or translation of a Source form, including but not limited to compiled object code, generated documentation, and conversions to other media types.

"Work" shall mean the work of authorship, whether in Source or Object form, made available under the License, as indicated by a copyright notice that is included in or attached to the work (an example is provided in the Appendix below).

"Derivative Works" shall mean any work, whether in Source or Object form, that is based on (or derived from) the Work and for which the editorial revisions, annotations, elaborations, or other modifications represent, as a whole, an original work of authorship. For the purposes of this License, Derivative Works shall not include works that remain separable from, or merely link (or bind by name) to the interfaces of, the Work and Derivative Works thereof.

"Contribution" shall mean any work of authorship, including the original version of the Work and any modifications or additions to that Work or Derivative Works thereof, that is intentionally submitted to Licensor for inclusion in the Work by the copyright owner or by an individual or Legal Entity authorized to submit on behalf of the copyright owner. For the purposes of this definition, "submitted" means any form of electronic, verbal, or written communication sent to the Licensor or its representatives, including but not limited to communication on electronic mailing lists, source code control systems, and issue tracking systems that are managed by, or on behalf of, the Licensor for the purpose of discussing and improving the Work, but excluding communication that is conspicuously marked or otherwise designated in writing by the copyright owner as "Not a Contribution."

"Contributor" shall mean Licensor and any individual or Legal Entity on behalf of whom a Contribution has been received by Licensor and subsequently incorporated within the Work.

2. Grant of Copyright License. Subject to the terms and conditions of this License, each Contributor hereby grants to You a perpetual, worldwide, non-exclusive, no-charge, royalty-free, irrevocable copyright license to reproduce, prepare Derivative Works of, publicly display, publicly perform, sublicense, and distribute the Work and such Derivative Works in Source or Object form.
3. Grant of Patent License. Subject to the terms and conditions of this License, each Contributor hereby grants to You a perpetual, worldwide, non-exclusive, no-charge, royalty-free, irrevocable (except as stated in this section) patent license to make, have made, use, offer to sell, sell, import, and otherwise transfer the Work, where such license applies only to those patent claims licensable by such Contributor that are necessarily infringed by their Contribution(s) alone or by combination of their Contribution(s) with the Work to which such Contribution(s) was submitted. If You institute patent litigation against any entity (including a cross-claim or counterclaim in a lawsuit) alleging that the Work or a Contribution incorporated within the Work constitutes direct or contributory patent infringement, then any patent licenses granted to You under this License for that Work shall terminate as of the date such litigation is filed.
4. Redistribution. You may reproduce and distribute copies of the Work or Derivative Works thereof in any medium, with or without modifications, and in Source or Object form, provided that You meet the following conditions:
 - a. You must give any other recipients of the Work or Derivative Works a copy of this License; and
 - b. You must cause any modified files to carry prominent notices stating that You changed the files; and
 - c. You must retain, in the Source form of any Derivative Works that You distribute, all copyright, patent, trademark, and attribution notices from the Source form of the Work, excluding those notices that do not pertain to any part of the Derivative Works; and
 - d. If the Work includes a "NOTICE" text file as part of its distribution, then any Derivative Works that You distribute must include a readable copy of the attribution notices contained within such NOTICE file, excluding those notices that do not pertain to any part of the Derivative Works, in at least one of the following places: within a NOTICE text file distributed as part of the Derivative Works; within the Source form or documentation, if provided along with the Derivative Works; or, within a display generated by the Derivative Works, if and wherever such third-party notices normally appear. The contents of the NOTICE file are for informational purposes only and do not modify the License. You may add Your own attribution notices within Derivative Works that You distribute, alongside or as an addendum to the NOTICE text from the Work, provided that such additional attribution notices cannot be construed as modifying the License.

You may add Your own copyright statement to Your modifications and may provide additional or different license terms and conditions for use, reproduction, or distribution of Your modifications, or for any such Derivative Works as a whole, provided Your use, reproduction, and distribution of the Work otherwise complies with the conditions stated in this License.

5. Submission of Contributions. Unless You explicitly state otherwise, any Contribution intentionally submitted for inclusion in the Work by You to the Licensor shall be under the terms and conditions of this License, without any additional terms or conditions. Notwithstanding the above, nothing herein shall supersede or modify the terms of any separate license agreement you may have executed with Licensor regarding such Contributions.
6. Trademarks. This License does not grant permission to use the trade names, trademarks, service marks, or product names of the Licensor, except as required for reasonable and customary use in describing the origin of the Work and reproducing the content of the NOTICE file.
7. Disclaimer of Warranty. Unless required by applicable law or agreed to in writing, Licensor provides the Work (and each Contributor provides its Contributions) on an "AS IS" BASIS, WITHOUT WARRANTIES OR CONDITION OF ANY KIND, either express or implied, including, without limitation, any warranties or conditions of TITLE, NON-INF-



RINGEMENT, MERCHANTABILITY, or FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. You are solely responsible for determining the appropriateness of using or redistributing the Work and assume any risks associated with Your exercise of permissions under this License.

8. Limitation of Liability. In no event and under no legal theory, whether in tort (including negligence), contract, or otherwise, unless required by applicable law (such as deliberate and grossly negligent acts) or agreed to in writing, shall any Contributor be liable to You for damages, including any direct, indirect, special, incidental, or consequential damages of any character arising as a result of this License or out of the use or inability to use the Work (including but not limited to damages for loss of goodwill, work stoppage, computer failure or malfunction, or any and all other commercial damages or losses), even if such Contributor has been advised of the possibility of such damages. Limitation of Liability. In no event and under no legal theory, whether in tort (including negligence), contract, or otherwise, unless required by applicable law (such as deliberate and grossly negligent acts) or agreed to in writing, shall any Contributor be liable to You for damages, including any direct, indirect, special, incidental, or consequential damages of any character arising as a result of this License or out of the use or inability to use the Work (including but not limited to damages for loss of goodwill, work stoppage, computer failure or malfunction, or any and all other commercial damages or losses), even if such Contributor has been advised of the possibility of such damages.
9. Accepting Warranty or Additional Liability. While redistributing the Work or Derivative Works thereof, You may choose to offer, and charge a fee for, acceptance of support, warranty, indemnity, or other liability obligations and/or rights consistent with this License. However, in accepting such obligations, You may act only on Your own behalf and on Your sole responsibility, not on behalf of any other Contributor, and only if You agree to indemnify, defend, and hold each Contributor harmless for any liability incurred by, or claims asserted against, such Contributor by reason of your accepting any such warranty or additional liability.

Boost

Boost Software License - Version 1.0 - August 17th, 2003

Permission is hereby granted, free of charge, to any person or organization obtaining a copy of the software and accompanying documentation covered by this license (the "Software") to use, reproduce, display, distribute, execute, and transmit the Software, and to prepare derivative works of the Software, and to permit third-parties to whom the Software is furnished to do so, all subject to the following:

The copyright notices in the Software and this entire statement, including the above license grant, this restriction and the following disclaimer, must be included in all copies of the Software, in whole or in part, and all derivative works of the Software, unless such copies or derivative works are solely in the form of machine-executable object code generated by a source language processor.

THE SOFTWARE IS PROVIDED "AS IS", WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO THE WARRANTIES OF MERCHANTABILITY, FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE, TITLE AND NON-INFRINGEMENT. IN NO EVENT SHALL THE COPYRIGHT HOLDERS OR ANYONE DISTRIBUTING THE SOFTWARE BE LIABLE FOR ANY DAMAGES OR OTHER LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, TORT OR OTHERWISE, ARISING FROM, OUT OF OR IN CONNECTION WITH THE SOFTWARE OR THE USE OR OTHER DEALINGS IN THE SOFTWARE.

CxImage

This copy of the CxImage notices is provided for your convenience. In case of any discrepancy between this copy and the notices in the file ximage.h that is included in the CxImage distribution, the latter shall prevail.

If you modify CxImage you may insert additional notices immediately following this sentence.

**COPYRIGHT NOTICE, DISCLAIMER, and LICENSE:**

CxImage version 5.99c 17/Oct/2004

CxImage : Copyright (C) 2001 - 2004, Davide Pizzolato

Original CImage and CImageIterator implementation are:

Copyright (C) 1995, Alejandro Aguilar Sierra (asierra(at)servidor(dot)unam(dot)mx)

Covered code is provided under this license on an "as is" basis, without warranty of any kind, either expressed or implied, including, without limitation, warranties that the covered code is free of defects, merchantable, fit for a particular purpose or non-infringing. The entire risk as to the quality and performance of the covered code is with you. Should any covered code prove defective in any respect, you (not the initial developer or any other contributor) assume the cost of any necessary servicing, repair or correction. This disclaimer of warranty constitutes an essential part of this license. No use of any covered code is authorized here under except under this disclaimer.

Permission is hereby granted to use, copy, modify, and distribute this source code, or portions hereof, for any purpose, including commercial applications, freely and without fee, subject to the following restrictions:

1. The origin of this software must not be misrepresented; you must not claim that you wrote the original software. If you use this software in a product, an acknowledgment in the product documentation would be appreciated but is not required.
2. Altered source versions must be plainly marked as such, and must not be misrepresented as being the original software.
3. This notice may not be removed or altered from any source distribution.

Other information: about CxImage, and the latest version, can be found at the CxImage home page: <http://www.xdp.it>

FreeType

The FreeType Project LICENSE

2006-Jan-27

Copyright 1996-2002, 2006 by David Turner, Robert Wilhelm, and Werner Lemberg

Introduction

The FreeType Project is distributed in several archive packages; some of them may contain, in addition to the FreeType font engine, various tools and contributions which rely on, or relate to, the FreeType Project.

This license applies to all files found in such packages, and which do not fall under their own explicit license. The license affects thus the FreeType font engine, the test programs, documentation and makefiles, at the very least.

This license was inspired by the BSD, Artistic, and IJG (Independent JPEG Group) licenses, which all encourage inclusion and use of free software in commercial and freeware products alike. As a consequence, its main points are that:

- o We don't promise that this software works. However, we will be interested in any kind of bug reports. ('as is' distribution)
- o You can use this software for whatever you want, in parts or full form, without having to pay us. ('royalty-free' usage)



o You may not pretend that you wrote this software. If you use it, or only parts of it, in a program, you must acknowledge somewhere in your documentation that you have used the FreeType code. ('credits')

We specifically permit and encourage the inclusion of this software, with or without modifications, in commercial products. We disclaim all warranties covering The FreeType Project and assume no liability related to The FreeType Project.

Finally, many people asked us for a preferred form for a credit/disclaimer to use in compliance with this license. We thus encourage you to use the following text:

.....

Portions of this software are copyright © <year> The FreeType Project (www.freetype.org). All rights reserved.

.....

Please replace <year> with the value from the FreeType version you actually use.

Legal Terms

=====

0. Definitions

Throughout this license, the terms 'package', 'FreeType Project', and 'FreeType archive' refer to the set of files originally distributed by the authors (David Turner, Robert Wilhelm, and Werner Lemberg) as the 'FreeType Project', be they named as alpha, beta or final release.

'You' refers to the licensee, or person using the project, where 'using' is a generic term including compiling the project's source code as well as linking it to form a 'program' or 'executable'. This program is referred to as 'a program using the FreeType engine'.

This license applies to all files distributed in the original FreeType Project, including all source code, binaries and documentation, unless otherwise stated in the file in its original, unmodified form as distributed in the original archive. If you are unsure whether or not a particular file is covered by this license, you must contact us to verify this.

The FreeType Project is copyright (C) 1996-2000 by David Turner, Robert Wilhelm, and Werner Lemberg. All rights reserved except as specified below.

1. No Warranty

THE FREETYPE PROJECT IS PROVIDED 'AS IS' WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EITHER EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. IN NO EVENT WILL ANY OF THE AUTHORS OR COPYRIGHT HOLDERS BE LIABLE FOR ANY DAMAGES CAUSED BY THE USE OR THE INABILITY TO USE, OF THE FREETYPE PROJECT.

2. Redistribution

This license grants a worldwide, royalty-free, perpetual and irrevocable right and license to use, execute, perform, compile, display, copy, create derivative works of, distribute and sublicense the FreeType Project (in both source and object code forms) and derivative works thereof for any purpose; and to authorize others to exercise some or all of the rights granted herein, subject to the following conditions:



o Redistribution of source code must retain this license file ('FTL.TXT') unaltered; any additions, deletions or changes to the original files must be clearly indicated in accompanying documentation. The copyright notices of the unaltered, original files must be preserved in all copies of source files.

o Redistribution in binary form must provide a disclaimer that states that the software is based in part of the work of the FreeType Team, in the distribution documentation. We also encourage you to put an URL to the FreeType web page in your documentation, though this isn't mandatory. These conditions apply to any software derived from or based on the FreeType Project, not just the unmodified files. If you use our work, you must acknowledge us. However, no fee need be paid to us.

3. Advertising

Neither the FreeType authors and contributors nor you shall use the name of the other for commercial, advertising, or promotional purposes without specific prior written permission.

We suggest, but do not require, that you use one or more of the following phrases to refer to this software in your documentation or advertising materials: 'FreeType Project', 'FreeType Engine', 'FreeType library', or 'FreeType Distribution'.

As you have not signed this license, you are not required to accept it. However, as the FreeType Project is copyrighted material, only this license, or another one contracted with the authors, grants you the right to use, distribute, and modify it. Therefore, by using, distributing, or modifying the FreeType Project, you indicate that you understand and accept all the terms of this license.

4. Contacts

There are two mailing lists related to FreeType:

o freetype@nongnu.org

Discusses general use and applications of FreeType, as well as future and wanted additions to the library and distribution. If you are looking for support, start in this list if you haven't found anything to help you in the documentation.

o freetype-devel@nongnu.org

Discusses bugs, as well as engine internals, design issues, specific licenses, porting, etc.

Our home page can be found at

<http://www.freetype.org>

LICENSE

The FreeType 2 font engine is copyrighted work and cannot be used legally without a software license. In order to make this project usable to a vast majority of developers, we distribute it under two mutually exclusive open-source licenses.

This means that *you* must choose *one* of the two licenses described below, then obey all its terms and conditions when using FreeType 2 in any of your projects or products.

- The FreeType License, found in the file 'FTL.TXT', which is similar to the original BSD license *with* an advertising clause that forces you to explicitly cite the FreeType project in your product's documentation. All details are in the license file. This license is suited to products which don't use the GNU General Public License.

Note that this license is compatible to the GNU General Public License version 3, but not version 2.



- The GNU General Public License version 2, found in 'GPLv2.TXT' (any later version can be used also), for programs which already use the GPL. Note that the FTL is incompatible with GPLv2 due to its advertisement clause.

The contributed BDF and PCF drivers come with a license similar to that of the X Window System. It is compatible to the above two licenses (see file src/bdf/README and srcpcf/README).

The gzip module uses the zlib license (see src/gzip/zlib.h) which too is compatible to the above two licenses.

The MD5 checksum support (only used for debugging in development builds) is in the public domain.

libxls

This file is part of libxls -- A multiplatform, C/C++ library for parsing Excel(TM) files.

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

1. Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.
2. Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY David Hoerl "AS IS" AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL David Hoerl OR CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

Copyright 2004 Komarov Valery

Copyright 2006 Christophe Leitienne

Copyright 2008-2012 David Hoerl

Microsoft Public License (MS-PL)

This license governs use of the accompanying software. If you use the software, you accept this license. If you do not accept the license, do not use the software.

1. Definitions

The terms "reproduce," "reproduction," "derivative works," and "distribution" have the same meaning here as under U.S. copyright law. A "contribution" is the original software, or any additions or changes to the software. A "contributor" is any person that distributes its contribution under this license. "Licensed patents" are a contributor's patent claims that read directly on its contribution.

2. Grant of Rights

(A) Copyright Grant- Subject to the terms of this license, including the license conditions and limitations in section 3, each contributor grants you a non-exclusive, worldwide, royalty-free copyright license to reproduce its contribution, prepare derivative works of its contribution, and distribute its contribution or any derivative works that you create.



(B) Patent Grant- Subject to the terms of this license, including the license conditions and limitations in section 3, each contributor grants you a non-exclusive, worldwide, royalty-free license under its licensed patents to make, have made, use, sell, offer for sale, import, and/or otherwise dispose of its contribution in the software or derivative works of the contribution in the software.

3. Conditions and Limitations

(A) No Trademark License- This license does not grant you rights to use any contributors' name, logo, or trademarks.

(B) If you bring a patent claim against any contributor over patents that you claim are infringed by the software, your patent license from such contributor to the software ends automatically.

(C) If you distribute any portion of the software, you must retain all copyright, patent, trademark, and attribution notices that are present in the software.

(D) If you distribute any portion of the software in source code form, you may do so only under this license by including a complete copy of this license with your distribution. If you distribute any portion of the software in compiled or object code form, you may only do so under a license that complies with this license.

(E) The software is licensed "as-is." You bear the risk of using it. The contributors give no express warranties, guarantees or conditions. You may have additional consumer rights under your local laws which this license cannot change. To the extent permitted under your local laws, the contributors exclude the implied warranties of merchantability, fitness for a particular purpose and non-infringement.

NLOpt

README

NLOpt is a library for nonlinear local and global optimization, for functions with and without gradient information. It is designed as a simple, unified interface and packaging of several free/open-source nonlinear optimization libraries.

The latest release and a complete manual may be found at the NLOpt home page: <http://ab-initio.mit.edu/nlopt>

It is compiled and installed with the standard GNU autoconf/automake commands:

```
./configure
```

```
make
```

```
make install
```

See `./configure --help` or the `INSTALL` file for other options. To build the latest development sources:

```
git clone git://github.com/stevengj/nlopt
```

```
cd nlopt
```

```
sh autogen.sh
```

```
make
```

(To build from git, you will need GNU autoconf, automake, and libtool installed, along with SWIG and Unix tools such as m4, perl, and sed.)

Once it is installed, `#include <nlopt.h>` in your C/C++ programs and link it with `-Inlopt -lm`. You may need to use the C++ compiler to link in order to include the C++ libraries (which are used internally by NLOpt, even though it has a C API).



The minimization function, `nlopt_minimize`, is described in the [man page](http://en.wikipedia.org/wiki/Man_page) (`api/nlopt_minimize.3`), which is installed by `make install`. See also the manual on our web page.

There are also interfaces for Fortran, Python, Matlab, Octave, OCaml, GNU Guile, GNU R, Lua, and Julia. Interfaces for other languages may be added in the future.

COPYRIGHT

```
/* Copyright (c) 2007-2014 Massachusetts Institute of Technology
 *
 * Permission is hereby granted, free of charge, to any person obtaining
 * a copy of this software and associated documentation files (the
 * "Software"), to deal in the Software without restriction, including
 * without limitation the rights to use, copy, modify, merge, publish,
 * distribute, sublicense, and/or sell copies of the Software, and to
 * permit persons to whom the Software is furnished to do so, subject to
 * the following conditions:
 *
 * The above copyright notice and this permission notice shall be
 * included in all copies or substantial portions of the Software.
 *
 * THE SOFTWARE IS PROVIDED "AS IS", WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND,
 * EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO THE WARRANTIES OF
 * MERCHANTABILITY, FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE AND
 * NONINFRINGEMENT. IN NO EVENT SHALL THE AUTHORS OR COPYRIGHT HOLDERS BE
 * LIABLE FOR ANY CLAIM, DAMAGES OR OTHER LIABILITY, WHETHER IN AN ACTION
 * OF CONTRACT, TORT OR OTHERWISE, ARISING FROM, OUT OF OR IN CONNECTION
 * WITH THE SOFTWARE OR THE USE OR OTHER DEALINGS IN THE SOFTWARE.
 */

```

COPYING

NLOpt combines several free/open-source nonlinear optimization libraries by various authors. See the COPYING, COPYRIGHT, and README files in the subdirectories for the original copyright and licensing information of these packages.

The compiled NLOpt library, i.e. the combined work of all of the included optimization routines, is licensed under the conjunction of all of these licensing terms. Currently, the most restrictive terms are for the code in the "luksan" directory, which is licensed under the GNU Lesser General Public License (GNU LGPL), version 2.1 or later (see luksan/COPYRIGHT).

That means that the compiled NLOpt library is governed by the terms of the LGPL.



Other portions of NLOpt, including any modifications to the abovementioned packages, are licensed under the standard "MIT License":

Copyright (c) 2007-2011 Massachusetts Institute of Technology

Permission is hereby granted, free of charge, to any person obtaining a copy of this software and associated documentation files (the "Software"), to deal in the Software without restriction, including without limitation the rights to use, copy, modify, merge, publish, distribute, sublicense, and/or sell copies of the Software, and to permit persons to whom the Software is furnished to do so, subject to the following conditions:

The above copyright notice and this permission notice shall be included in all copies or substantial portions of the Software.

THE SOFTWARE IS PROVIDED "AS IS", WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO THE WARRANTIES OF MERCHANTABILITY, FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE AND NONINFRINGEMENT. IN NO EVENT SHALL THE AUTHORS OR COPYRIGHT HOLDERS BE LIABLE FOR ANY CLAIM, DAMAGES OR OTHER LIABILITY, WHETHER IN AN ACTION OF CONTRACT, TORT OR OTHERWISE, ARISING FROM, OUT OF OR IN CONNECTION WITH THE SOFTWARE OR THE USE OR OTHER DEALINGS IN THE SOFTWARE.

OpenCascade

"The content of this file is subject to the Open CASCADE Technology Public License (the "License"). You may not use the content of this file except in compliance with the License. Please obtain a copy of the License at <http://www.opencascade.org> and read it completely before using this file. The Initial Developer of the Original Code is Open CASCADE S.A.S., with main offices at 1, place des Frères Montgolfier, 78280, Guyancourt, France. The Original Code is copyright © Open CASCADE S.A.S., 2001. All rights reserved.

Modifications to the Original Code have been made by OPEN MIND Technologies AG. Modifications are copyright © 2013. All rights reserved.

The software Open CASCADE Technology and all software distributed under the License are distributed on an "AS IS" basis, without warranty of any kind, and the Initial Developer hereby disclaims all such warranties, including without limitation, any warranties of merchantability, fitness for a particular purpose or non-infringement. Please see the License for the specific terms and conditions governing rights and limitations under the License".

OPEN MIND Technologies AG hereby offers to deliver, upon request, for a charge no more than the cost of physically performing such distribution, the source code of the Original Code as modified by OPEN MIND including a documentation of such Modifications. This offer is valid for a period of two years after the date of purchase of this product.

OpenMesh

License

Latest Version (starting with 4.0) are Licensed under the BSD 3 clause license:

OpenMesh Copyright (c) 2001-2015, RWTH-Aachen University Department of Computer Graphics and Multimedia All rights reserved. www.openmesh.org

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

1. Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.
2. Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.



3. Neither the name of the copyright holder nor the names of its contributors may be used to endorse or promote products derived from this software without specific prior written permission.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE COPYRIGHT HOLDERS AND CONTRIBUTORS "AS IS" AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE COPYRIGHT HOLDER OR CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

Versions of OpenMesh up to 3.3 are Licensed under the LGPL v3 with the following exception:

As a special exception to the GNU Lesser General Public License, you may use any file of this software library without restriction. Specifically, if other files instantiate templates or use macros or inline functions from this file, or you compile this file and link it with other files to produce an executable, this file does not by itself cause the resulting executable to be covered by the GNU Lesser General Public License. This exception does not however invalidate any other reasons why the executable file might be covered by the GNU Lesser General Public License.

OpenSSL License

The OpenSSL toolkit stays under a dual license, i.e. both the conditions of the OpenSSL License and the original SSLeay license apply to the toolkit. See below for the actual license texts.

OpenSSL License

* Copyright (c) 1998-2016 The OpenSSL Project. All rights reserved.

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

1. Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.
2. Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.
3. All advertising materials mentioning features or use of this software must display the following acknowledgment: "This product includes software developed by the OpenSSL Project for use in the OpenSSL Toolkit. (<http://www.openssl.org/>)"
4. The names "OpenSSL Toolkit" and "OpenSSL Project" must not be used to endorse or promote products derived from this software without prior written permission. For written permission, please contact openssl-core@openssl.org.
5. Products derived from this software may not be called "OpenSSL" nor may "OpenSSL" appear in their names without prior written permission of the OpenSSL Project.
6. Redistributions of any form whatsoever must retain the following acknowledgment: "This product includes software developed by the OpenSSL Project for use in the OpenSSL Toolkit (<http://www.openssl.org/>)"

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE OpenSSL PROJECT ``AS IS'' AND ANY EXPRESSED OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR

LAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE OpenSSL PROJECT OR ITS CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

This product includes cryptographic software written by Eric Young (eay@cryptsoft.com).
This product includes software written by Tim Hudson (tjh@cryptsoft.com).

Original SSLeay License

Copyright (C) 1995-1998 Eric Young (eay@cryptsoft.com)

All rights reserved.

This package is an SSL implementation written by Eric Young (eay@cryptsoft.com). The implementation was written so as to conform with Netscapes SSL. This library is free for commercial and non-commercial use as long as the following conditions are adhered to. The following conditions apply to all code found in this distribution, be it the RC4, RSA, Ihash, DES, etc., code; not just the SSL code. The SSL documentation included with this distribution is covered by the same copyright terms except that the holder is Tim Hudson (tjh@cryptsoft.com).

Copyright remains Eric Young's, and as such any Copyright notices in the code are not to be removed. If this package is used in a product, Eric Young should be given attribution as the author of the parts of the library used. This can be in the form of a textual message at program startup or in documentation (online or textual) provided with the package. modification, are permitted provided that the following conditions

1. Redistributions of source code must retain the copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.
2. Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.
3. All advertising materials mentioning features or use of this software must display the following acknowledgement:

"This product includes cryptographic software written by Eric Young (eay@cryptsoft.com)" The word 'cryptographic' can be left out if the routines from the library being used are not cryptographic related :-).

4. If you include any Windows specific code (or a derivative thereof) from the apps directory (application code) you must include an acknowledgement: "This product includes software written by Tim Hudson (tjh@cryptsoft.com)"

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY ERIC YOUNG ``AS IS'' AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE AUTHOR OR CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

The licence and distribution terms for any publically available version or derivative of this code cannot be changed. i.e. this code cannot simply be copied and put under another distribution licence [including the GNU Public Licence.]



All rights reserved.

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

1. Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.
2. Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.
3. Neither the name of the copyright holder nor the names of its contributors may be used to endorse or promote products derived from this software without specific prior written permission.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE COPYRIGHT HOLDERS AND CONTRIBUTORS "AS IS" AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE COPYRIGHT HOLDER OR CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

Pugixml

This software is based on pugixml library (<http://pugixml.org>).

pugixml is Copyright (C) 2006-2012 Arseny Kapoulkine.

Permission is hereby granted, free of charge, to any person obtaining a copy of this software and associated documentation files (the "Software"), to deal in the Software without restriction, including without limitation the rights to use, copy, modify, merge, publish, distribute, sublicense, and/or sell copies of the Software, and to permit persons to whom the Software is furnished to do so, subject to the following conditions: The above copyright notice and this permission notice shall be included in all copies or substantial portions of the Software.

THE SOFTWARE IS PROVIDED "AS IS", WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO THE WARRANTIES OF MERCHANTABILITY, FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE AND NONINFRINGEMENT. IN NO EVENT SHALL THE AUTHORS OR COPYRIGHT HOLDERS BE LIABLE FOR ANY CLAIM, DAMAGES OR OTHER LIABILITY, WHETHER IN AN ACTION OF CONTRACT, TORT OR OTHERWISE, ARISING FROM, OUT OF OR IN CONNECTION WITH THE SOFTWARE OR THE USE OR OTHER DEALINGS IN THE SOFTWARE.

QT

This product contains QT Toolkit Version 5.8.

Qt Toolkit is Copyright (C) 2012 Digia Plc and/or its subsidiary(-ies).

Contact: <http://www.qt-project.org/legal>. You may use, distribute and copy the Qt GUI Toolkit under the terms of GNU Lesser General Public License version 3, which is displayed below. This library is distributed in the hope that it will be useful, but WITHOUT ANY WARRANTY; without even the implied warranty of MERCHANTABILITY or FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. See the GNU Lesser General Public License for more details.

OPEN MIND Technologies AG hereby offers to deliver or make available, upon request, for a charge no more than the cost of physically performing source distribution, a complete ma-



chinereadable copy of the corresponding source code of the Library on a medium customarily used for software interchange. Please contact: info.deutschland@openmind-tech.com. This offer is valid for a period of three years after the date of purchase of this product.

GNU LESSER GENERAL PUBLIC LICENSE

Version 3, 29 June 2007

Copyright (C) 2007 Free Software Foundation, Inc. <<http://fsf.org/>> Everyone is permitted to copy and distribute verbatim copies of this license document, but changing it is not allowed.

This version of the GNU Lesser General Public License incorporates the terms and conditions of version 3 of the GNU General Public License, supplemented by the additional permissions listed below.

0. Additional Definitions.

As used herein, "this License" refers to version 3 of the GNU Lesser General Public License, and the "GNU GPL" refers to version 3 of the GNU General Public License.

"The Library" refers to a covered work governed by this License, other than an Application or a Combined Work as defined below.

An "Application" is any work that makes use of an interface provided by the Library, but which is not otherwise based on the Library. Defining a subclass of a class defined by the Library is deemed a mode of using an interface provided by the Library.

A "Combined Work" is a work produced by combining or linking an Application with the Library. The particular version of the Library with which the Combined Work was made is also called the "Linked Version".

The "Minimal Corresponding Source" for a Combined Work means the Corresponding Source for the Combined Work, excluding any source code for portions of the Combined Work that, considered in isolation, are based on the Application, and not on the Linked Version.

The "Corresponding Application Code" for a Combined Work means the object code and/or source code for the Application, including any data and utility programs needed for reproducing the Combined Work from the Application, but excluding the System Libraries of the Combined Work.

1. Exception to Section 3 of the GNU GPL.

You may convey a covered work under sections 3 and 4 of this License without being bound by section 3 of the GNU GPL.

2. Conveying Modified Versions.

If you modify a copy of the Library, and, in your modifications, a facility refers to a function or data to be supplied by an Application that uses the facility (other than as an argument passed when the facility is invoked), then you may convey a copy of the modified version:

- a) under this License, provided that you make a good faith effort to ensure that, in the event an Application does not supply the function or data, the facility still operates, and performs whatever part of its purpose remains meaningful, or
- b) under the GNU GPL, with none of the additional permissions of this License applicable to that copy.

3. Object Code Incorporating Material from Library Header Files.

The object code form of an Application may incorporate material from a header file that is part of the Library. You may convey such object code under terms of your choice, provided that, if the incorporated material is not limited to numerical parameters, data structure layouts and accessors, or small macros, inline functions and templates(ten or fewer lines in length), you do both of the following:



- a) Give prominent notice with each copy of the object code that the Library is used in it and that the Library and its use are covered by this License.
- b) Accompany the object code with a copy of the GNU GPL and this license document.

4. Combined Works.

You may convey a Combined Work under terms of your choice that, taken together, effectively do not restrict modification of the portions of the Library contained in the Combined Work and reverse engineering for debugging such modifications, if you also do each of the following:

- a) Give prominent notice with each copy of the Combined Work that the Library is used in it and that the Library and its use are covered by this License.
- b) Accompany the Combined Work with a copy of the GNU GPL and this license document.
- c) For a Combined Work that displays copyright notices during execution, include the copyright notice for the Library among these notices, as well as a reference directing the user to the copies of the GNU GPL and this license document.
- d) Do one of the following:
 - 0) Convey the Minimal Corresponding Source under the terms of this License, and the Corresponding Application Code in a form suitable for, and under terms that permit, the user to recombine or relink the Application with a modified version of the Linked Version to produce a modified Combined Work, in the manner specified by section 6 of the GNU GPL for conveying Corresponding Source.
 - 1) Use a suitable shared library mechanism for linking with the Library. A suitable mechanism is one that (a) uses at run time a copy of the Library already present on the user's computer system, and (b) will operate properly with a modified version of the Library that is interface-compatible with the Linked Version.
 - e) Provide Installation Information, but only if you would otherwise be required to provide such information under section 6 of the GNU GPL, and only to the extent that such information is necessary to install and execute a modified version of the Combined Work produced by recombining or relinking the Application with a modified version of the Linked Version. (If you use option 4d0, the Installation Information must accompany the Minimal Corresponding Source and Corresponding Application Code. If you use option 4d1, you must provide the Installation Information in the manner specified by section 6 of the GNU GPL for conveying Corresponding Source.)

5. Combined Libraries.

You may place library facilities that are a work based on the Library side by side in a single library together with other library facilities that are not Applications and are not covered by this License, and convey such a combined library under terms of your choice, if you do both of the following:

- a) Accompany the combined library with a copy of the same work based on the Library, uncombined with any other library facilities, conveyed under the terms of this License.
- b) Give prominent notice with the combined library that part of it is a work based on the Library, and explaining where to find the accompanying uncombined form of the same work.

6. Revised Versions of the GNU Lesser General Public License.

The Free Software Foundation may publish revised and/or new versions of the GNU Lesser General Public License from time to time. Such new versions will be similar in spirit to the present version, but may differ in detail to address new problems or concerns.

Each version is given a distinguishing version number. If the Library as you received it specifies that a certain numbered version of the GNU Lesser General Public License "or any later version" applies to it, you have the option of following the terms and conditions either of that published version or of any later version published by the Free Software



Foundation. If the Library as you received it does not specify a version number of the GNU Lesser General Public License, you may choose any version of the GNU Lesser General Public License ever published by the Free Software Foundation.

If the Library as you received it specifies that a proxy can decide whether future versions of the GNU Lesser General Public License shall apply, that proxy's public statement of acceptance of any version is permanent authorization for you to choose that version for the Library.

Qwt

This product is based in part on the work of the Qwt project (<http://qwt.sf.net>).

VOLUMILL™

END-USER SOFTWARE LICENSE AGREEMENT Celeritive Technologies, Inc.

PLEASE READ THIS LICENSE AGREEMENT CAREFULLY.

The accompanying executable code version of VoluMill™ and related documentation (the "Product") is made available to you under the terms of this VOLUMILL™ END-USER SOFTWARE LICENSE AGREEMENT (THE "AGREEMENT"). BY CLICKING THE "ACCEPT" BUTTON, OR BY INSTALLING OR USING THE PRODUCT, YOU ARE CONSENTING TO BE BOUND BY THE AGREEMENT. IF YOU DO NOT AGREE TO THE TERMS AND CONDITIONS OF THIS AGREEMENT, DO NOT CLICK THE "ACCEPT" BUTTON, AND DO NOT INSTALL OR USE ANY PART OF THE PRODUCT.

1. LICENSE GRANT. Celeritive Technologies, Inc. ("Celeritive") grants you a non-exclusive license to use the executable code version of the Product. This Agreement will also govern any software upgrades provided by Celeritive that replace and/or supplement the original Product, unless such upgrades are accompanied by a separate license, in which case the terms of that license will govern.
2. TERMINATION. If you breach this Agreement your right to use the Product will terminate immediately and without notice, but all provisions of this Agreement except the License Grant (Paragraph 1) will survive termination and continue in effect. Upon termination, you must destroy all copies of the Product.
3. PROPRIETARY RIGHTS. Portions of the Product are available in source code form under the terms of the GNU Lesser General Public License, Apache Software License, and other open source licenses (collectively, "Open Source Licenses") at <http://www.celeritive.com>. Nothing in this Agreement will be construed to limit any rights granted under the Open Source Licenses. Subject to the foregoing, Celeritive Technologies, for itself and on behalf of its licensors, hereby reserves all intellectual property rights in the Product, except for the rights expressly granted in this Agreement. You may not remove or alter any trademark, logo, copyright or other proprietary notice in or on the Product. This license does not grant you any right to use the trademarks, service marks or logos of Celeritive Technologies or its licensors.
4. DISCLAIMER OF WARRANTY. THE PRODUCT IS PROVIDED "AS IS" WITH ALL FAULTS. TO THE EXTENT PERMITTED BY LAW, CELERITIVE TECHNOLOGIES AND CELERITIVE'S DISTRIBUTORS AND LICENSORS HEREBY DISCLAIM ALL WARRANTIES, WHETHER EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING WITHOUT LIMITATION WARRANTIES THAT THE PRODUCT IS FREE OF DEFECTS, MERCHANTABILITY, FIT FOR A PARTICULAR PURPOSE AND NON-INFRINGEMENT. YOU BEAR ENTIRE RISK AS TO SELECTING THE PRODUCT FOR YOUR PURPOSES AND AS TO THE QUALITY AND PERFORMANCE OF THE PRODUCT. THIS LIMITATION WILL APPLY NOTWITHSTANDING THE FAILURE OF ESSENTIAL PURPOSE OF ANY REMEDY. SOME JURISDICTIONS DO NOT ALLOW THE EXCLUSION OR LIMITATION OF IMPLIED WARRANTIES, SO THIS DISCLAIMER MAY NOT APPLY TO YOU.
5. LIMITATION OF LIABILITY. EXCEPT AS REQUIRED BY LAW, CELERITIVE TECHNOLOGIES AND ITS DISTRIBUTORS, DIRECTORS, LICENSORS, CONTRIBUTORS AND AGENTS (COLLECTIVELY, THE "CELERITIVE GROUP") WILL NOT BE LIABLE FOR ANY INDIRECT, SPECIAL, INCIDENTAL, CONSEQUENTIAL OR EXEMPLARY



DAMAGES ARISING OUT OF OR IN ANY WAY RELATING TO THIS AGREEMENT OR THE USE OF OR INABILITY TO USE THE PRODUCT, INCLUDING WITHOUT LIMITATION DAMAGES FOR LOSS OF GOODWILL, WORK STOPPAGE, LOST PROFITS, LOSS OF DATA, AND COMPUTER FAILURE OR MALFUNCTION, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGES AND REGARDLESS OF THE THEORY (CONTRACT, TORT OR OTHERWISE) UPON WHICH SUCH CLAIM IS BASED. THE CELERITIVE GROUP'S COLLECTIVE LIABILITY UNDER THIS AGREEMENT WILL NOT EXCEED THE GREATER OF \$500 (FIVE HUNDRED DOLLARS) AND THE FEES PAID BY YOU UNDER THIS LICENSE (IF ANY). SOME JURISDICTIONS DO NOT ALLOW THE EXCLUSION OR LIMITATION OF INCIDENTAL, CONSEQUENTIAL OR SPECIAL DAMAGES, SO THIS EXCLUSION AND LIMITATION MAY NOT APPLY TO YOU.

6. EXPORT CONTROLS. This license is subject to all applicable export restrictions. You must comply with all export and import laws and restrictions and regulations of any United States or foreign agency or authority relating to the Product and its use.
7. U.S. GOVERNMENT END-USERS. The Product is a "commercial item," as that term is defined in 48 C.F.R. 2.101, consisting of "commercial computer software" and "commercial computer software documentation," as such terms are used in 48 C.F.R. 12.212 (Sept. 1995) and 48 C.F.R. 227.7202 (June 1995). Consistent with 48 C.F.R. 12.212, 48 C.F.R. 27.405(b)(2) (June 1998) and 48 C.F.R. 227.7202, all U.S. Government End Users acquire the Product with only those rights as set forth herein.
8. SCOPE. You may not reverse-engineer, decompile, disassemble, or otherwise translate any portion of the Product.
9. MISCELLANEOUS. (a) This Agreement constitutes the entire agreement between Celeritive and you concerning the subject matter hereof, and it may only be modified by a written amendment signed by an authorized executive of Celeritive. (b) Except to the extent applicable law, if any, provides otherwise, this Agreement will be governed by the laws of the state of Arizona, U.S.A., excluding its conflict of law provisions. (c) This Agreement will not be governed by the United Nations Convention on Contracts for the International Sale of Goods. (d) If any part of this Agreement is held invalid or unenforceable, that part will be construed to reflect the parties' original intent, and the remaining portions will remain in full force and effect. (e) A waiver by either party of any term or condition of this Agreement or any breach thereof, in any one instance, will not waive such term or condition or any subsequent breach thereof. (f) Except as required by law, the controlling language of this Agreement is English. (g) You may assign your rights under this Agreement to any party that consents to, and agrees to be bound by, its terms; Celeritive Technologies, Inc. may assign its rights under this Agreement without condition. (h) This Agreement will be binding upon and will inure to the benefit of the parties, their successors and permitted assigns.
10. THIRD PARTY SOFTWARE. This Product includes software developed by the OpenSSL Project for use in the OpenSSL Toolkit (<http://www.openssl.org/>). This Product includes cryptographic software written by Eric Young (eay@cryptsoft.com). By using the Product, you agree to be bound by the licenses of these Third Party products. These Third Party licenses are attached here for your reference.

=====

Copyright (c) 1998-2007 The OpenSSL Project. All rights reserved.

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met: 1. Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.

2. Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.
3. All advertising materials mentioning features or use of this software must display the following acknowledgment: "This product includes software developed by the OpenSSL Project for use in the OpenSSL Toolkit. (<http://www.openssl.org/>)"
4. The names "OpenSSL Toolkit" and "OpenSSL Project" must not be used to endorse or promote products derived from this software without prior written permission. For written permission, please contact openssl-core@openssl.org.

5. Products derived from this software may not be called "OpenSSL" nor may "OpenSSL" appear in their names without prior written permission of the OpenSSL Project. 6. Redistributions of any form whatsoever must retain the following acknowledgment: "This product includes software developed by the OpenSSL Project for use in the OpenSSL Toolkit (<http://www.openssl.org/>)"

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE OpenSSL PROJECT ``AS IS'' AND ANY EXPRESSED OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE OpenSSL PROJECT OR ITS CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

This product includes cryptographic software written by Eric Young (eay@cryptsoft.com). This product includes software written by Tim Hudson (tjh@cryptsoft.com).

Original SSLeay License

Copyright (C) 1995-1998 Eric Young (eay@cryptsoft.com)

All rights reserved.

This package is an SSL implementation written by Eric Young (eay@cryptsoft.com). The implementation was written so as to conform with Netscapes SSL. This library is free for commercial and non-commercial use as long as the following conditions are adhered to. The following conditions apply to all code found in this distribution, be it the RC4, RSA, Ihash, DES, etc., code; not just the SSL code. The SSL documentation included with this distribution is covered by the same copyright terms except that the holder is Tim Hudson (tjh@cryptsoft.com).

Copyright remains Eric Young's, and as such any Copyright notices in the code are not to be removed. If this package is used in a product, Eric Young should be given attribution as the author of the parts of the library used. This can be in the form of a textual message at program startup or in documentation (online or textual) provided with the package.

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

1. Redistributions of source code must retain the copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.
2. Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.
3. All advertising materials mentioning features or use of this software must display the following acknowledgement: "This product includes cryptographic software written by Eric Young (eay@cryptsoft.com)" The word 'cryptographic' can be left out if the routines from the library being used are not cryptographic related :-).
4. If you include any Windows specific code (or a derivative thereof) from the apps directory (application code) you must include an acknowledgement: "This product includes software written by Tim Hudson (tjh@cryptsoft.com)"

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY ERIC YOUNG ``AS IS'' AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE AUTHOR OR CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR



ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

The licence and distribution terms for any publically available version or derivative of this code cannot be changed. i.e. this code cannot simply be copied and put under another distribution licence [including the GNU Public Licence.]

WTL

Microsoft Public License (MS-PL)

This license governs use of the accompanying software. If you use the software, you accept this license. If you do not accept the license, do not use the software.

1. Definitions

The terms "reproduce," "reproduction," "derivative works," and "distribution" have the same meaning here as under U.S. copyright law. A "contribution" is the original software, or any additions or changes to the software. A "contributor" is any person that distributes its contribution under this license. "Licensed patents" are a contributor's patent claims that read directly on its contribution.

2. Grant of Rights

(A) Copyright Grant- Subject to the terms of this license, including the license conditions and limitations in section 3, each contributor grants you a non-exclusive, worldwide, royalty-free copyright license to reproduce its contribution, prepare derivative works of its contribution, and distribute its contribution or any derivative works that you create.

(B) Patent Grant- Subject to the terms of this license, including the license conditions and limitations in section 3, each contributor grants you a non-exclusive, worldwide, royalty-free license under its licensed patents to make, have made, use, sell, offer for sale, import, and/or otherwise dispose of its contribution in the software or derivative works of the contribution in the software.

3. Conditions and Limitations

(A) No Trademark License- This license does not grant you rights to use any contributors' name, logo, or trademarks.

(B) If you bring a patent claim against any contributor over patents that you claim are infringed by the software, your patent license from such contributor to the software ends automatically.

(C) If you distribute any portion of the software, you must retain all copyright, patent, trademark, and attribution notices that are present in the software.

(D) If you distribute any portion of the software in source code form, you may do so only under this license by including a complete copy of this license with your distribution. If you distribute any portion of the software in compiled or object code form, you may only do so under a license that complies with this license.

(E) The software is licensed "as-is." You bear the risk of using it. The contributors give no express warranties, guarantees or conditions. You may have additional consumer rights under your local laws which this license cannot change. To the extent permitted under your local laws, the contributors exclude the implied warranties of merchantability, fitness for a particular purpose and non-infringement.



Glossario

Software

Carattere jolly

È possibile inserire i caratteri jolly nelle stringhe pattern per trovare stringhe corrispondenti alle caratteristiche specificate:

* = corrisponde a qualsiasi combinazione di caratteri consentiti.

? = corrisponde a qualsiasi singolo carattere consentito.

Comando di secondo livello

I comandi di secondo livello sono funzioni che non interrompono le funzioni attive.

Espressioni regolari

Le espressioni regolari sono una forma di corrispondenza pattern utilizzati di frequente nelle elaborazione dei dati di testo.

È possibile utilizzare il linguaggio di programmazione Perl come esempio.

Le espressioni regolari sono strumenti di ricerca complessi che consentono di esaminare in modo intelligente informazioni di testo per trovare stringhe corrispondenti a determinati pattern. Il software ricerca una parte di una stringa di caratteri che corrisponde alle espressioni regolari specificate. Ciò non implica che il sistema non verifichi se l'intero testo immesso corrisponda all'espressione regolare. È sufficiente una parte del testo o una stringa di caratteri.

<http://perldoc.perl.org/perlre.html#Regular-Expressions>

`(\d{4}[-]){3}\d{4}`. L'espressione regolare consente la ricerca di tre gruppi di caratteri, ciascuno dei quali è composto da quattro cifre seguite da un trattino o spazio e infine quattro ulteriori cifre. Ad esempio, può essere un numero ordine o parte. In caso di assegnazione delle parole chiave tag seguenti a varie entità: 1234-5678-0000-00000000, 1111 2222 3333CC, 1234-5678-1111-2222, tali tag verranno trovati tramite la condizione filtro dell'esempio.

Finestra di dialogo modale

Le finestre di dialogo modali bloccano le interazioni nelle altre finestre dello stesso software fino a quando restano aperte. Le finestre di dialogo che consentono di utilizzare contemporaneamente altre finestre del software vengono definite non modali.

Icone

Dette anche simboli o tool nelle barre degli strumenti. Di solito, è possibile fare clic sulle icone per aprire o avviare un elemento.

Multischermo

Un computer con due o più schermi.

Open Inventor

Open Inventor è una libreria di programmi C++ orientata agli oggetti per la creazione di grafica 3D con OpenGL.



Erosione

Materiale grezzo

Un pezzo di lavorazione, solitamente in rame, grafite o tungsteno-rame, utilizzato per la successiva lavorazione per diventare elettrodo da eletroerosione.

CAD

Bordo

Il bordo risiede tra due perimetri collegati all'interno di un solido.

Continuità

Il valore descrive la continuità delle transizioni di facce e curve. Il software consente transizioni posizionali (G0), tangenti (G1) o costanti curvatura (G2).

Dominio

Un dominio è una faccia iniziale nello stato precedente al taglio.

Feature

Feature CAD e hyperMILL:

Feature hyperMILL: le geometrie come fori, cavità, piani, profili 2D e 3D vengono riconosciute in automatico su modelli di solidi e facce. Le geometrie riconosciute in automatico vengono dette feature. Vengono generate con tutti i parametri necessari per ulteriori elaborazioni CAM. Esistono diverse modalità di ulteriore elaborazione delle feature riconosciute. Ad esempio, è possibile assegnare lavori o cicli alle feature o generare sequenze di tornitura più complesse sotto forma di macro basate sulle feature.

Forma

Oggetto padre nella struttura ad albero che consente di migliorare il riordino di mesh, solidi, cloud di punti e tipi di entità facce.

Gruppo

Entità da combinare con altre nella struttura del modello.

Mesh multishell

Una mesh multishell è una mesh con triangoli isolati non collegati al gruppo principale.

Mil

Thou (abbreviazione per un millesimo di pollice) è una quota lunghezza del sistema imperiale e statunitense e il nome inglese per l'unità Mil americana (dal latino millesimus). 1 thou è un millesimo di pollice, che corrisponde a 25,4 µm.

1 mil = 1/1000 di pollice.

1 mil = 25,4 µm.

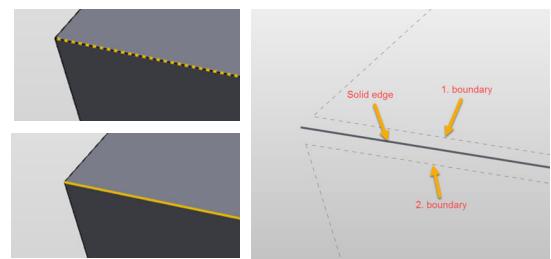
1 mil = 25,4 • 10-6 m.

NURBS

Entità geometrica definita tramite matematica NURBS.

Perimetro

Il perimetro è il bordo di una faccia.



Polilinea

Entità che rappresenta un gruppo composto da segmenti di linee rette. Le polilinee non sono una sottocategoria di curve.

Zona

Una zona è una funzione CAD. È possibile combinare secondo necessità qualsiasi faccia dentro un solido.

