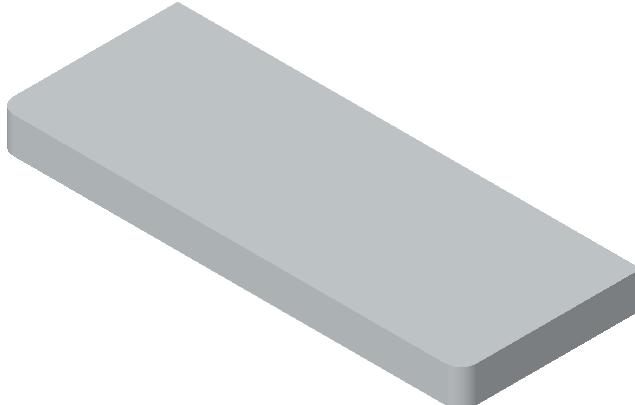


	BASE		OBIETTIVO	<p>Il primo metodo per creare un solido consiste nel disegnare su un piano un profilo chiuso (schizzo) e poi estruderlo in modo da ottenere, per esempio, da un rettangolo un parallelogramma, da un cerchio un cilindro... Creare un solido estruso partendo dallo schizzo (spigoloso) del profilo della base poi aggiungere i raccordi.</p>		
CODICE	010-10-0-30	TEMPO				
						
	<p>CARATTERISTICHE</p> <ul style="list-style-type: none"> Individuare il profilo spigoloso. Disegnare lo schizzo rispettando la visualizzazione Isometrica del disegno. Quotare e rendere lo schizzo completamente definito. Estrudere lo schizzo in modo “Dimensione”. Raccordare gli spigoli. 					
	<p>REQUISITI</p> <ul style="list-style-type: none"> Nozioni elementari di disegno. 					
PRINCIPALI FASI ESECUTIVE	<ol style="list-style-type: none"> Creare una nuova “Parte” utilizzando il modello “Standard.ipt” della scheda “Default”. La modalità schizzo è già attiva. Uscire dallo schizzo attivando il comando “Schizzo”. Visualizzare i tre piani. Ruotare la visualizzazione con il comando “Ruota” (F4). Trascinare il tasto centrale del mouse per eseguire la panoramica. Premere il tasto destro del mouse nell’area grafica ed attivare il comando “Vista assonometria”. <p>Impostazione dei parametri di base dell’applicazione</p> <ol style="list-style-type: none"> Attivare il comando “Strumenti/Opzioni applicazione” e nella scheda “Parte” attivare le voci: “Nessun nuovo schizzo” e “Vista parallela alla creazione dello schizzo”. Mentre nella scheda “Schizzo” attivare SOLO le voci: “Parallelo e perpendicolare”, “Linee griglia”, “Avvisa della condizione di ipervincolo”, “Modifica quota alla creazione”, “Spigoli di riferimento automatici per nuovo schizzo”. Attivare il comando “Strumenti/Impostazioni documento” e nella scheda “Schizzo” controllare la spaziatura delle linee principali della griglia (2mmx10=20mm). <p>Disegno quotato dello schizzo del profilo della base del solido</p> <ol style="list-style-type: none"> Lo schizzo di partenza è un rettangolo indipendentemente dalla scelta del piano: “Piano XY” 90x35 o “Piano YZ” 35x8 o “Piano XZ” 90x8. Selezionare il piano “Piano XY” e attivare il comando “Schizzo”. Proiettare la geometria del “Punto centrale” sul piano di schizzo con il comando “Proietta geometria”. Attivare il comando “Rettangolo due punti” disegnarne uno con un vertice sul “Punto centrale” di dimensioni arbitrarie. Quotare i due lati con il comando “Quota generica”. <p>Creazione del solido per estrusione dello schizzo in una direzione</p> <ol style="list-style-type: none"> Attivare il comando “Estrusione”, scegliere il tipo “Distanza” ed impostare la profondità a 8. Nel FeatureManager compare la feature dell’estrusione “Estrusione1”. Attivare il comando “Raccordo”, selezionare i due spigoli verticali ed impostare il raggio a 3. Nel FeatureManager compare la feature dell’estrusione “Raccordo1”. Salvare la parte nella cartella “...\\Corso Inventor\\Parti” utilizzando il nome codificato. 					
NOTE	<ul style="list-style-type: none"> Il colore delle entità di uno schizzo completamente definito è il NERO altrimenti è VERDE. Le funzioni di modellazione (es: Raccordo, Smusso) si possono attivare anche dopo aver selezionato le entità da modificare. Per fare delle selezioni multiple tenere premuto il tasto CTRL e selezionare gli oggetti. 					

1 2 3 4

A

A

B

B

C

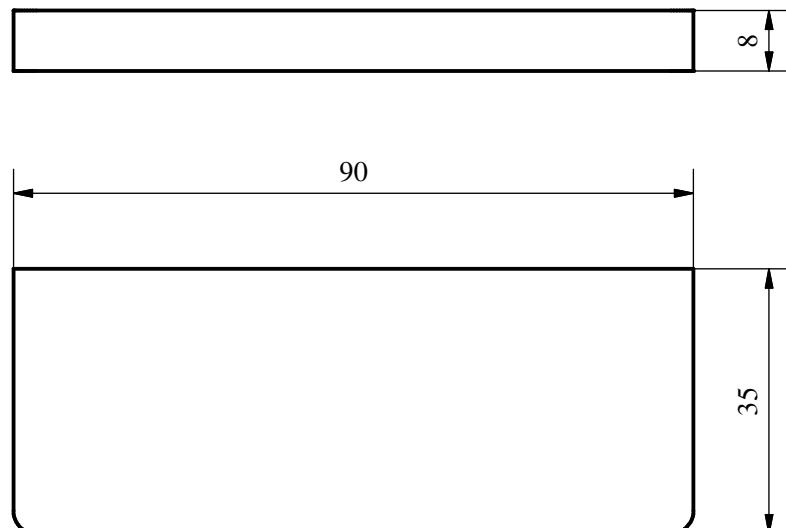
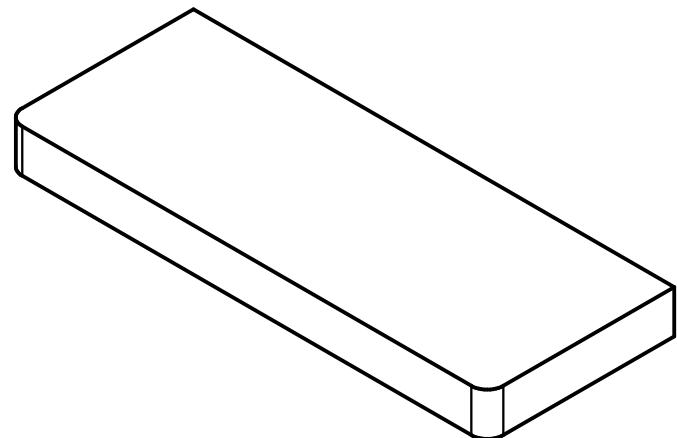
C

D

D

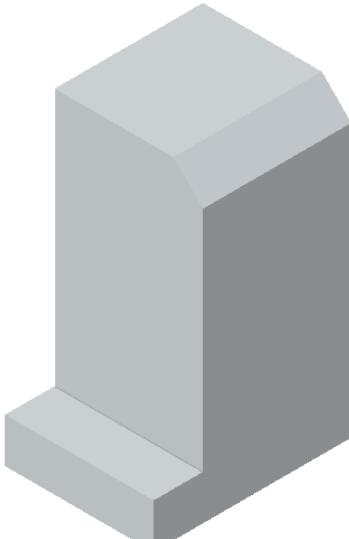
E

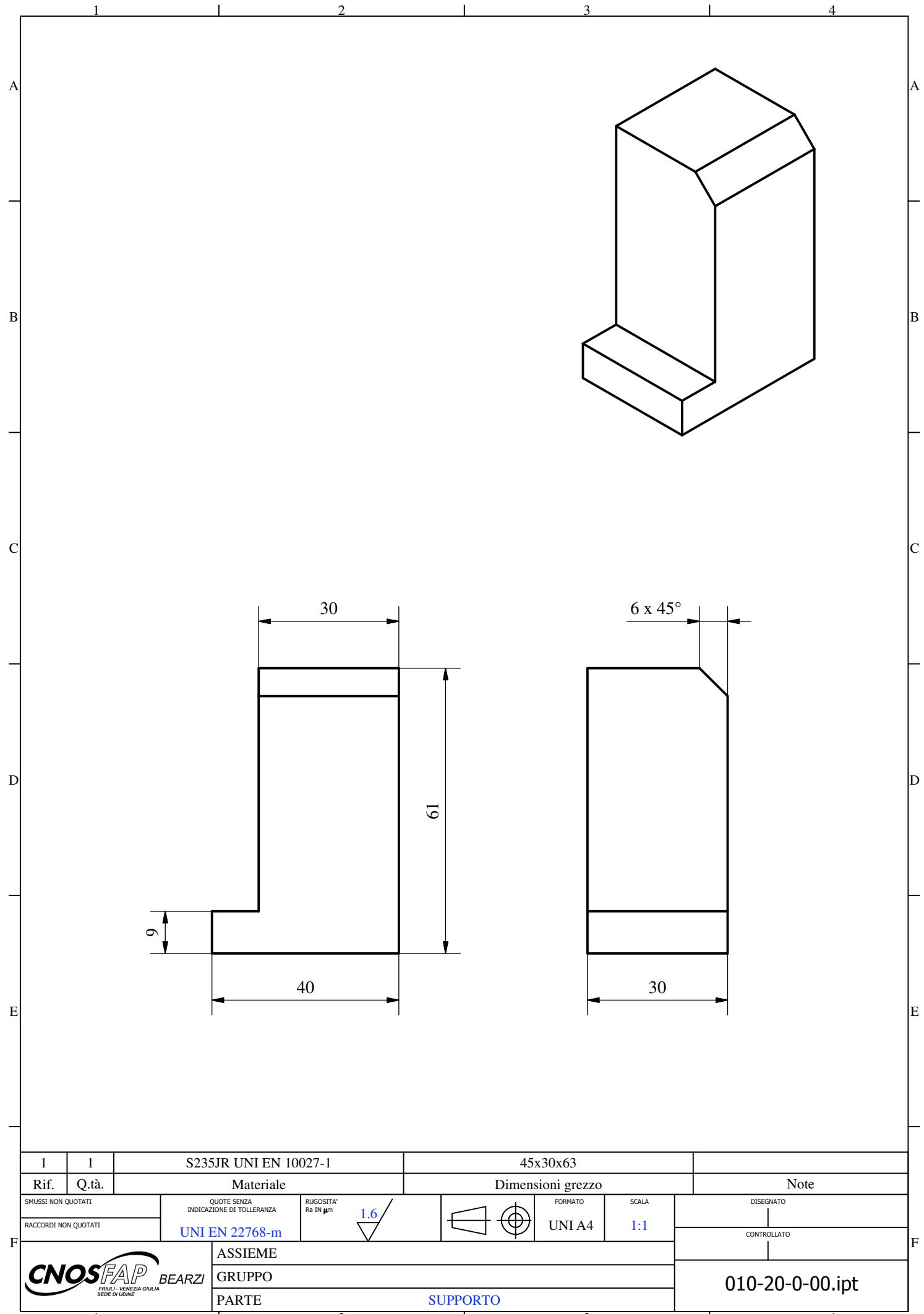
E

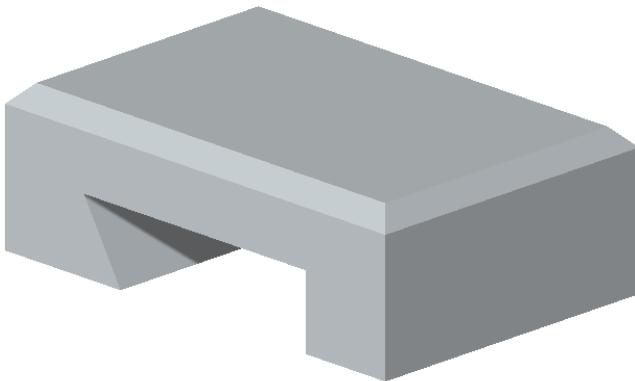


1	1	S235JR UNI EN 10027-1		35x8x92				
Rif.	Q.tà.	Materiale		Dimensioni grezzo			Note	
SMUSSI NON QUOTATI		QUOTE SENZA INDICAZIONE DI TOLLERANZA		RUGOSITA' Ra IN μm	3.2			
RACCORDI NON QUOTATI		UNI EN 22768-m					FORMATO	SCALA
R3							UNI A4	1:1
							DISEGNATO	
							CONTROLLATO	
							010-10-0-30.ipt	
 BEARZI		ASSIEME						
GRUPPO								
PARTE		BASE						

1 2 3 4

SUPPORTO		OBETTIVO
CODICE	TEMPO	
		Creare un solido per estrusione partendo dallo schizzo del profilo a L rovesciata. Infine completare la costruzione aggiungendo lo smusso.
		CARATTERISTICHE <ul style="list-style-type: none"> • Individuare il profilo di partenza. • Disegnare lo schizzo rispettando la visualizzazione Isometrica del disegno. • Quotare e rendere lo schizzo completamente definito. • Estrudere lo schizzo in modo “Dimensione”. • Smussare lo spigolo.
		REQUISITI <ul style="list-style-type: none"> • Nozioni elementari di disegno.
PRINCIPALI FASI ESECUTIVE <ol style="list-style-type: none"> 1. Creare una nuova “Parte” utilizzando il modello “Standard.ipt” della scheda “Default”. <p>Disegno quotato dello schizzo del profilo a L rovesciata del solido</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Attivare la vista assonometria. Selezionare il piano “Piano YZ” e attivare il comando “Schizzo”. 3. Proiettare la geometria del “Punto centrale” sul piano di schizzo con il comando “Proietta geometria”. 4. Attivare il comando “Linea” e disegnare il profilo a L rovesciata con un vertice sul “Punto centrale” di dimensioni arbitrarie. 5. Quotare lo schizzo impostando i valori corretti. 6. Con il comando “Mostra vincoli” analizzare le relazioni delle entità dello schizzo che Inventor ha definito automaticamente. <p>Creazione del solido per estrusione dello schizzo in una direzione</p> <ol style="list-style-type: none"> 7. Attivare il comando “Estrusione”, scegliere il tipo “Dimensione” ed impostare la profondità a 30. 8. Attivare il comando “Smusso”, attivare l’opzione “Distanza e angolo”, selezionare la faccia rispetto alla quale viene misurato l’angolo, selezionare lo spigolo orizzontale superiore, impostare la dimensione a 6 e mantenere l’angolo a 45°. 9. È buona abitudine rinominare le feature del FeatureManager con dei nomi più esaustivi e comprensibili. Premere due volte lentamente sulla feature e rinominare. 10. Salvare la parte nella cartella “...\\Corso Inventor\\Parti” utilizzando il nome codificato. 		
NOTE	<ul style="list-style-type: none"> • Se si estrudono Profili chiusi si creano dei Solidi, mentre si ottengono Superfici estrudendo Profili aperti. • Non è possibile estrudere contemporaneamente Profili aperti e Profili chiusi. • Si può estrudere più di un Profilo chiuso ma non più di un Profilo aperto. 	



GUIDA		OBETTIVO
CODICE	TEMPO	
		Creare un solido per estrusione partendo dallo schizzo (spigoloso) del profilo a coda di rondine del solido. Infine completare la costruzione aggiungendo gli smussi.
		CARATTERISTICHE <ul style="list-style-type: none"> Individuare il profilo spigoloso. Disegnare lo schizzo rispettando la visualizzazione Isometrica del disegno. Quotare e rendere lo schizzo completamente definito. Estrudere lo schizzo in modo “Dimensione”. Smussare i 4 spigoli della faccia superiore.
		REQUISITI <ul style="list-style-type: none"> Nozioni elementari di disegno.
PRINCIPALI FASI ESECUTIVE		<p><i>Disegno dello schizzo del profilo a coda di rondine della guida</i></p> <ol style="list-style-type: none"> Creare una nuova “Parte”. Selezionare il piano “Piano XZ” e attivare il comando “Schizzo”. Proiettare la geometria del “Punto centrale” sul piano di schizzo con il comando “Proietta geometria”. Attivare il comando “Linea” e disegnare il profilo della sezione della guida con un vertice sul “Punto centrale” e di dimensioni arbitrarie. Quotare lo schizzo impostando i valori corretti (orizzontali 10, 23 e 48, verticali 8 e 16, angolari 60°). Per allineare le due linee orizzontale inferiori attivare il comando “Collineare” e selezionare le due linee orizzontali. <p><i>Creazione del solido per estrusione dello schizzo in una direzione</i></p> <ol style="list-style-type: none"> Attivare il comando “Estrusione”, scegliere il tipo “Dimensione” ed impostare la profondità a 32. Attivare il comando “Smusso”, attivare l’opzione “Distanza”, selezionare i 4 spigoli della faccia orizzontale superiore, impostare la dimensione a 2. Salvare la parte nella cartella “...\\Corso Inventor\\Parti” utilizzando il nome codificato.
NOTE	<ul style="list-style-type: none"> Una volta attivato un comando rimane sempre attivo. Per interromperlo premere il tasto ESC. Per modificare lo schizzo di una feature premere il tasto destro del mouse sulla feature nel FeatureManager ed attivare il comando “Modifica schizzo”. Per modificare i parametri di una feature premere il tasto destro del mouse sulla feature nel FeatureManager ed attivare il comando “Modifica lavorazione”. 	

1 2 3 4

A

A

B

B

C

C

D

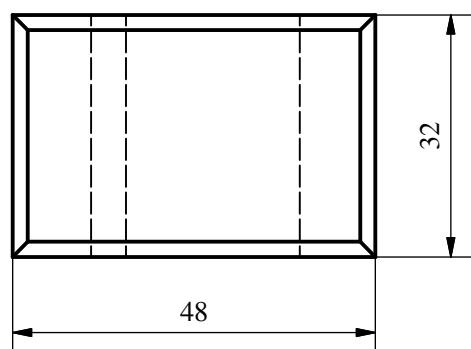
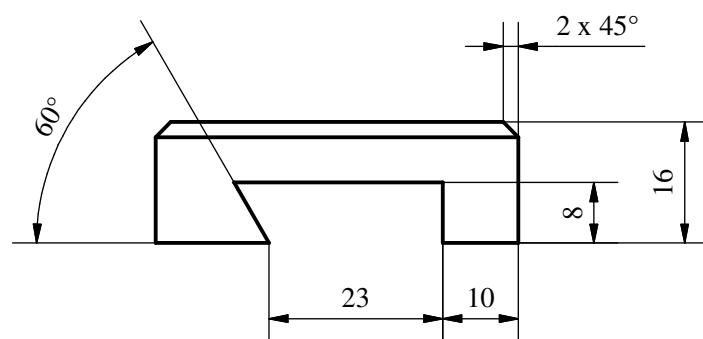
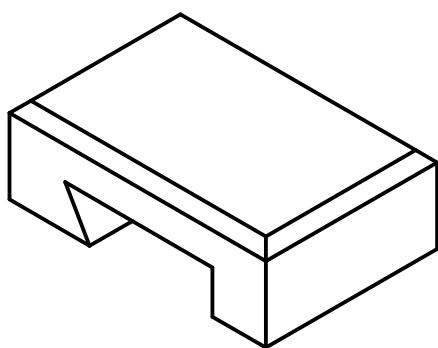
D

E

E

F

F



1	1	S235JR UNI EN 10027-1		35x20x50				
Rif.	Q.tà.	Materiale		Dimensioni grezzo			Note	
SMUSSI NON QUOTATI		QUOTE SENZA INDICAZIONE DI TOLLERANZA	RUGOSITÀ' Ra IN μm	1.6	/	FORMATO	SCALA	DISEGNATO
RACCORDI NON QUOTATI		UNI EN 22768-m				UNI A4	1:1	CONTROLLATO
CNOSFAP FRIULI - VENEZIA GIULIA SEDE DI UDINE		ASSIEME						010-30-0-00.ckpt
		GRUPPO						
		PARTE		GUIDA				

1 2 3 4

1 2 3 4

A

A

B

B

C

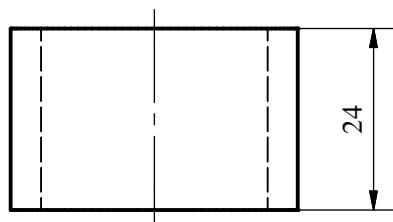
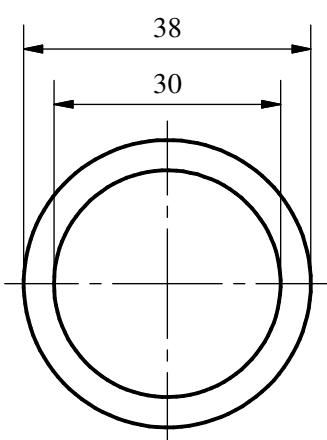
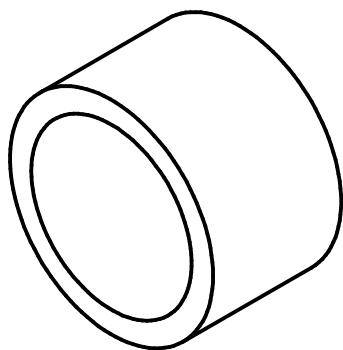
C

D

D

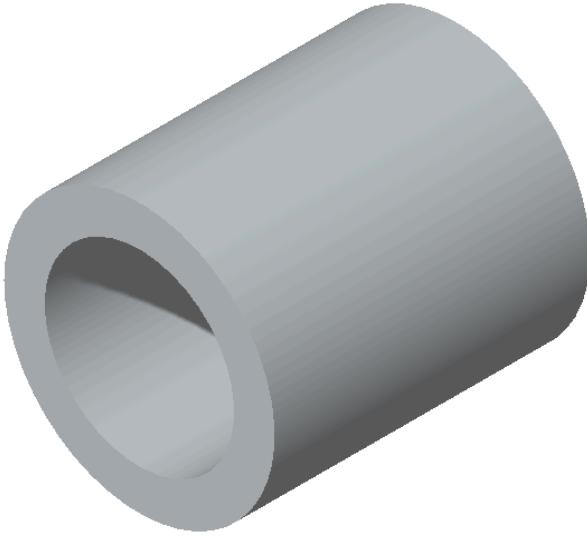
E

E



1	1	S235JR UNI EN 10027-1		38x4x26				
Rif.	Q.tà.	Materiale		Dimensioni grezzo			Note	
SMUSSI NON QUOTATI		QUOTE SENZA INDICAZIONE DI TOLLERANZA	RUGOSITA' Ra IN μm	1.6	/	FORMATO	SCALA	DISEGNATO
RACCORDI NON QUOTATI		UNI EN 22768-m				UNI A4	1:1	CONTROLLATO
CNOSFAP FRIULI - VENEZIA GIULIA SEDE DI UDINE		ASSIEME						010-40-0-30.ckpt
		GRUPPO						
		PARTE	CILINDRO ESTERNO					

1 2 3 4

CILINDRO INTERNO		OBIETTIVO
CODICE	TEMPO	
		Creare un nuovo solido utilizzando un solido simile preesistente. Creare perciò la copia del file e modificare il valore delle quote del solido copiato.
		CARATTERISTICHE <ul style="list-style-type: none"> • Copiare file oppure salvare la stessa parte con un nuovo nome. • Modificare il valore delle quote dello schizzo e della funzione solida.
		REQUISITI <ul style="list-style-type: none"> • Nozioni elementari di disegno. • Copia, rinomina di file o salvataggio con nome in ambiente Windows.
PRINCIPALI FASI ESECUTIVE	<p><i>Creazione della copia del file del solido di partenza</i></p> <p>1.a In Inventor aprire la parte “010-40-0-40-Cilindro esterno.SLDprt” e salvarla con il nuovo nome “010-50-0-40-Cilindro interno.SLDprt”.</p> <p>oppure</p> <p>1.b Da Gestione risorse creare una copia del file “010-40-0-40-Cilindro esterno.SLDprt” nella stessa directory del file di origine e rinominarlo con “010-50-0-40-Cilindro interno.SLDprt”. Infine aprirlo in Inventor.</p> <p><i>Modifica del valore delle quote dello schizzo e della funzione solida Estrusione</i></p> <p>2. Cliccare due volte nel FeatureManager sulla feature “Estrusione1” (oppure nel nuovo nome adottato per la feature) in modo da visualizzare nell’area grafica le quote definenti il solido.</p> <p>3. Cliccare due volte sulla quota 38 e nella successiva finestra di dialogo “Modifica quota” digitare la nuova quota 30. Cambiare nello stesso modo la quota 30 in 21 e la quota 24 in 35.</p> <p>4. Attivare il comando “Aggiorna” per aggiornare le dimensioni del nuovo solido.</p> <p>5. Salvare la parte.</p>	
NOTE	<ul style="list-style-type: none"> • Nella visualizzazione dello schizzo “Vista su faccia o piano” la relazione ORIZZONTALE e VERTICALE sono rispettivamente le classiche direzioni X e Y. 	

1 2 3 4

A

A

B

B

C

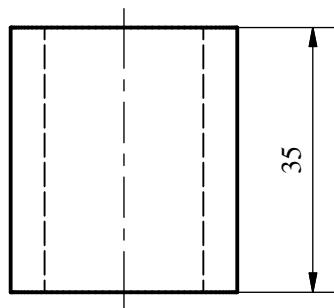
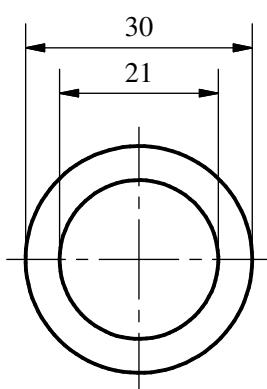
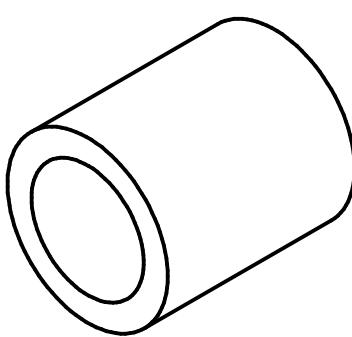
C

D

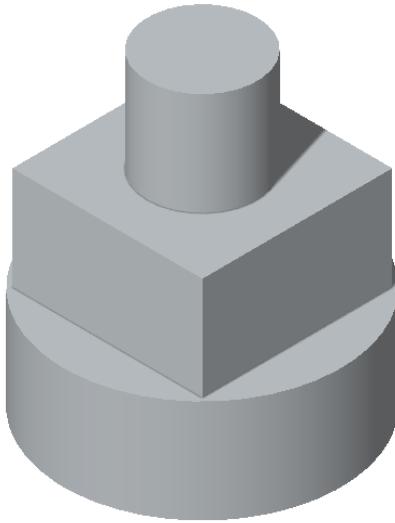
D

E

E



1	1	S355 UNI EN 10027-1		32x37			Note	
Rif.	Q.tà.	Materiale		Dimensioni grezzo				
SMUSSI NON QUOTATI		QUOTE SENZA INDICAZIONE DI TOLLERANZA	RUGOSITA' Ra IN μm	6.3	FORMATO	SCALA	DISEGNATO	
RACCORDI NON QUOTATI		UNI EN 22768-m			UNI A4	1:1	CONTROLLATO	
F	ASSIEME						010-50-0-30.ckpt	
	GRUPPO							
	PARTE							

COLONNINA		OBETTIVO	Creare un solido complesso “unendo” tre solidi estrusi (due cilindri ed un prisma a sezione quadrata). Nella costruzione rispettare il sistema di quotatura adottato.
CODICE	010-60-0-00		
		CARATTERISTICHE	<ul style="list-style-type: none"> Individuare gli schizzi da utilizzare. Disegnare gli schizzi rispettando la visualizzazione Isometrica del disegno. Quotare e rendere lo schizzo completamente definito. Aggiungere le opportune relazioni per realizzare la concentricità del parallelepipedo con i cilindri. Estrudere gli schizzi in modo “Dimensione”.
		REQUISITI	<ul style="list-style-type: none"> Nozioni elementari di disegno.
<p>Creazione per estrusione del cilindro di diametro maggiore</p> <ol style="list-style-type: none"> Creare una nuova “Parte”. Schizzare sul piano “Piano XZ” e proiettare il “Punto centrale”. Attivare il comando “Circonferenza mediante centro e punto” e disegnarne uno con il centro sul “Punto centrale” con dimensioni arbitrarie. Quotare il diametro impostando il valore corretto (38). Attivare il comando “Estrusione”, scegliere il tipo “Dimensione” ed impostare la profondità a 14. <p>Creazione per estrusione del parallelogramma a sezione quadrata</p> <ol style="list-style-type: none"> Schizzare sul piano “Piano XZ” e proiettare il “Punto centrale”. Se il punto non si vede o ruotare il punto di visualizzazione o premere il tasto destro del mouse nell’area grafica ed attivare il comando “Taglia grafico”. Attivare il comando “Rettangolo due punti” e disegnarne uno scollegato dal “Punto centrale”. Attivare il comando “Linea” e tracciarne una fra due punti diametrali. Attivare il comando “Punto, Centro foro” e inserirne uno nel punto medio della linea (evidenziatura VERDE del punto). Attivare il comando “Conincidente” e selezionare il punto inserito e il “Punto centrale”. Poi il comando “Uguaglianza” e selezionare i due lati attigui del rettangolo. Quotare il lato del quadrato impostando il valore corretto (26). Attivare il comando “Estrusione”, selezionare il profilo formato dai due triangoli, scegliere il tipo “Dimensione” ed impostare la profondità a 28. <p>Creazione per estrusione del cilindro di diametro minore</p> <ol style="list-style-type: none"> Schizzare sul piano “Piano XZ” e proiettare il “Punto centrale”. Attivare il comando “Circonferenza mediante centro e punto” e disegnarne uno con il centro sul “Punto centrale” e con dimensioni arbitrarie. Quotare il diametro impostando il valore corretto (15). Attivare il comando “Estrusione”, scegliere il tipo “Dimensione” ed impostare la profondità a 42. 	PRINCIPALI FASI ESECUTIVE		
NOTE	<p>Se ruotando la visualizzazione lo schizzo non risulta visualizzato parallelo allo schermo attivare il comando “Vista su faccia o piano” e poi selezionare lo schizzo dal FeatureManager o selezionare un’entità dello schizzo nell’area grafica.</p>		

1 2 3 4

A

A

B

B

C

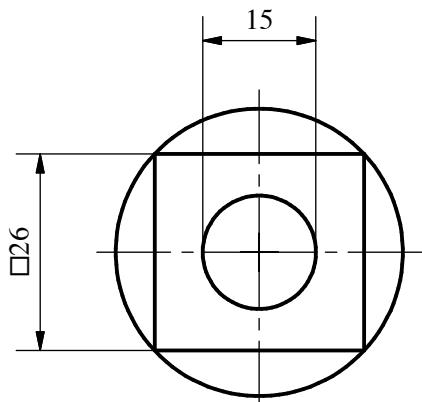
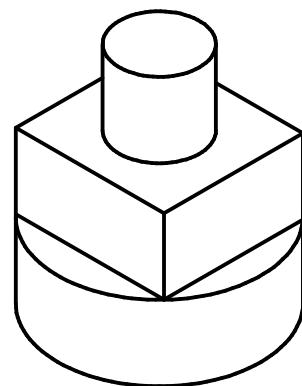
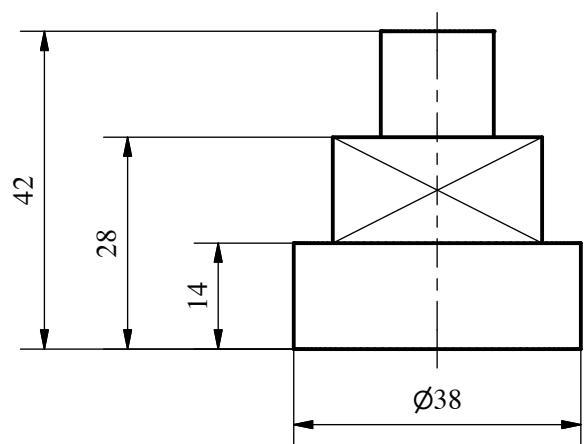
C

D

D

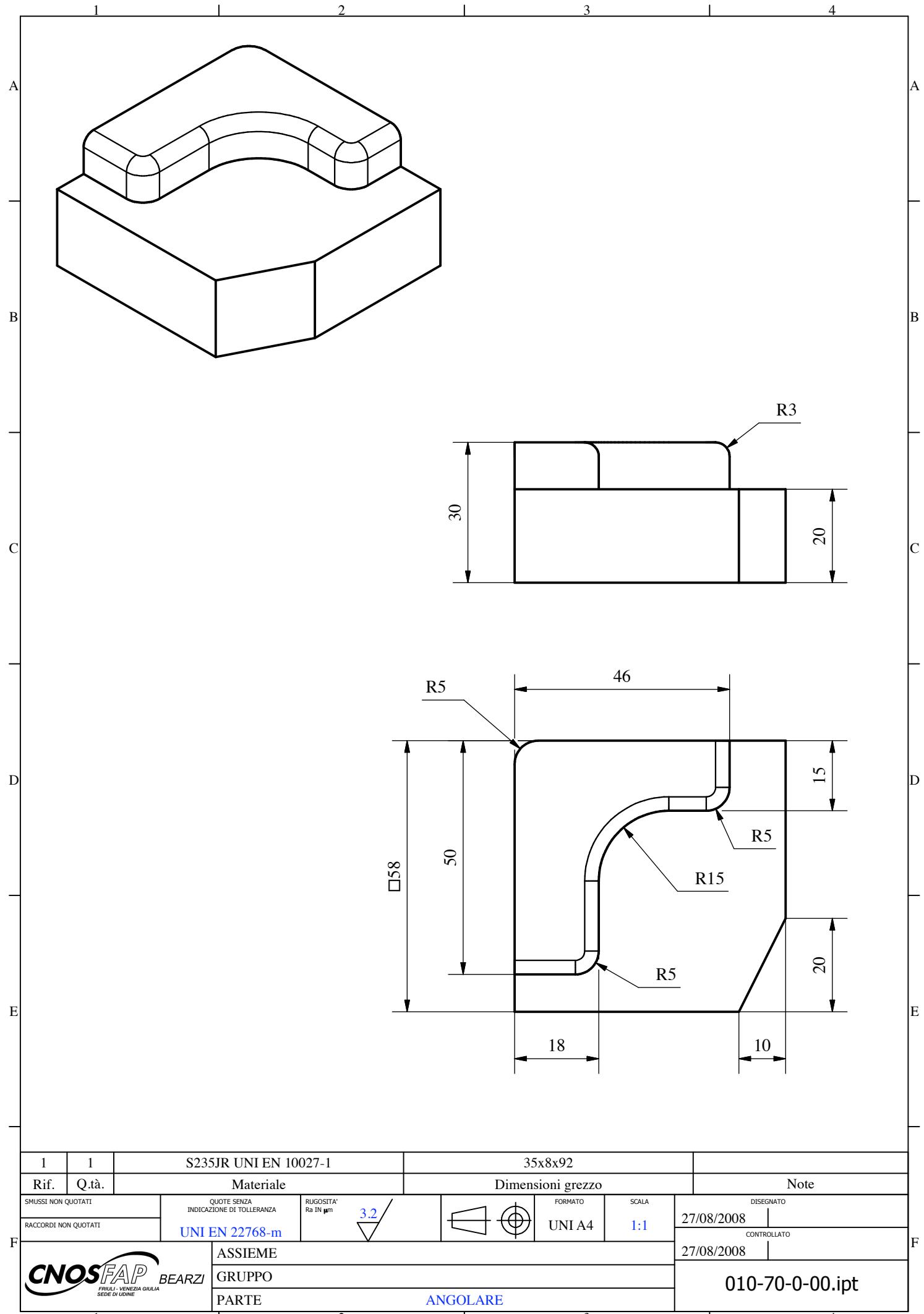
E

E

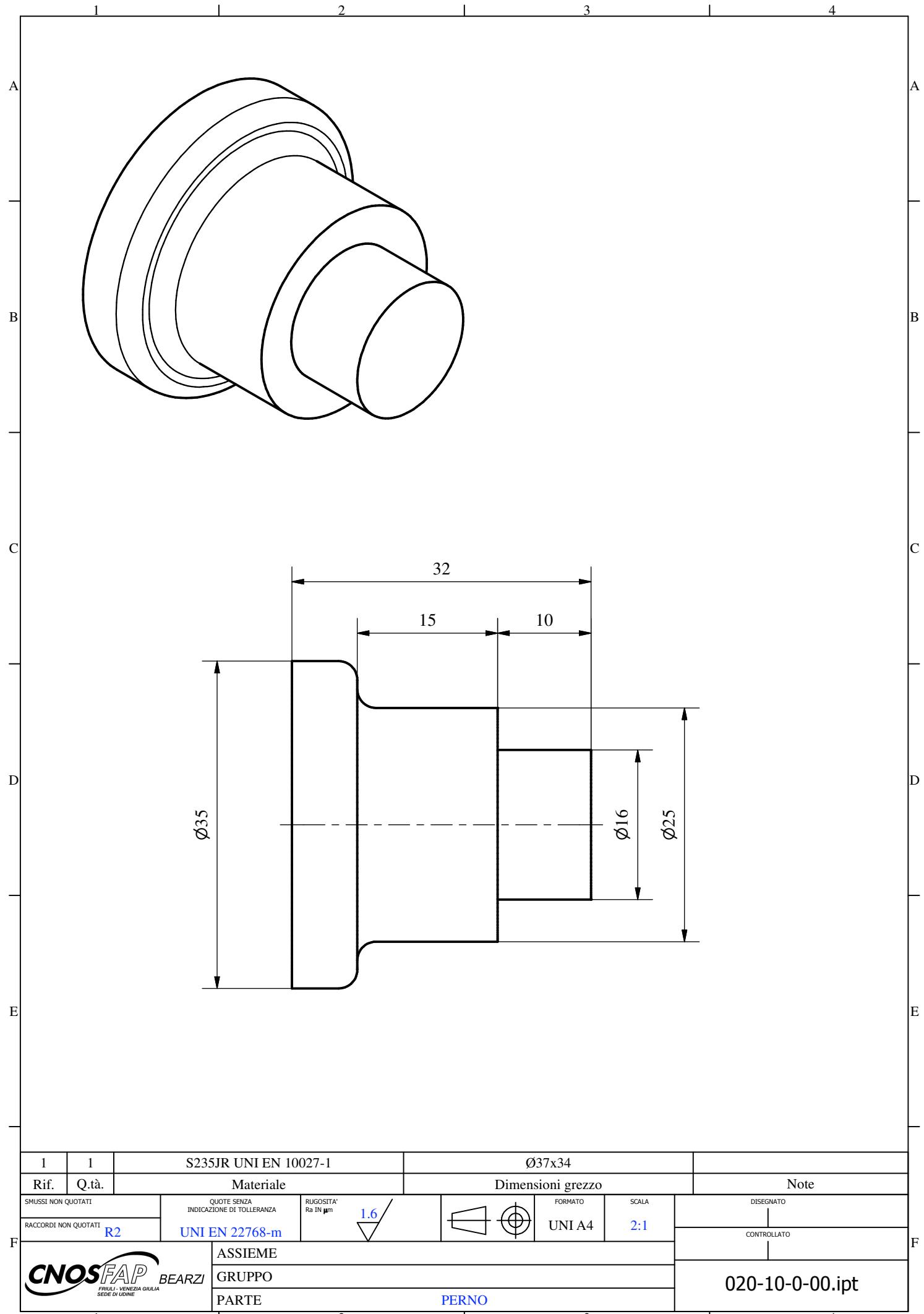


1	1	S235JR UNI EN 10027-1		Ø40x44				
Rif.	Q.tà.	Materiale		Dimensioni grezzo			Note	
SMUSSI NON QUOTATI		QUOTE SENZA INDICAZIONE DI TOLLERANZA	RUGOSITÀ Ra IN μm	1.6	/	FORMATO	SCALA	DISEGNATO
RACCORDI NON QUOTATI		UNI EN 22768-m				UNI A4	1:1	CONTROLLATO
CNOSFAP BEARZI FRIULI - VENEZIA GIULIA SEDE DI UDINE		ASSIEME						010-60-0-00.ckpt
		GRUPPO						
		PARTE	COLONNINA					

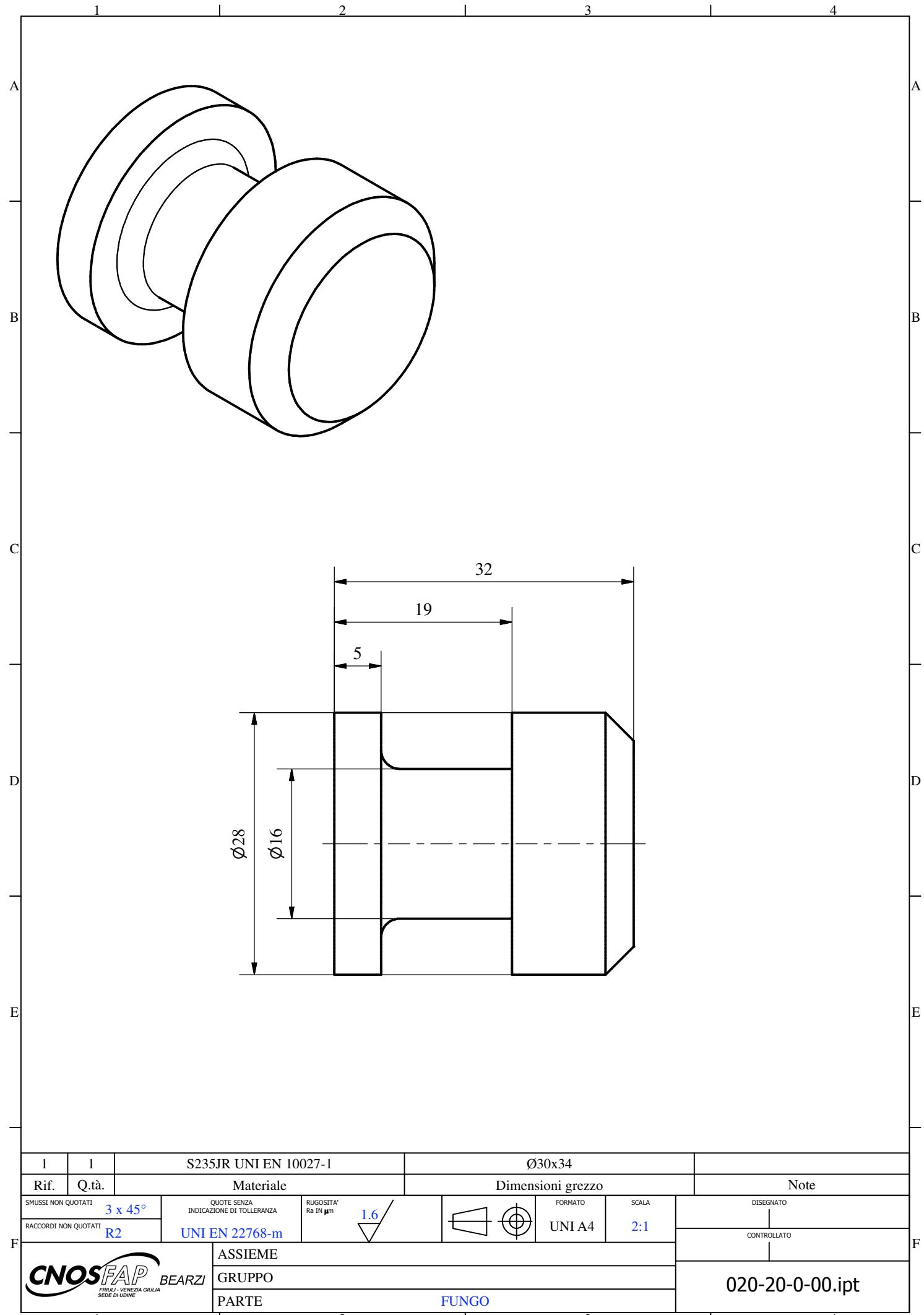
1 2 3 4

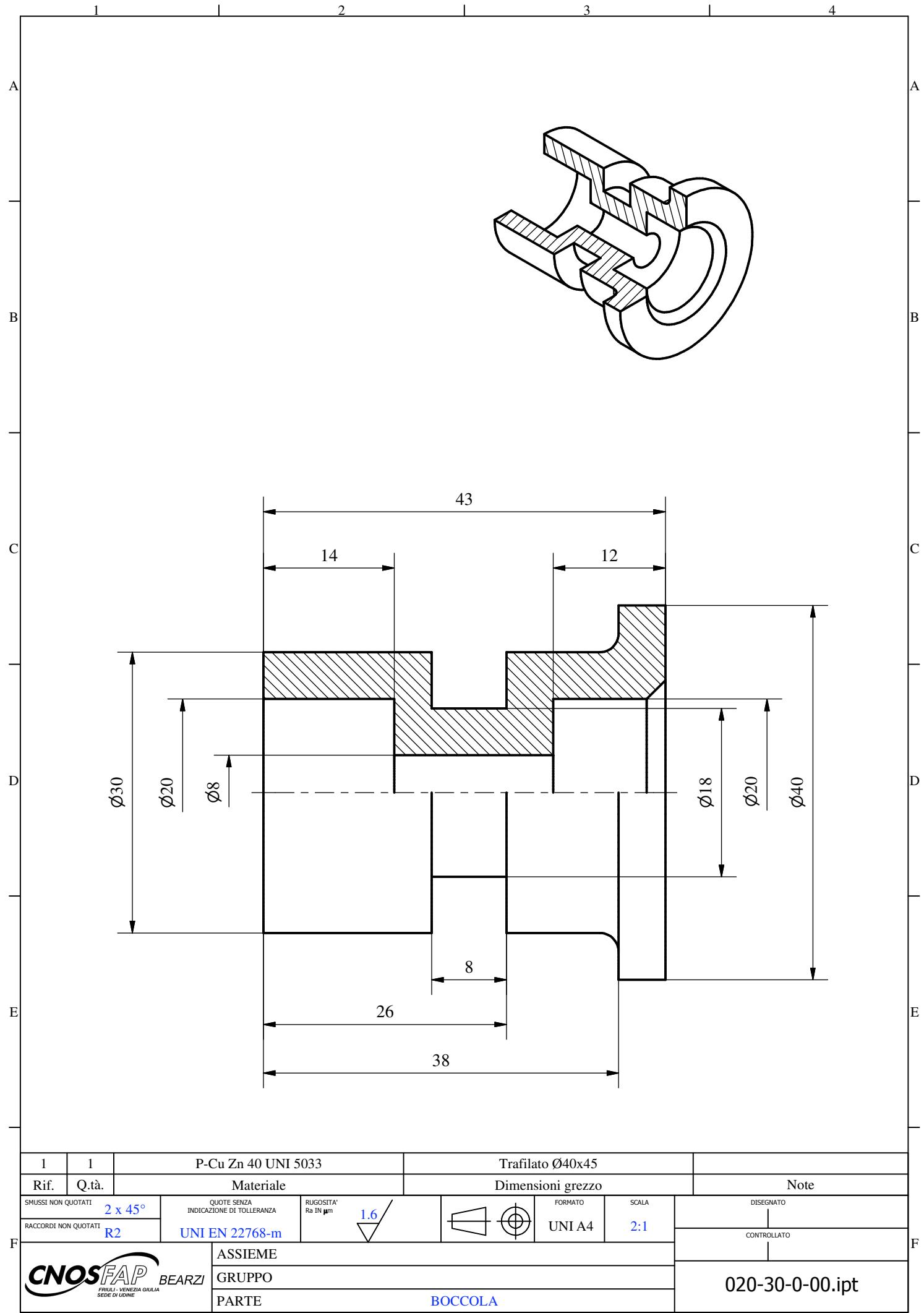


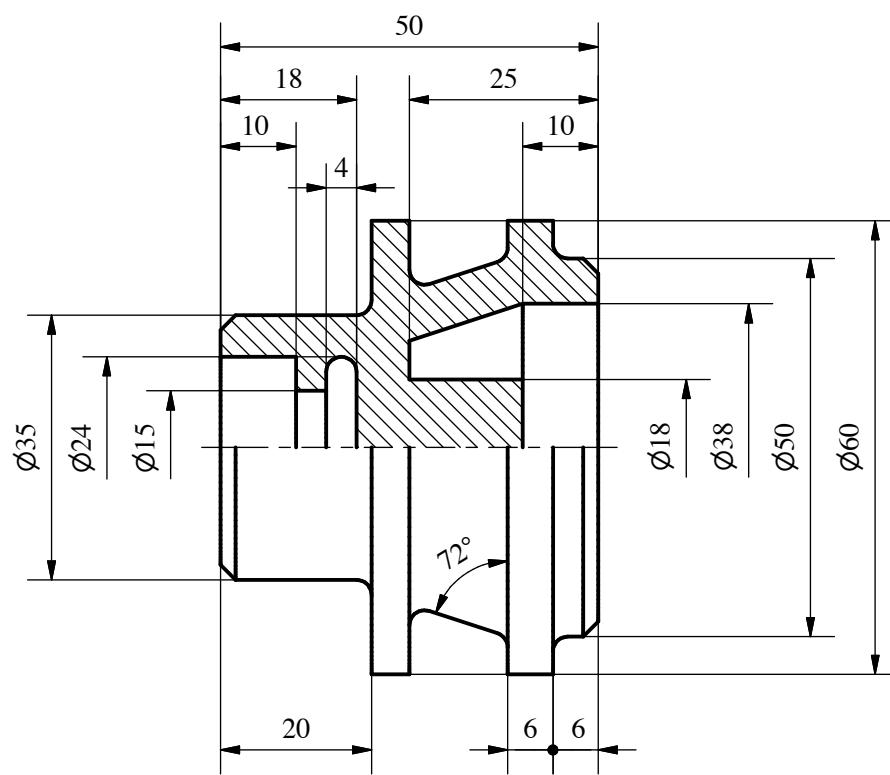
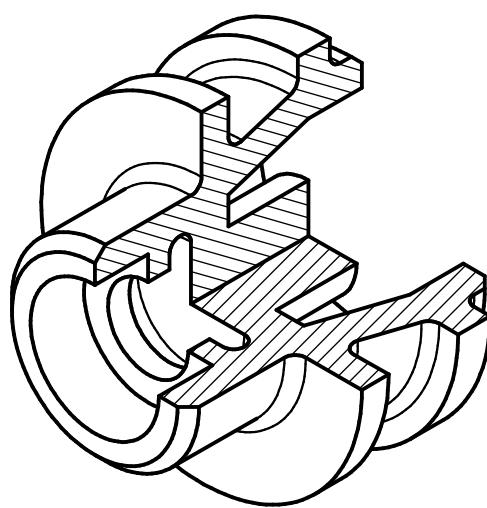
PRINCIPALI FASI ESECUTIVE	PERNO		OBETTIVO 	Creare un solido di rivoluzione facendo ruotare attorno ad una linea lo schizzo (spigoloso) della semi sezione del Perno. Infine completare il solido aggiungendo i due raccordi.
	CODICE	020-10-0-00		
	TEMPO		CARATTERISTICHE <ul style="list-style-type: none"> • Individuare la semi sezione spigolosa. • Disegnare lo schizzo rispettando la visualizzazione Isometrica del disegno. • Quotare e rendere lo schizzo completamente definito. • Eseguire la rivoluzione dello schizzo in “Completa” attorno a una linea di asse. • Raccordare gli spigoli. 	
	REQUISITI			<ul style="list-style-type: none"> • Nozioni elementari di disegno.
				<p>Il secondo metodo per creare un solido consiste nella rivoluzione di una figura chiusa attorno ad un asse in modo da ottenere, per esempio, da un rettangolo un cilindro, da un triangolo un cono...</p> <p><i>Disegno dello schizzo della semi sezione del perno e della linea d'asse</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Creare una nuova “Parte”. Schizzare sul piano “Piano XZ” e proiettare il “Punto centrale”. (Si poteva utilizzare anche il “Piano XZ”). 2. Attivare il comando “Linea” e disegnare la semi sezione (spigolosa) del Perno agganciata al “Punto centrale”. Il profilo deve essere chiuso, non incrociato e disegnato da una sola parte rispetto all’asse. 3. Quotare gli spallamenti e l’altezza selezionando le linee orizzontali (10, 15 e 32). 4. Quotare i diametri in questo modo: <ol style="list-style-type: none"> a. attivare il comando “Quota generica”; b. selezionare la linea del profilo che funge da asse di rivoluzione e la linea verticale dello spallamento (o il punto finale) – compare l’anteprima della quota; c. premere il tasto destro del mouse ed attivare il comando “Diametro lineare”; d. posizionare la quota con un clic ed inserire il valore corretto della quota diametrale (16, 25 e 35). <p><i>Creazione del solido per rivoluzione dello schizzo attorno all’asse</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Attivare il comando “Rivoluzione”, selezionare il profilo e l’asse, scegliere il tipo “Completa”. 6. Attivare il comando “Raccordo”, selezionare i due spigoli circolari ed impostare il raggio a 2.
NOTE				



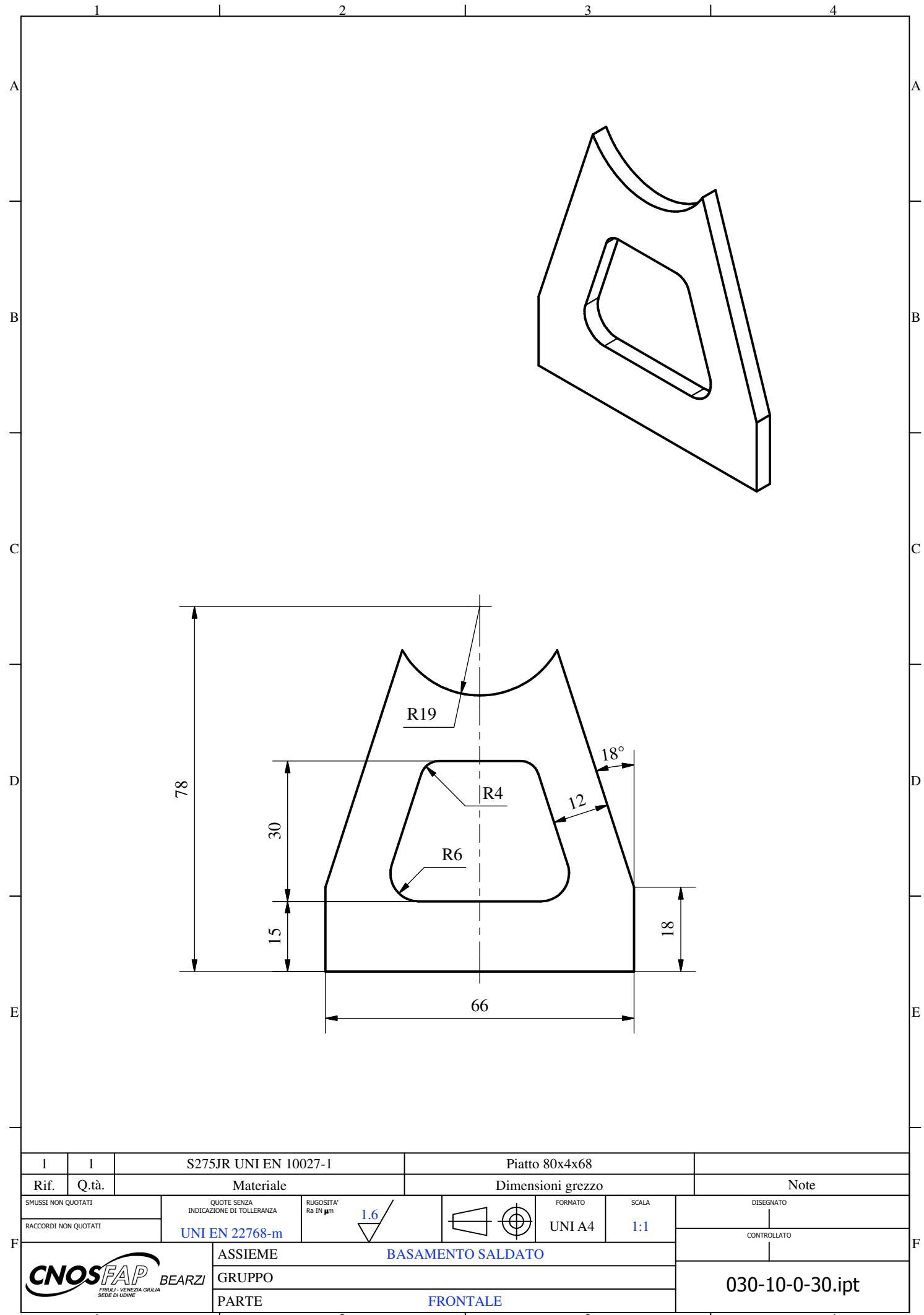
ALBERINO	CODICE	020-20-0-00	TEMPO		OBIETTIVO	Creare un solido di rivoluzione facendo ruotare attorno ad una linea lo schizzo (spigoloso) della semi sezione dell'Alberino. Infine completare il solido aggiungendo i raccordi e gli smussi.	
					CARATTERISTICHE	<ul style="list-style-type: none"> Individuare la semi sezione spigolosa. Disegnare lo schizzo rispettando la visualizzazione Isometrica del disegno. Quotare e rendere lo schizzo completamente definito. Aggiungere la relazione di uguaglianza fra i due diametri maggiori. Eseguire la rivoluzione dello schizzo in "Completa" attorno a una linea di asse. Raccordare e smussare gli spigoli. 	
					REQUISITI	<ul style="list-style-type: none"> Nozioni elementari di disegno. Nozioni di base di geometria piana. 	
PRINCIPALI FASI ESECUTIVE		<p>Disegno dello schizzo della semi sezione dell'Alberino e della linea d'asse</p> <ol style="list-style-type: none"> Creare una nuova "Parte". Schizzare sul piano "Piano XZ" e proiettare il "Punto centrale". (Si poteva utilizzare anche il "Piano XZ"). Attivare il comando "Linea" e disegnare la semi sezione (spigolosa) dell'Alberino agganciata al "Punto centrale". Quotare gli spallamenti (5 e 19), l'altezza (32) e i diametri (16 e 28). I due diametri maggiori sono entrambi 28. Quotare perciò solo uno di essi poi selezionare i due segmenti verticali ed aggiungere la relazione "Collineare". <p>Creazione del solido per rivoluzione dello schizzo attorno all'asse</p> <ol style="list-style-type: none"> Attivare il comando "Rivoluzione", scegliere il tipo "Completa". Attivare il comando "Raccordo", selezionare lo spigolo interno inferiore ed impostare il raggio a 2. Attivare il comando "Smusso", attivare l'opzione "Distanza e angolo", selezionare la faccia rispetto alla quale viene misurato l'angolo, selezionare lo spigolo orizzontale superiore, impostare la dimensione a 6 e mantenere l'angolo a 45°. 					
NOTE	Per cambiare sostanzialmente la definizione di una funzione (per esempio la scelta della faccia, dello spigolo, la direzione, il tipo...) premere, nel Feature Manager, il tasto destro del mouse sulla funzione e scegliere nel menu "Modifica la definizione".						







FRONTALE		OBETTIVO	Creare un solido per estrusione partendo dal disegno di uno schizzo simmetrico composto da due profili chiusi. Infine raccordare gli spigoli dell'apertura.
CODICE	030-10-0-30		
		CARATTERISTICHE	<ul style="list-style-type: none"> Individuare la simmetria più conveniente per disegnare il profilo. Disegnare lo schizzo rispettando la visualizzazione Isometrica del disegno. Quotare e rendere lo schizzo completamente definito aggiungendo tutte le relazioni geometriche necessarie. Estrudere lo schizzo in modo "Dimesione". Raccordare gli spigoli.
		REQUISITI	<ul style="list-style-type: none"> Nozioni elementari di disegno. Nozioni di base di geometria piana.
<p>Diseño del schizzo formato da due profili distinti</p> <ol style="list-style-type: none"> Crear una nueva "Parte". Dibujar en el plano "Plano XY" y proyectar el "Punto central". Dibujar una línea vertical partiendo del "Punto central" (que sirve como eje de simetría). Dibujar todas las líneas y el arco de media del perfil (o a la derecha o a la izquierda de la línea central). Para dibujar el arco, activar el comando "Arco mediante centro y punto": hacer clic en la línea central (definición del centro del arco), hacer clic en el punto final de una de las dos líneas inclinadas exteriores (definición del radio y del punto inicial) y luego hacer clic en la línea central (definición del punto final). Activar el comando "Espejo", seleccionar individualmente o con una ventana la entidad a espejear, luego en la ventana de diálogo "Espejo" activar el botón "Línea de espejamiento" y seleccionar la línea central. Al finalizar usar los botones "Aplicar" para ver la previsualización y "Hecho" para confirmar el resultado. <p>Para las selecciones múltiples se puede arrastrar una ventana de selección de la derecha a la izquierda para seleccionar todas las entidades completamente contenidas y aquellas intersecadas por la ventana de selección, mientras que se puede arrastrar una ventana de selección de la izquierda a la derecha para seleccionar solo las entidades completamente contenidas en la ventana de selección.</p> <ol style="list-style-type: none"> Añadir la relación "Paralelo" entre las dos líneas inclinadas y luego quotar el dibujo. <p>Creación del sólido para extrusión del dibujo en una dirección</p> <ol style="list-style-type: none"> Estruir el dibujo y renombrar la función (Cuerpo). Conectar los bordes internos de la apertura y renombrar la función (Conexión). 	PRINCIPALI FASI ESECUTIVE		
<p>Es posible también dibujar solo las entidades que están completamente a la derecha o a la izquierda de la línea central, luego espejarlas y al final cerrar el perfil con líneas o arcos que unan las entidades obtenidas a través de la simetría.</p>			
NOTE			



1 2 3 4

A

A

B

B

C

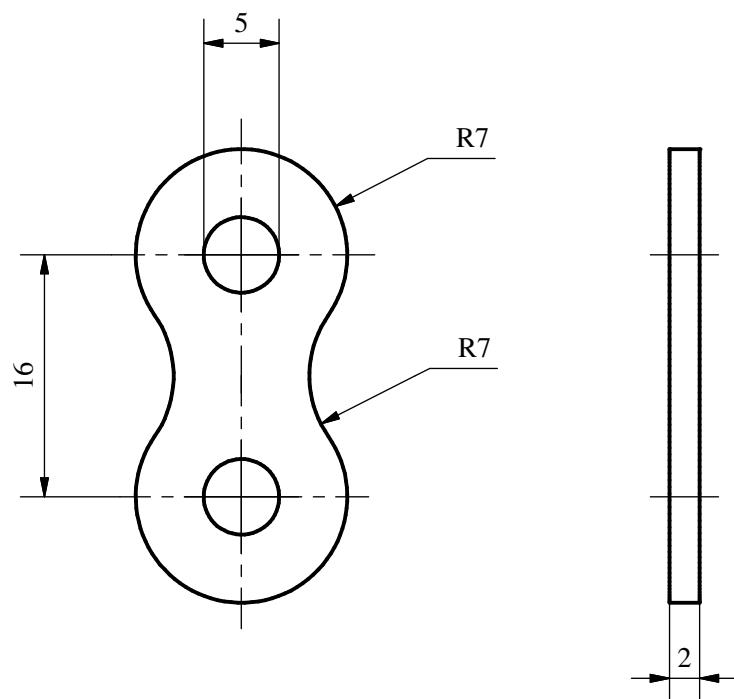
C

D

D

E

E

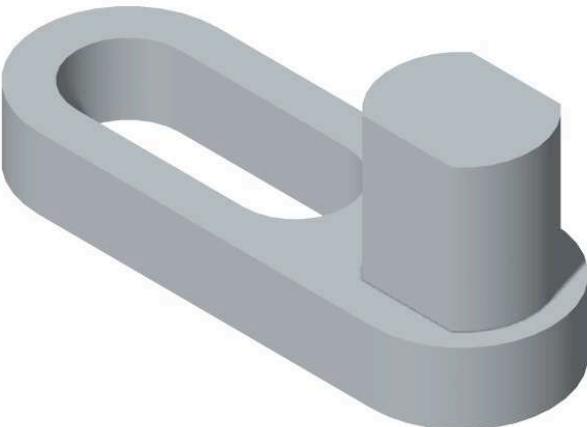


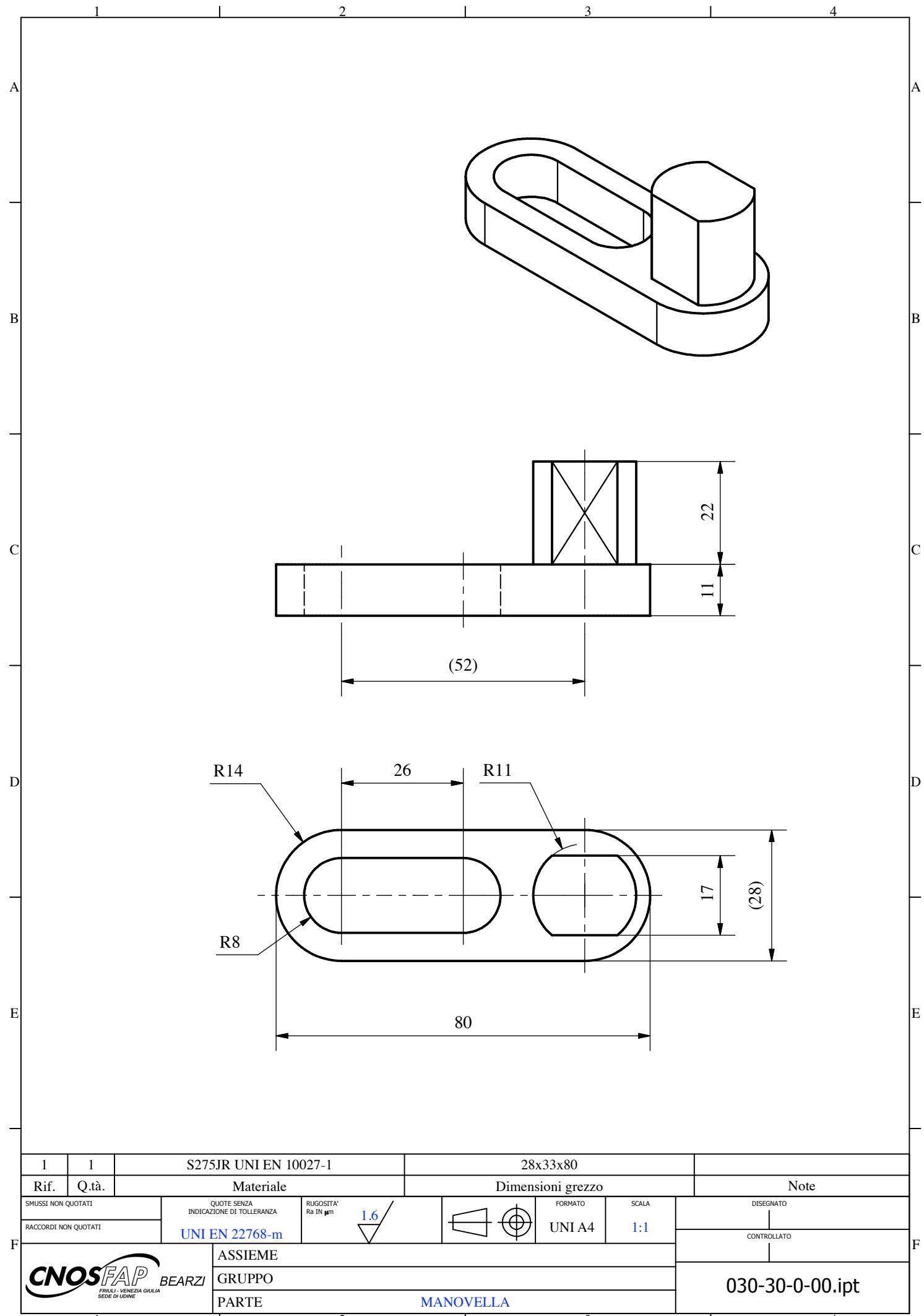
1	1	S235JR UNI EN 10027-1		Piatto 16x2x32			
Rif.	Q.tà.	Materiale		Dimensioni grezzo			Note
SMUSSI NON QUOTATI		QUOTE SENZA INDICAZIONE DI TOLLERANZA	RUGOSITA' Ra IN μm	1.6	FORMATO	SCALA	DISEGNATO
RACCORDI NON QUOTATI		UNI EN 22768-m			UNI A4	2:1	CONTROLLATO
CNOSFAP FRIULI - VENEZIA GIULIA SEDE DI UDINE		ASSIEME	POMPA MANUALE PER OLIO				030-20-0-00.ipt
		GRUPPO					
		PARTE	PIASTRINA				

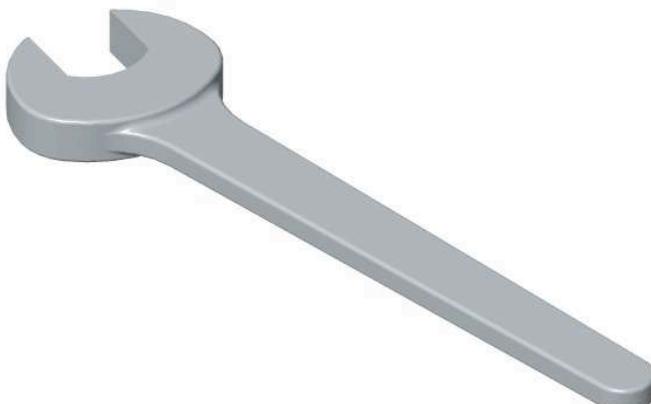
1 2 3 4

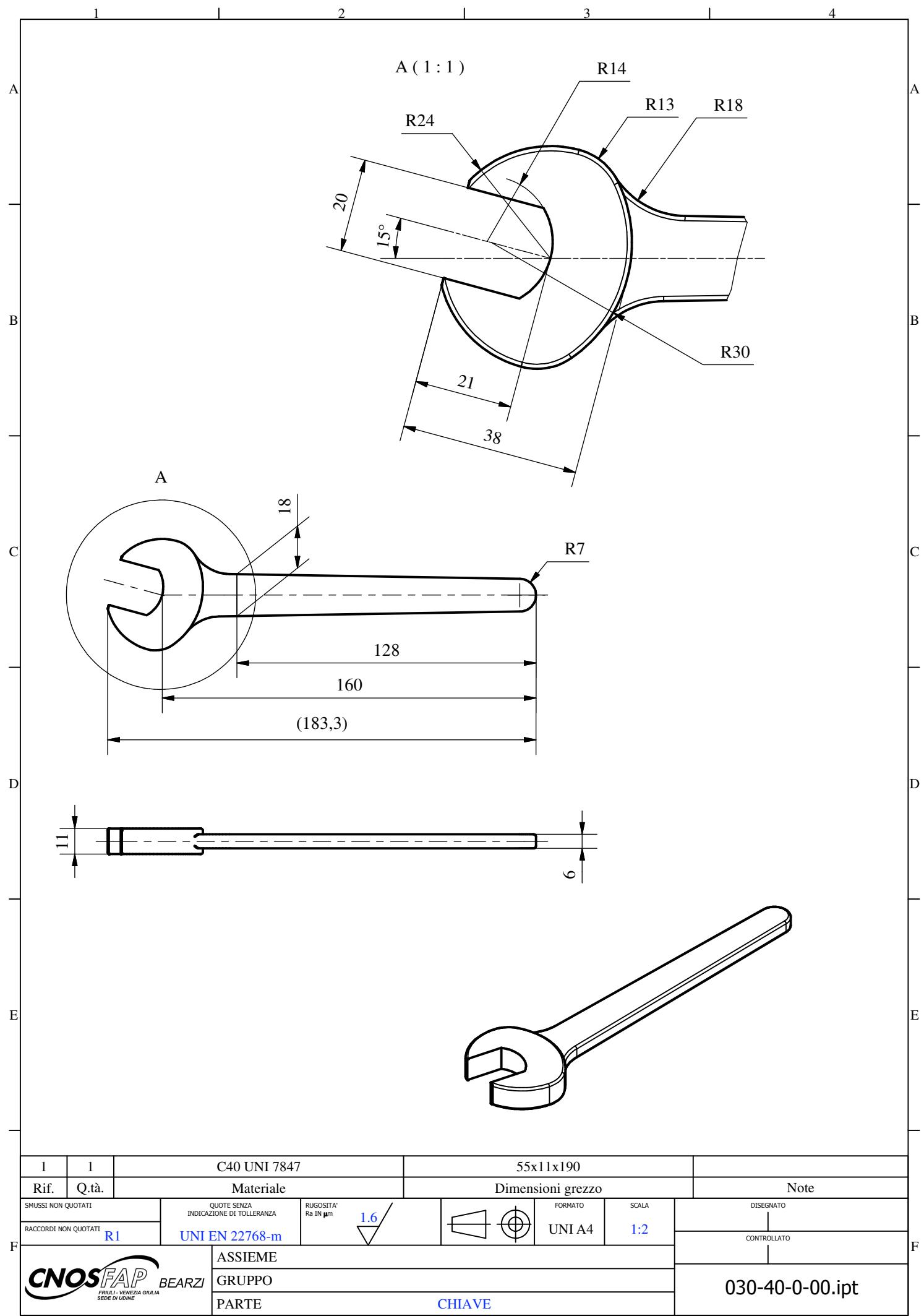
F

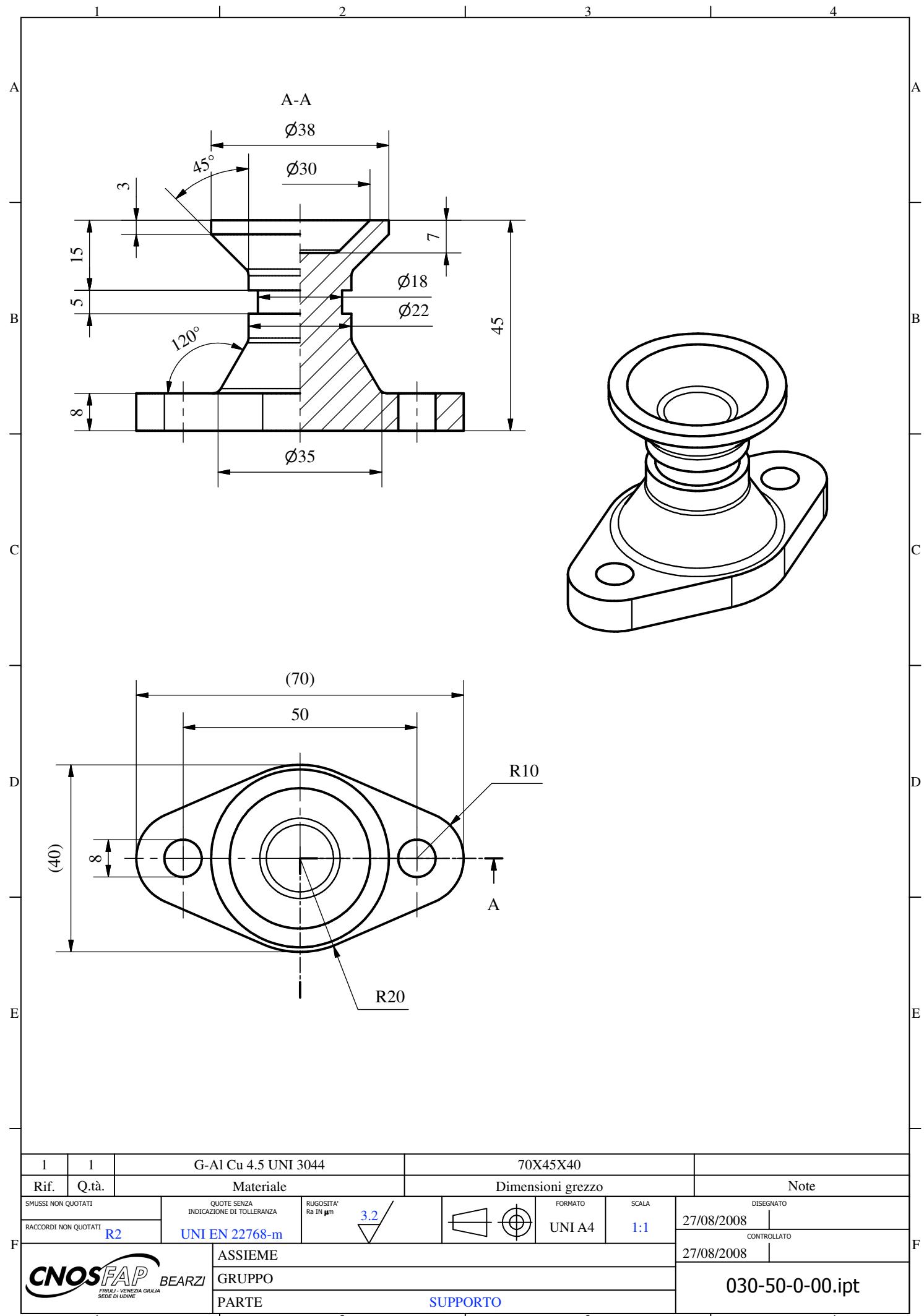
PIASTRINA UNI 2578		OBIETTIVO
CODICE	030-20-0-10	
		CARATTERISTICHE
		<ul style="list-style-type: none"> Individuare la simmetria più conveniente per disegnare il profilo. Disegnare lo schizzo rispettando la visualizzazione Isometrica del disegno. Quotare e aggiungere tutte le relazioni geometriche necessarie. Estrudere lo schizzo in modo “Distanza”.
		REQUISITI
		<ul style="list-style-type: none"> Nozioni elementari di disegno. Nozioni di base di geometria piana.
<p>PRINCIPALI FASI ESECUTIVE</p> <p><i>Disegno dello schizzo formato dal profilo a “otto” e dai due cerchi</i></p> <ol style="list-style-type: none"> Schizzare su “Piano XZ”. Proiettare la geometria del “Punto centrale”. Disegnare una linea orizzontale e una verticale partendo dal “Punto centrale”. Attivare il comando “Circonferenza mediante centro e punto” e disegnare un cerchio con il centro sulla linea verticale poi con il comando “Arco mediante centro e punto” inserire il punto centrale dell’arco nel centro del cerchio, successivamente il punto iniziale, infine spostare il puntatore in modo da descrivere l’arco da creare ed inserire il punto finale. Data la geometria complicata (presenza di tre archi, con relazioni di tangenza e di simmetria) conviene specchiare subito queste due entità e quotarle. Attivare il comando “Specchio”, selezionare il cerchio e l’arco e poi la linea orizzontale come linea di simmetria. Verificare il risultato con “Applica” e confermare con “Fatto”. Attivare il comando “Quota generica” e quotare il diametro dei fori, l’interasse tra i fori e il raggio dell’arco. Aggiungere la relazione orizzontale fra i punti finali di un arco ed chiudere il profilo con due archi tangentici. Attivare il comando “Arco tangente” ed inserire il primo punto, spostare il puntatore in modo da descrivere l’arco da creare ed inserire il punto finale. Quotare l’ultimo arco creato. <p>Il comando “Arco tangente” crea un arco che introduce automaticamente la relazione di tangenza tra l’arco e le entità cui viene collegato.</p> <p><i>Creazione del solido per estrusione dello schizzo in una direzione</i></p> <ol style="list-style-type: none"> Attivare il comando “Estrusione”, selezionare il profilo, impostare la distanza a 2, verificare in vista “Assonometria” l’anteprima del solido e confermare. 		
NOTE		

MANOVELLA <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 5px;">CODICE</td><td style="padding: 5px;">030-30-0-00</td><td style="padding: 5px;">TEMPO</td></tr> </table> 	CODICE	030-30-0-00	TEMPO	OBIETTIVO <p>Creare un solido complesso formato da due solidi estrusi partendo dal disegno di un solo schizzo condiviso formato da tre profili simmetrici, due a forma di asola e l'altro circolare spianato.</p>
CODICE	030-30-0-00	TEMPO		
CARATTERISTICHE <ul style="list-style-type: none"> • Disegnare lo schizzo rispettando la visualizzazione Isometrica del disegno. • Quotare e rendere lo schizzo completamente definito. • Estrudere il profilo esterno dello schizzo in modo “Distanza” verso il basso. • Condividere lo schizzo. • Estrudere il profilo circolare spianato in modo “Distanza” verso l’alto. 				
REQUISITI <ul style="list-style-type: none"> • Nozioni elementari di disegno. • Nozioni di base di geometria piana. 				
PRINCIPALI FASI ESECUTIVE <p>Disegno quotato dello schizzo formato da tre profili simmetrici ed estrusione verso il basso</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Creare una nuova “Parte”. Schizzare sul piano “Piano XY” e proiettare il “Punto centrale”. 2. Disegnare una linea orizzontale partendo dal “Punto centrale” (che funge da asse di simmetria). 3. Disegnare tutte le linee e l’arco di metà profilo (o a destra o a sinistra della linea centrale). 4. Attivare il comando “Specchio”, selezionare singolarmente o con una finestra le entità da specchiare, poi nella finestra di dialogo “Specchio” attivare il pulsante “Linea di specchiatura” e selezionare la linea centrale. Alla confermare con “Fatto”. <p>Per ottenere il profilo circolare spianato disegnare un cerchio e una linea orizzontale con i punti finali coincidenti con la circonferenza, dopo la specchiatura della linea utilizzare il comando “Taglia” per cancellare la parti di cerchio eccedenti.</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Quotare lo schizzo. La quota 80 si ottiene quotando i punti finali dei metà archi specchiati. Nel caso invece gli archi siano interi inserire due punti coincidenti con i due archi estremi ed aggiungere la relazione “Orizzontale” fra loro e con il “Punto centrale”. 6. Estrudere tutto il profilo della Manovella (formato da due aree chiuse) verso il basso in modo da rispettare la quotatura. <p>Condivisione dello schizzo per creare la seconda estrusione</p> <ol style="list-style-type: none"> 7. Premere il tasto destro del mouse sullo schizzo e attivare il comando “Condividi schizzo”. Ora questo può essere utilizzato per altre estrusioni. 8. Estrudere il profilo circolare spianato (unica area chiusa) verso l’alto in modo da rispettare la quotatura. 				
NOTE <p>Il comando di funzionalità opposta a “Taglia” è “Estendi”. Esso allunga l’entità selezionata fino ad interrompersi nella successiva entità incontrata. Può essere una alternativa per quotare la misura dell’80. Invece di inserire due punti estendere la linea centrale fino agli archi e poi quotare i punti finali della linea.</p>				

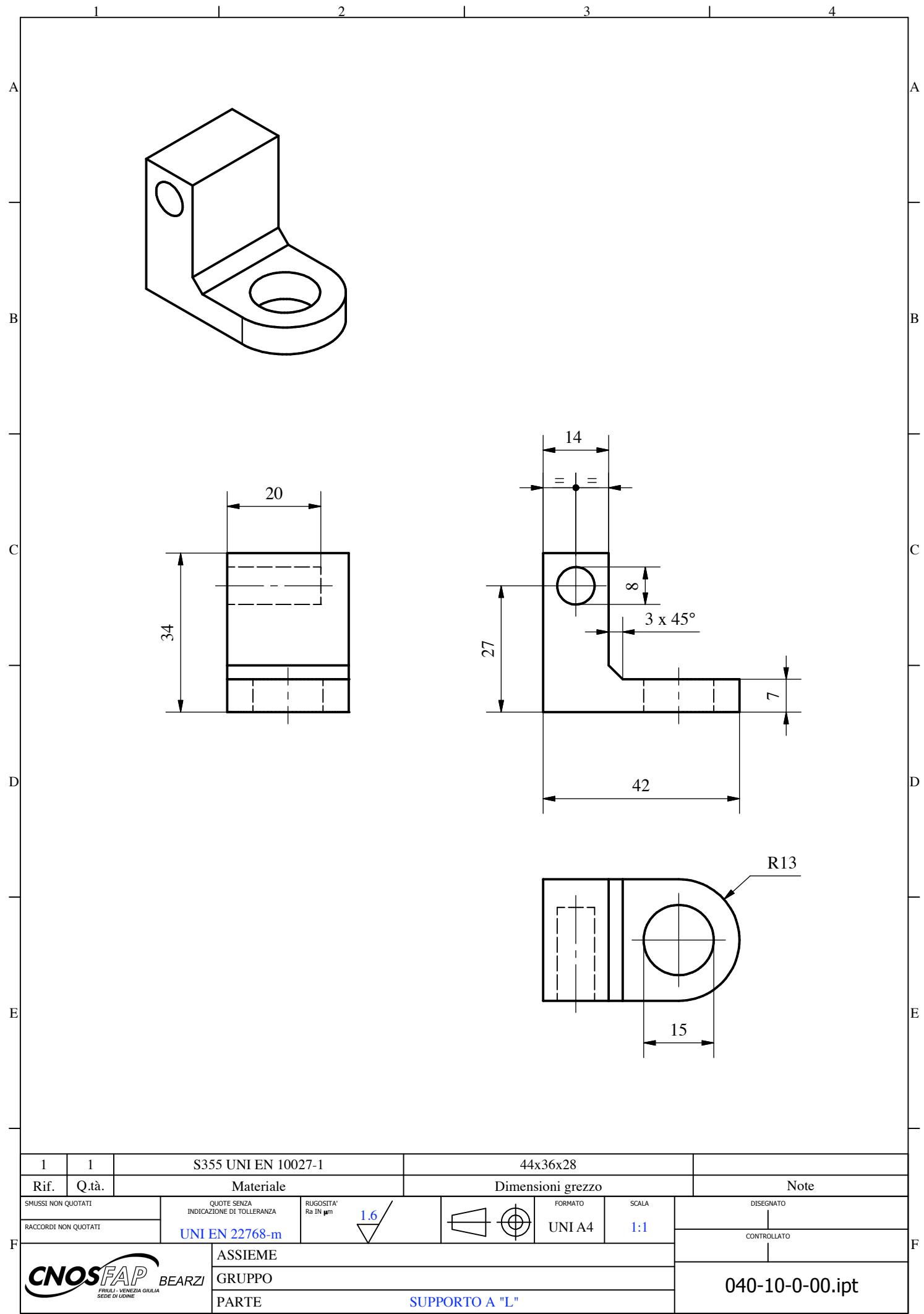


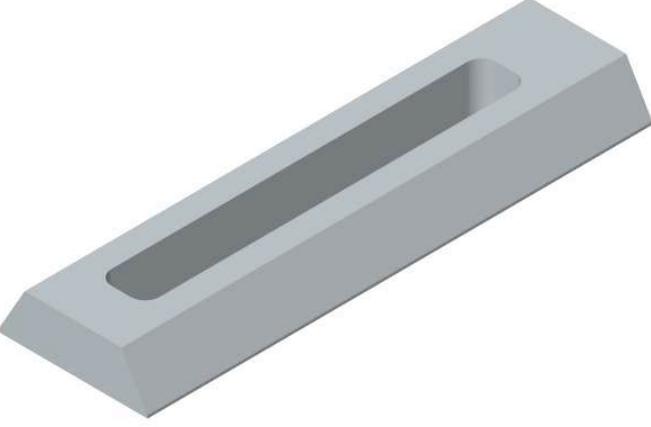
CHIAVE		OBIETTIVO
CODICE	TEMPO	
		Creare un solido complesso formato da due solidi estrusi (testa e manico) partendo dal disegno di due schizzi simmetrici.
		CARATTERISTICHE <ul style="list-style-type: none"> • Disegnare lo schizzo della testa utilizzando la simmetria, controllare i punti centrali e finali degli archi. • Disegnare lo schizzo del manico utilizzando la simmetria, linee di costruzione e conversione di bordi. • Aggiungere i raccordi.
		REQUISITI <ul style="list-style-type: none"> • Nozioni elementari di disegno. • Nozioni di base di geometria piana.
PRINCIPALI FASI ESECUTIVE	<p><i>Disegno quotato dello schizzo della testa della chiave</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Creare una nuova “Parte”. Schizzare sul piano “Piano XY” e proiettare il “Punto centrale”. 2. Disegnare una linea orizzontale e una inclinata di 15° (quotarla di già) entrambe che partono dal “Punto centrale” (quest’ultima funge da asse di simmetria). 3. Disegnare una linea parallela alla linea di simmetria (misura 20) e una ortogonale a quest’ultima. Successivamente un arco con il centro sul “Punto centrale” (R24) e un altro con il centro sull’asse (R14). 4. Specchiare le entità e poi chiudere il profilo con un arco con il centro sull’asse (R30). 5. Aggiungere la relazione “Coincidente” fra l’arco R14 e il “Punto centrale”. 6. Quotare lo schizzo. 7. Infine aggiungere i raccordi R13 fra gli archi R24 e R30. 8. Estrudere in modo “Piano intermedio”. <p><i>Disegno quotato dello schizzo del manico della chiave</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 9. Schizzare sul piano “Piano XY”, proiettare il “Punto centrale” e tracciare una linea orizzontale partendo dal “Punto centrale”. 10. Disegnare una linea leggermente inclinata e un arco tangente fino alla linea di simmetria e poi specchiarle. 11. Selezionare il bordo solido della testa della Chiave (R30) ed attivare il comando “Proietta geometria”. Allungare una linea inclinata fino al bordo convertito. L’altra linea si allunga simmetricamente. Allungarla o accorciarla (“Estendi” o “Taglia”) fino al bordo convertito. 12. Disegnare una linea verticale con le estremità coincidenti sulle due linee simmetriche (per quotare l’inclinazione). 13. Quotare il manico compresa quest’ultima linea. 14. Estrudere in modo “Piano intermedio”. <p><i>Raccordare il solido</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 15. Eseguire i due raccordi R18 fra il manico e la testa. Successivamente selezionare due spigoli della testa e raccordare (R1). Ripetere il raccordo sui due spigoli fra la testa ed il manico e su due spigoli del manico. 	

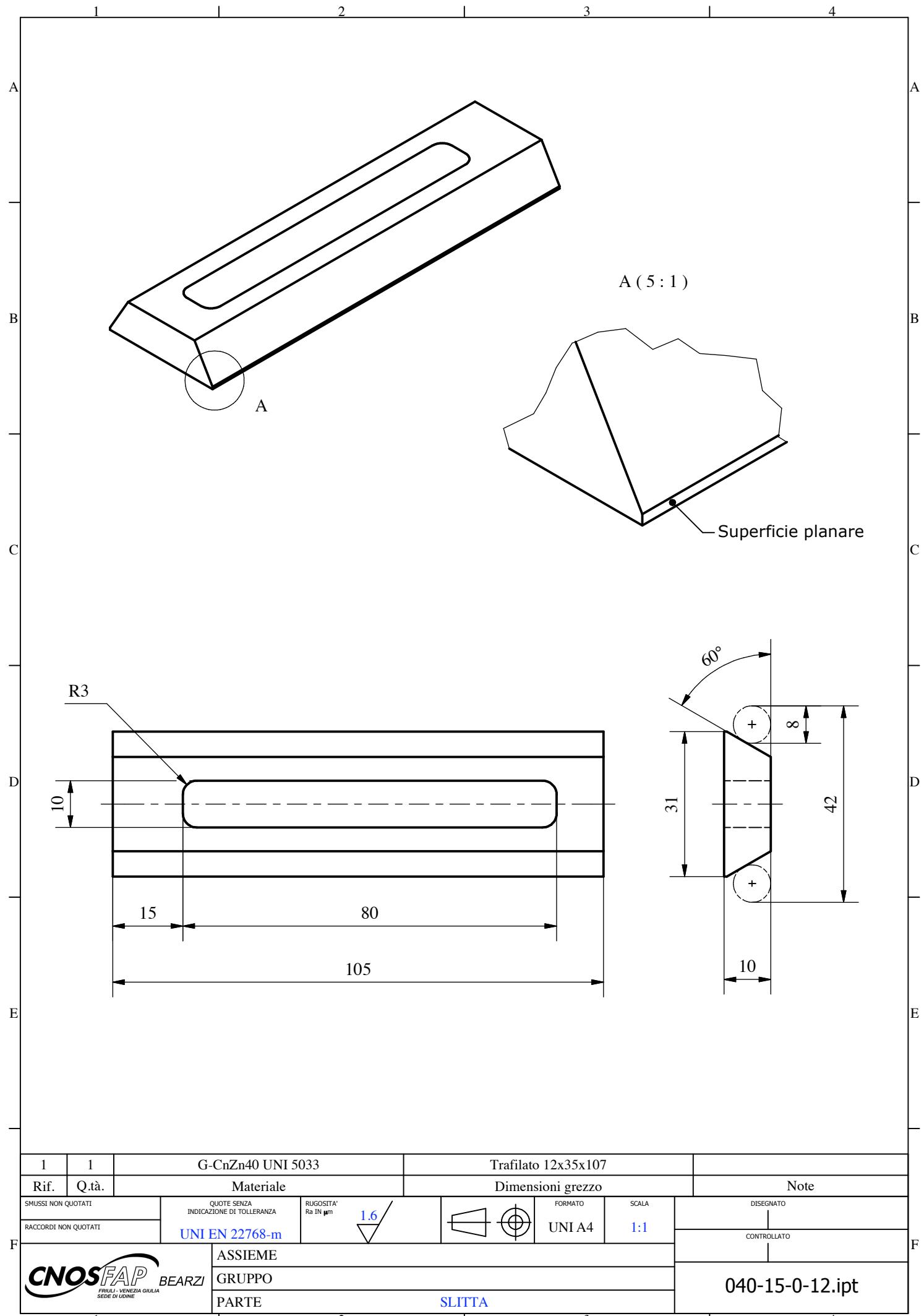


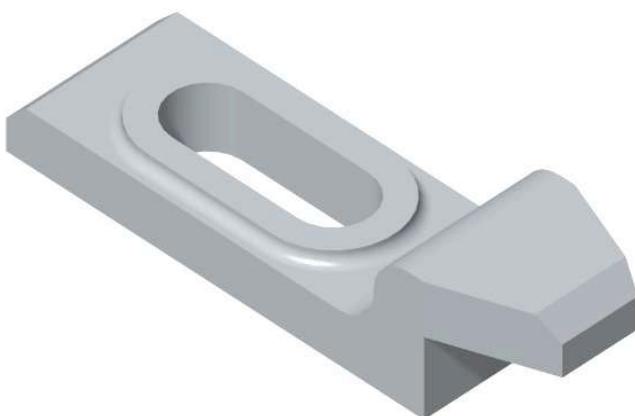


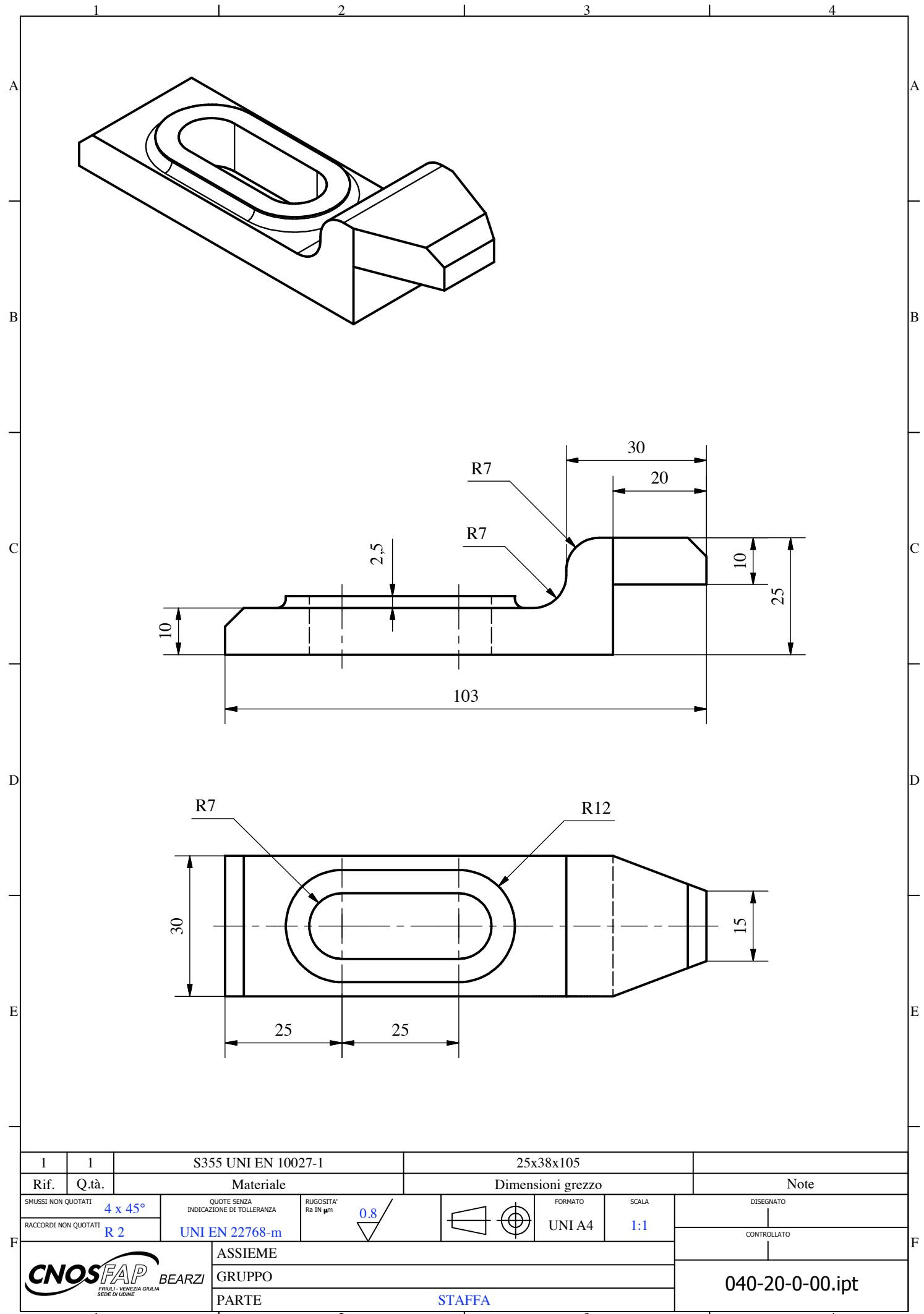
SUPPORTO A L		OBIETTIVO
CODICE	TEMPO	
		Partendo da un modello 3D di base raccordare la base e creare i tagli circolari sul solido schizzando direttamente sulle superfici. Infine smussare lo spigolo interno.
		CARATTERISTICHE <ul style="list-style-type: none"> Raccordare la base del supporto. Schizzare un cerchio concentrico con i raccordi e tagliare il solido. Schizzare un cerchio sulla superficie verticale e tagliare il solido. Smussare lo spigolo interno.
		REQUISITI <ul style="list-style-type: none"> File: 040-10-G-00-Supporto a L Muoversi nello spazio e saper scegliere i piani e le superfici su cui lavorare.
PRINCIPALI FASI ESECUTIVE	<p>Raccordo della base del Supporto a L</p> <ol style="list-style-type: none"> Selezionare i due spigoli verticali della base e raccordarli con un raggio da 13. L'intera superficie frontale alla base viene sostituita dal raccordo. <p>Gli schizzi si possono disegnare anche sulle SUPERFICI PIANE del solido oltre che sui piani principali. In questo caso la procedura è analoga a quella usata con i piani: selezionare, con un clic sull'area grafica, la superficie dove si vuole schizzare e poi attivare il comando "Schizzo". Se l'opzione "Spigoli di riferimento automatici per nuovo schizzo" è attiva (comando "Strumenti/Opzioni applicazione" scheda "Schizzo") i bordi della faccia selezionata vengono proiettati sul piano di schizzo e si possono usare per aggiungere vincoli geometrici alle nuove entità da disegnare</p> <p>Creazione del foro sulla base del supporto</p> <ol style="list-style-type: none"> Schizzare un cerchio sulla superficie superiore della base con il centro coincidente al centro dei raccordi e quotare lo schizzo. Attivare il comando "Estrusione", selezionare il profilo circolare, attivare l'opzione "Taglia", e creare l'apertura il modo "Tutte". <p>Creazione del foro orizzontale sul fianco del supporto</p> <ol style="list-style-type: none"> Schizzare un cerchio sulla superficie verticale anteriore del Supporto. Quotare lo schizzo rispetto agli spigoli del solido già creato. Attivare il comando "Estrusione", selezionare il profilo circolare, attivare l'opzione "Taglia", e creare l'apertura il modo "Distanza". Smussare lo spigolo interno del Supporto. 	
NOTE	<ul style="list-style-type: none"> Per cancellare una entità da schizzo basta semplicemente selezionarla e premere il tasto CANC della tastiera (usare il tasto CTRL per eseguire delle selezioni multiple). 	

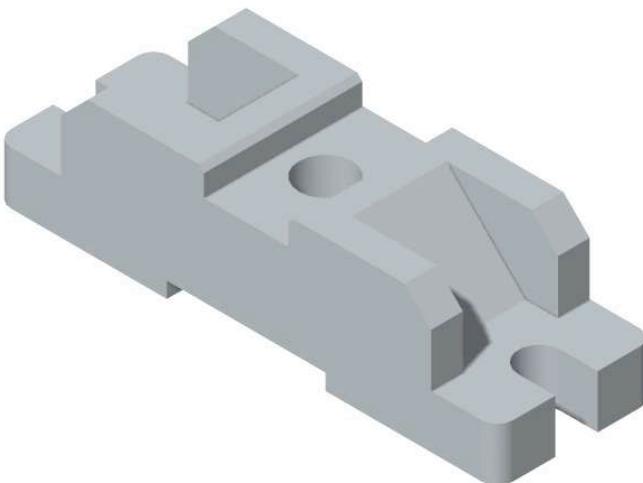


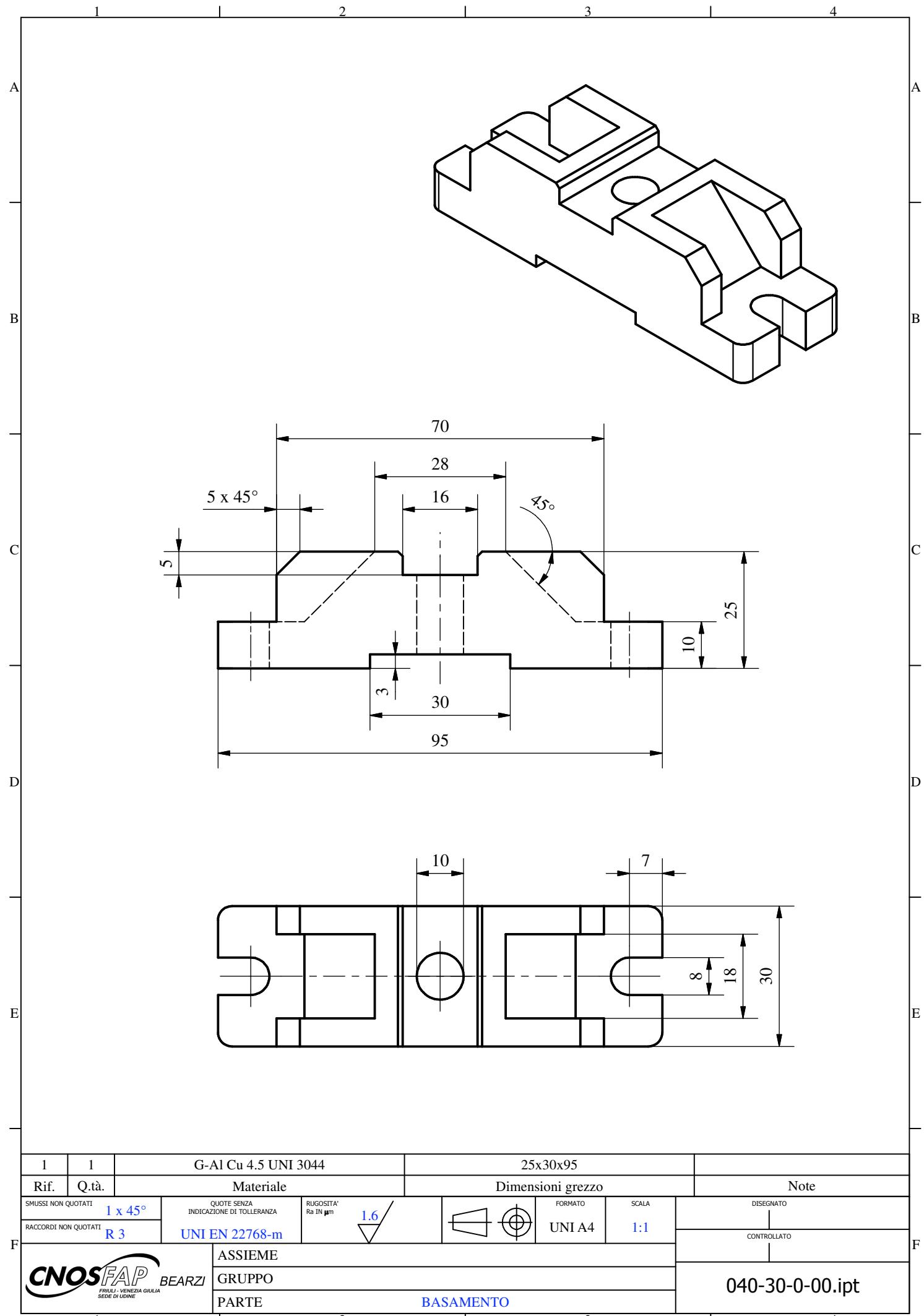
	SLITTA		
	CODICE	040-15-0-12	TEMPO
			OBETTIVO
			<p>Creare il solido a partire dall'estruzione di un profilo a forma di trapezio isoscele. La costruzione del profilo è supportata da due cerchi. Tagliare l'asola a partire da uno schizzo simmetrico. Eseguire i raccordi.</p>
		CARATTERISTICHE	<ul style="list-style-type: none"> Schizzare metà profilo (cerchietti compresi) e specchiarlo. Quotare lo schizzo utilizzando due cerchi tangenti ai due segmenti inclinati. Eseguire l'estruzione in modo "Dimensione". Schizzare profilo "spigoloso" dell'asola. Tagliare il profilo rettangolare in modo "Tutte". Raccordare l'asola.
		REQUISITI	<ul style="list-style-type: none"> Nozioni elementari di disegno. Nozioni di base di geometria piana.
PRINCIPALI FASI ESECUTIVE	<p>Costruzione del solido</p> <p>Il tipo di quotatura della slitta rende necessaria la creazione, all'interno dello schizzo, di due entità aggiuntive che supportano la quotatura ma che non definiscono il contorno del profilo.</p> <ol style="list-style-type: none"> Schizzare sul piano "Piano XZ". Tracciare una linea verticale passante per il "Punto centrale" e schizzare metà del profilo, poi uno dei due cerchi e alla fine un punto sulla parte più esterna della circonferenza. Eseguire la specchiatura di tutte le entità. Aggiungere la relazione "Tangente" fra un cerchio ed un lato obliquo, la relazione "Tangente" fra un cerchio e la base minore e la relazione "Orizzontale" fra il centro del cerchio e il punto. Quotare lo schizzo. Estrudere il profilo in modo "Dimensione" selezionando solo i profili chiusi definiti la sezione della Slitta. <p>Inserimento dell'asola</p> <ol style="list-style-type: none"> Schizzare sulla faccia superiore della Slitta una linea che parte del punto medio di uno dei lati corti proiettati che funga da asse di specchiatura. Infine disegnare metà profilo del rettangolo. Specchiare le entità rispetto alla linea di simmetria. Quotare lo schizzo ed eseguire un taglio in modo "Tutte". Raccordare gli spigoli interni dell'asola. 		
	<p>Se per la costruzione di uno schizzo sono necessarie delle entità di supporto (sezioni di rullini, linee di misura particolari...) queste devono essere disegnate normalmente ma non selezionate una volta attivata la lavorazione (Estrusione, Rivoluzione...).</p>		
NOTE			



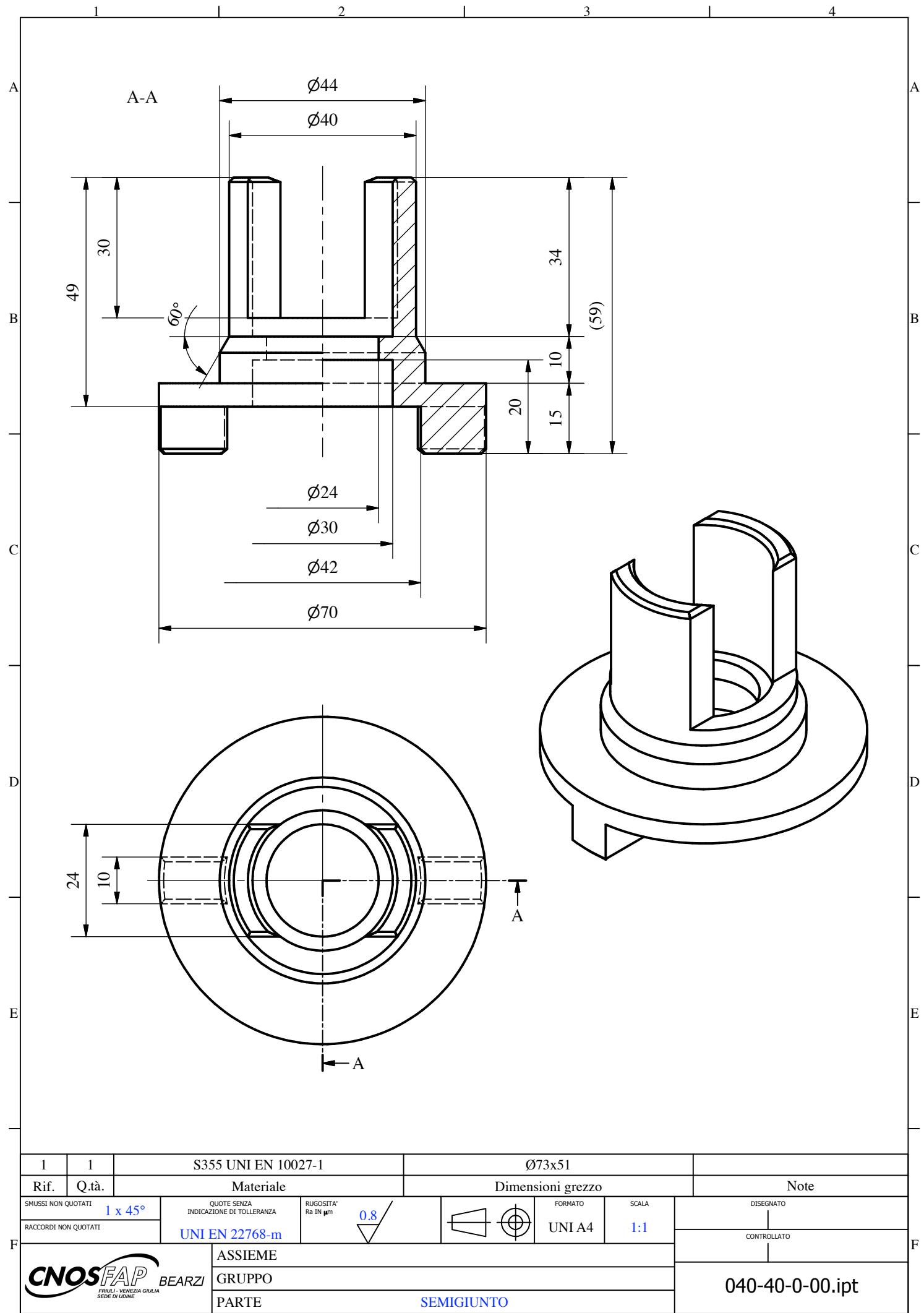
STAFFA		OBIETTIVO			
CODICE	040-20-0-00				
					
CARATTERISTICHE <ul style="list-style-type: none"> Individuare il piano e lo schizzo di partenza. Estrudere in modo “Piano intermedio”. Estrudere dalla superficie superiore il rialzo dell’asola. Tagliere l’asola in modo passante. Schizzare un profilo per il taglio rastremato della testa della staffa. Raccordare e smussare gli spigoli. 					
REQUISITI <ul style="list-style-type: none"> Muoversi nello spazio e saper scegliere i piani e le superfici su cui lavorare. 					
PRINCIPALI FASI ESECUTIVE	<p>Creazione del corpo della Staffa con uno schizzo a Z</p> <ol style="list-style-type: none"> Schizzare il profilo a Z sul piano “Piano XZ” con un vertice sul “Punto centrale”. Quotare e rendere lo schizzo completamente definito. Estrudere lo schizzo in modo “Piano intermedio” (rispettando la simmetria del solido) per favorire il disegno dei successivi schizzi. <p>Creazione del rinforzo per l’asola</p> <ol style="list-style-type: none"> Schizzare sulla superficie grande superiore della staffa e disegnare una linea orizzontale fra i punti medi dei due spigoli minori proiettati. Per disegnare metà profilo tracciare una linea orizzontale, e due archi tangentini con il punto finale fino alla linea di simmetria. Trascinare i centri dei due archi sulla linea di simmetria. Eseguire la specchiatura del profilo e quotare lo schizzo rispetto agli spigoli del solido già creato ed estruderlo in modo “Dimesione”. <p>Creazione del foro ad asola</p> <ol style="list-style-type: none"> Selezionare la superficie superiore del rinforzo e disegnare il profilo simmetrico dell’asola. Quotare lo schizzo e, per posizionarlo, aggiungere agli archi dell’asola e del rinforzo la relazione “Concentrico”. Con il comando “Estrusione” e l’opzione “Taglia” creare l’apertura in modo “Tutte”. <p>Creazione del taglio rastremato della testa della staffa</p> <ol style="list-style-type: none"> Sulla superficie superiore della testa della staffa schizzare la linea di simmetria utilizzando i punti medi. Proiettare la linea dalla quale partono i tagli inclinati e disegnare una linea inclinata utilizzando le coincidenze. Specchiare la linea e quotarla. Con il comando “Estrusione” e l’opzione “Taglia” creare l’apertura in modo “Tutte”. Aggiungere smussi e raccordi. 				
NOTE	Per aggiungere il vincolo “Simmetrico” a delle entità di schizzo attivare il comando “Simmetrico” e poi selezionare prima le due entità e alla fine la linea di simmetria.				



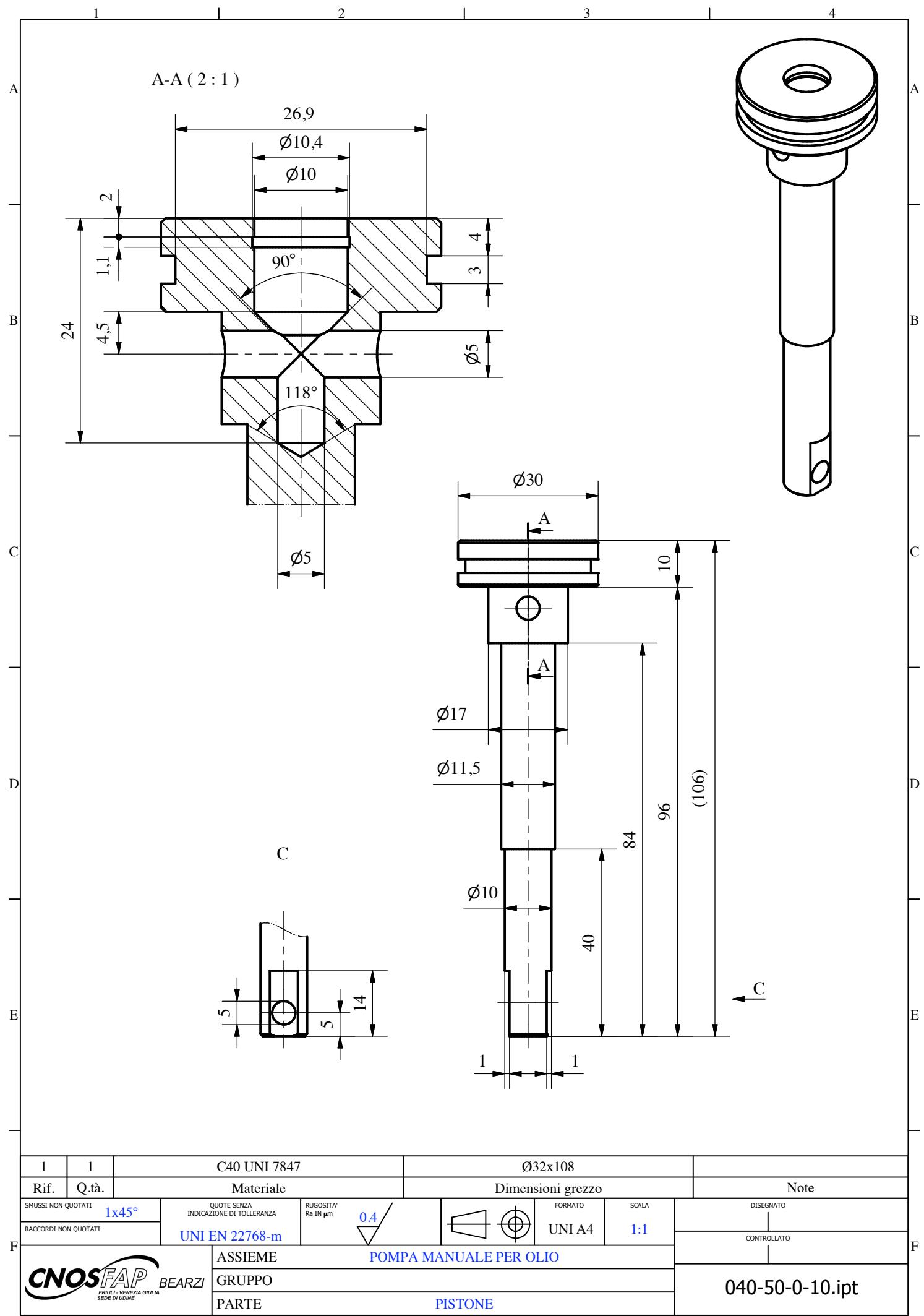
BASAMENTO		OBIETTIVO
CODICE	TEMPO	
		Creare un solido per estrusione utilizzando lo schizzo simmetrico. Creare il foro centrale e le due asole aperte laterali. Eseguire i due tagli inclinati per l'alleggerimento. Infine smussare e raccordare i vari spigoli del solido.
		CARATTERISTICHE <ul style="list-style-type: none"> Individuare lo schizzo simmetrico di partenza. Estrudere in modo "Piano intermedio". Tagliare il foro centrale. Tagliare le due asole aperte laterali sfruttando la doppia simmetria. Eseguire i due tagli inclinati di alleggerimento sfruttando la simmetria. Raccordare e smussare gli spigoli.
		REQUISITI <ul style="list-style-type: none"> Muoversi nello spazio e saper scegliere i piani e le superfici su cui lavorare.
PRINCIPALI FASI ESECUTIVE	Creazione del corpo del Basamento con uno schizzo simmetrico	1. Schizzare il profilo simmetrico del Basamento sul piano "Piano XZ" con l'asse sul "Punto centrale". 2. Quotare e rendere lo schizzo completamente definito. Estrudere lo schizzo in modo "Piano intermedio" (rispettando la simmetria del solido) per favorire il disegno degli schizzi successivi.
	Creazione del foro centrale	3. Schizzare sulla superficie orizzontale centrale superiore. Proiettare il "Punto centrale" e disegnare un cerchio il centro sul "Punto centrale". 4. Quotare lo schizzo ed eseguire il taglio passante.
	Creazione delle due asole aperte sui lati del basamento	5. Utilizzare la Utilizzare la "Visualizzazione spigoli nascosti". Selezionare la superficie orizzontale alla base del solido e disegnare il profilo simmetrico di una sola asola. Per creare il secondo profilo disegnare una linea verticale a partire dal "Punto centrale" (da proiettare). Specchiare l'intera asola rispetto alla ultima linea di simmetria. 6. Quotare lo schizzo rispetto agli spigoli del solido già creato. 7. Con il comando "Estrusione" e l'opzione "Taglia" creare l'apertura in modo "Tutte".
	Creazione dei due tagli inclinati di alleggerimento	8. Schizzare sul piano "Piano XZ". Proiettare due linee del profilo trapezoidale da tagliare. Disegnare una lineetta orizzontale e quella inclinata. 9. Per creare il secondo profilo disegnare una linea verticale a partire dal "Punto centrale" (da proiettare). Specchiare l'intera asola rispetto alla ultima linea di simmetria. Quotare lo schizzo. 10. Con il comando "Estrusione" e l'opzione "Taglia" creare l'apertura in modo "Piano intermedio".
	NOTE	

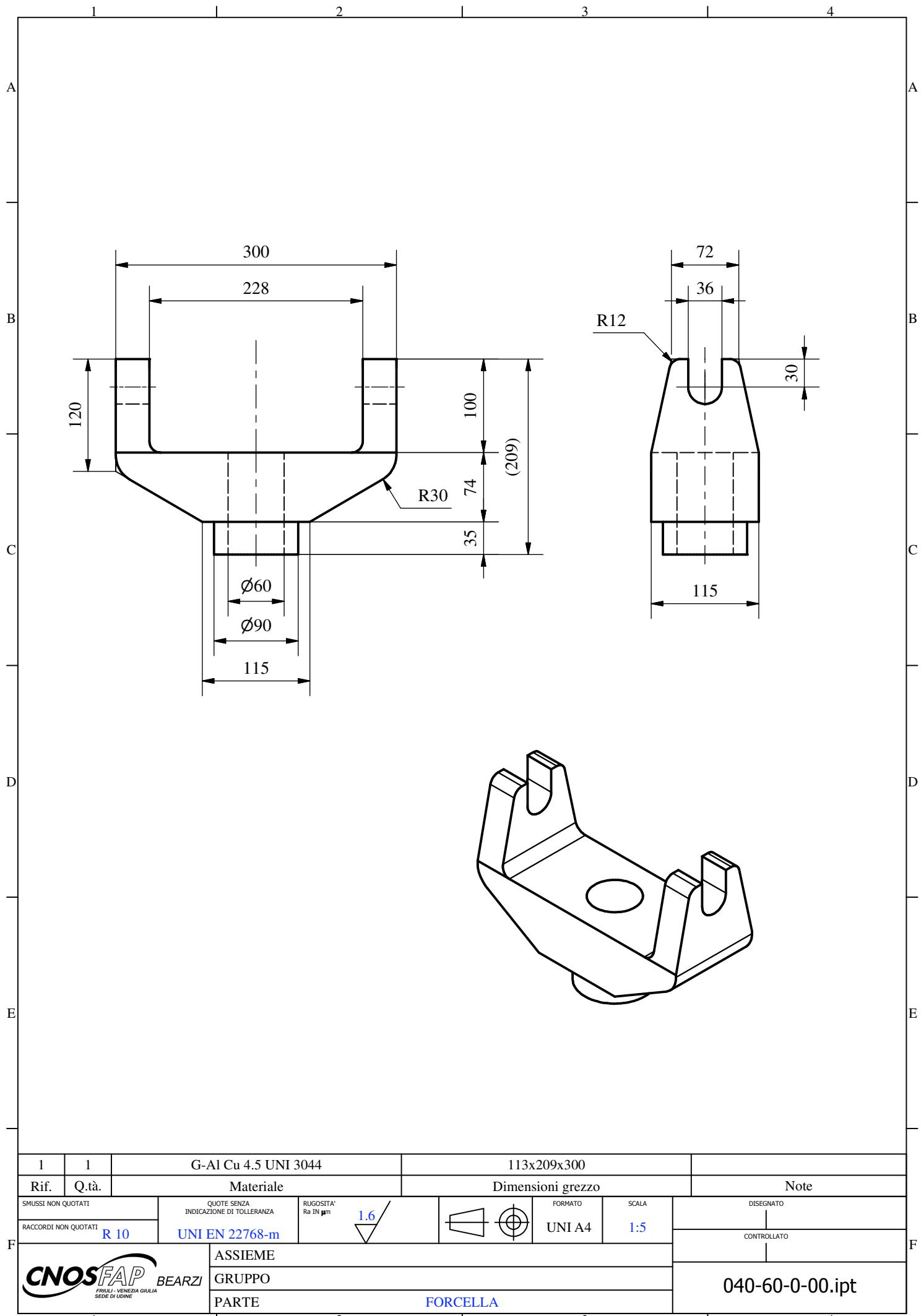


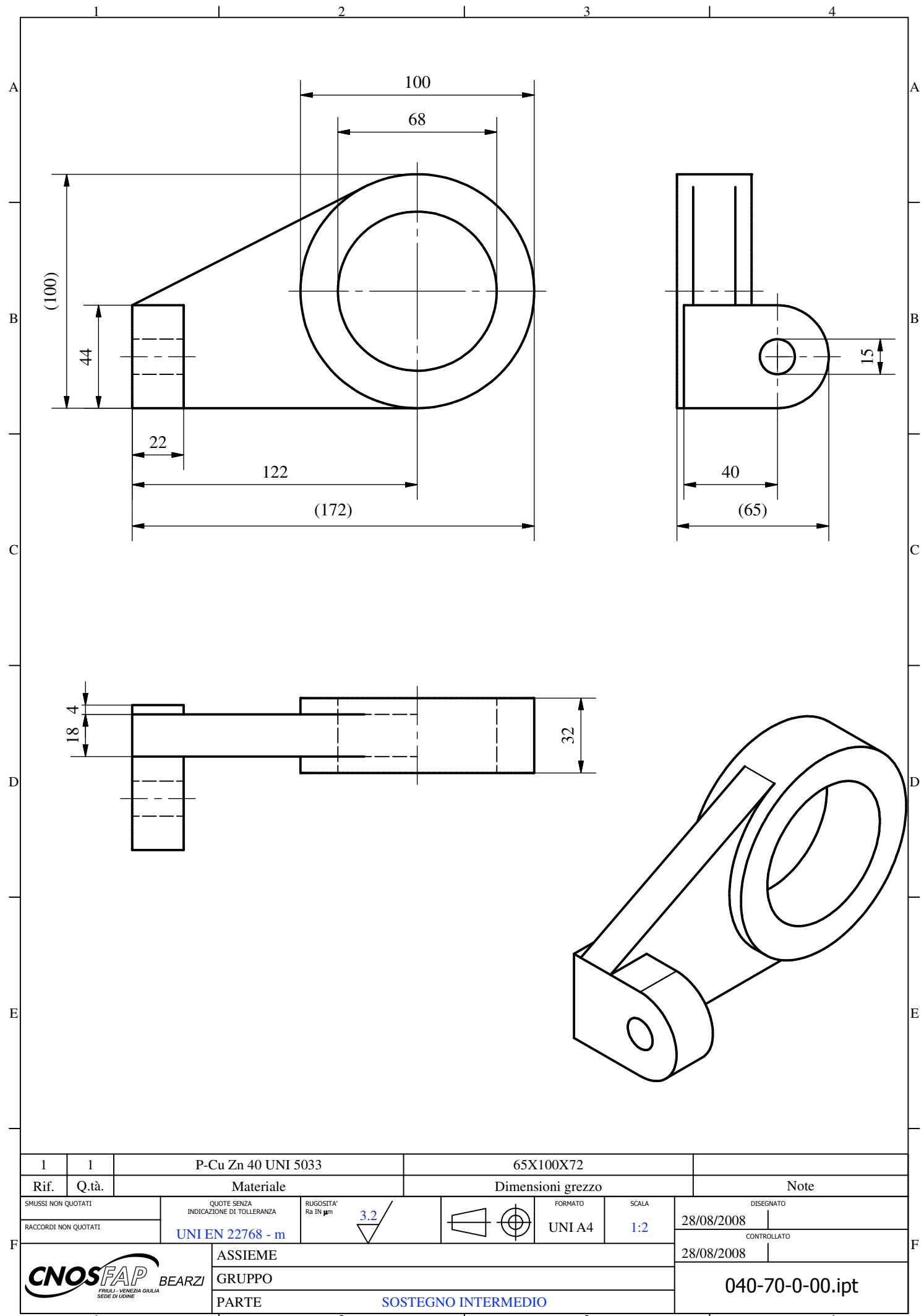
	SEMI GIUNTO			OBIETTIVO	Creare un solido di rivoluzione partendo dal disegno della semi sezione. Creare due tagli sul solido partendo dal disegno di due schizzi simmetrici. Infine eseguire gli smussi.		
	CODICE	040-40-0-00					
	TEMPO		CARATTERISTICHE	<ul style="list-style-type: none"> • Individuare la semi sezione spigolosa. • Creare il solido per rivoluzione. • Schizzare sulle superfici superiore ed inferiore del solido le aree da tagliare. • Eseguire i tagli in modo “Dimensione”. • Smussare le quattro superfici. 			
		REQUISITI		<ul style="list-style-type: none"> • Muoversi nello spazio e saper scegliere i piani e le superfici su cui lavorare. 			
<p>PRINCIPALI FASI ESECUTIVE</p> <p>Creazione del solido per rivoluzione dello schizzo della semi sezione</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Schizzare il profilo spigoloso della semi sezione sul piano “Piano YZ” (“Piano XZ”). 2. Aggiungere le relazioni geometriche necessarie e quotare lo schizzo affinché il profilo risulti completamente definito. Posizionare lo schizzo rispetto all’origine con la relazione “Coincidente” fra la linea orizzontale alla base e il “Punto centrale”. 3. Creare la rivoluzione completa dello schizzo attorno all’asse. <p>Creazione delle due spianature simmetriche superiori</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Selezionare la superficie superiore del solido ed attivare il comando “Schizzo”. 5. Disegnare due linee verticali parallele con i punti estremi coincidenti con la circonferenza esterna. 6. Aggiungere la relazione “Uguale” alle due linee e quotare lo schizzo. 7. Con il comando “Estrusione” e l’opzione “Taglia” creare l’apertura in modo “Dimensione”. <p>Creazione delle due spianature simmetriche inferiori</p> <ol style="list-style-type: none"> 8. Creare le due spianature analogamente al caso precedente. 9. Con il comando “Estrusione” e l’opzione “Taglia” creare l’apertura in modo “Fino a” e selezionare la corona circolare interna ed attivare anche l’opzione “Faccia estesa”. 							
NOTE	<p>Quando uno schizzo non viene disegnato sul piano o sulla superficie corretta, il solido non viene creato nella direzione desiderata. Per cambiare il piano di costruzione dello schizzo premere il tasto destro del mouse sopra la sua voce nel Feature Manager ed attivare il comando “Ridefinisci” e successivamente selezionare la nuova faccia a piano dove spostare lo schizzo.</p> <p>Per ridurre le probabilità di insuccesso della ricostruzione del solido è bene, nel limite del possibile, che solo il primo schizzo sia costruito su un piano principale mentre tutti gli altri siano costruiti sulle superfici piane del solido.</p>						



PISTONE		OBIETTIVO	Creare un solido di rivoluzione partendo dal disegno della semi sezione (foro escluso). Eseguire poi per rivoluzione, il foro cieco assiale. Creare i due fori trasversali e le due spianature. Infine realizzare gli smussi.
CODICE	040-50-0-10	TEMPO	
		CARATTERISTICHE	<ul style="list-style-type: none"> Individuare la semi sezione spigolosa del pistone (foro escluso). Creare il solido per rivoluzione. Individuare la semi sezione spigolosa del foro cieco assiale. Creare il “vuoto” per rivoluzione. Schizzare sui piani principali la sezione dei fori trasversali ed eseguire il taglio. Eseguire le due spianature sul gambo. Smussare gli spigoli.
REQUISITI	<ul style="list-style-type: none"> Muoversi nello spazio e saper scegliere i piani e le superfici su cui lavorare. 		
<p>Creazione del solido per rivoluzione dello schizzo della semi sezione del pistone</p> <ol style="list-style-type: none"> Schizzare il profilo della semi sezione della testa e dello stelo (foro escluso) su “Piano YZ” o “Piano XZ”. Aggiungere le relazioni geometriche necessarie e quotare lo schizzo affinché il profilo risulti completamente definito. Creare la rivoluzione completa dello schizzo attorno all’asse. <p>Creazione del “vuoto” per rivoluzione dello schizzo della semi sezione del foro cieco assiale</p> <ol style="list-style-type: none"> Schizzare il profilo della semi sezione del foro sul “Piano YZ” o “Piano XZ” (usare la visualizzazione wireframe). Aggiungere le relazioni geometriche necessarie (eventualmente proiettando sul piano di schizzo spigoli del solido già creato) e quotare lo schizzo affinché il profilo risulti completamente definito. Per quotare gli angoli 90° e 120° specchiare la linea inclinata rispetto all’asse. Con il comando “Rivoluzione” e l’opzione “Taglia” attiva creare il taglio per rivoluzione attorno all’asse. <p>Creazione del foro trasversale sulla testa e sul gambo</p> <ol style="list-style-type: none"> Schizzare un cerchietto sul “Piano XZ” e quotarlo (eventualmente disegnando entità di costruzione e proiettando sul piano di schizzo spigoli del solido già creato). Attivare il comando “Estrusione”, scegliere l’opzione “Piano intermedio” e “Taglia” ed eseguire il taglio in modo “Tutte”. Eseguire le stesse operazioni per creare il foro trasversale all’estremità del gambo. Schizzare sul “Piano YZ”. <p>Creazione delle due spianature sul gambo</p> <ol style="list-style-type: none"> Schizzare un rettangolino e specchiarlo sul “Piano XZ” e quotarlo. Attivare il comando “Estrusione”, scegliere l’opzione “Piano intermedio” e “Taglia” ed eseguire il taglio in modo “Tutte”. 			
PRINCIPALI FASI ESECUTIVE	<p>Il tasto F5 della tastiera attiva il comando “Vista Precedente” mentre il tasto F4 attiva il comando “Ruota”. Se dopo aver attivato il comando “Ruota” si preme la barra spazio viene visualizzato un cubo con delle frecce normali alla facce e sui vertici. Fare clic su una freccia per visualizzare il solido secondo delle viste prestabilite. Premere il tasto F3 per attivare lo “Zoom” in modo dinamico.</p>		
NOTE			







1 2 3 4

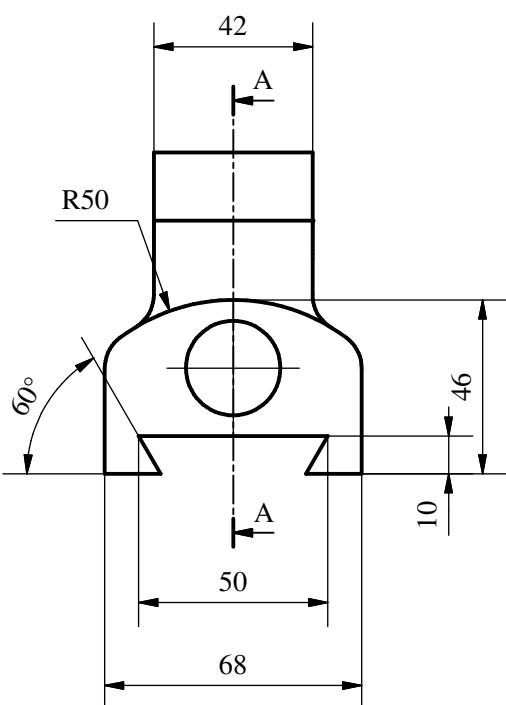
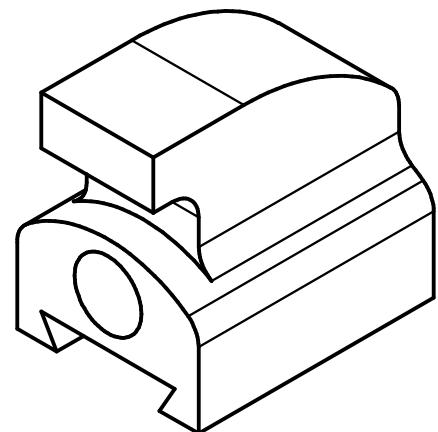
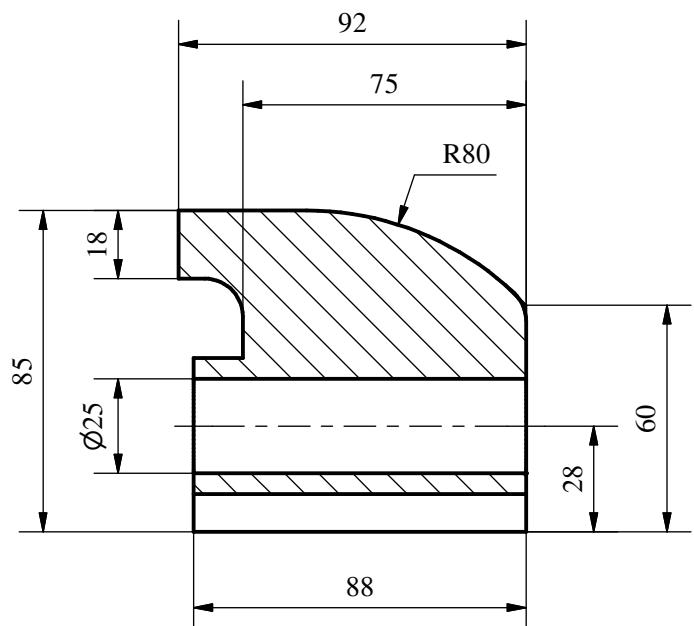
A

A

B

B

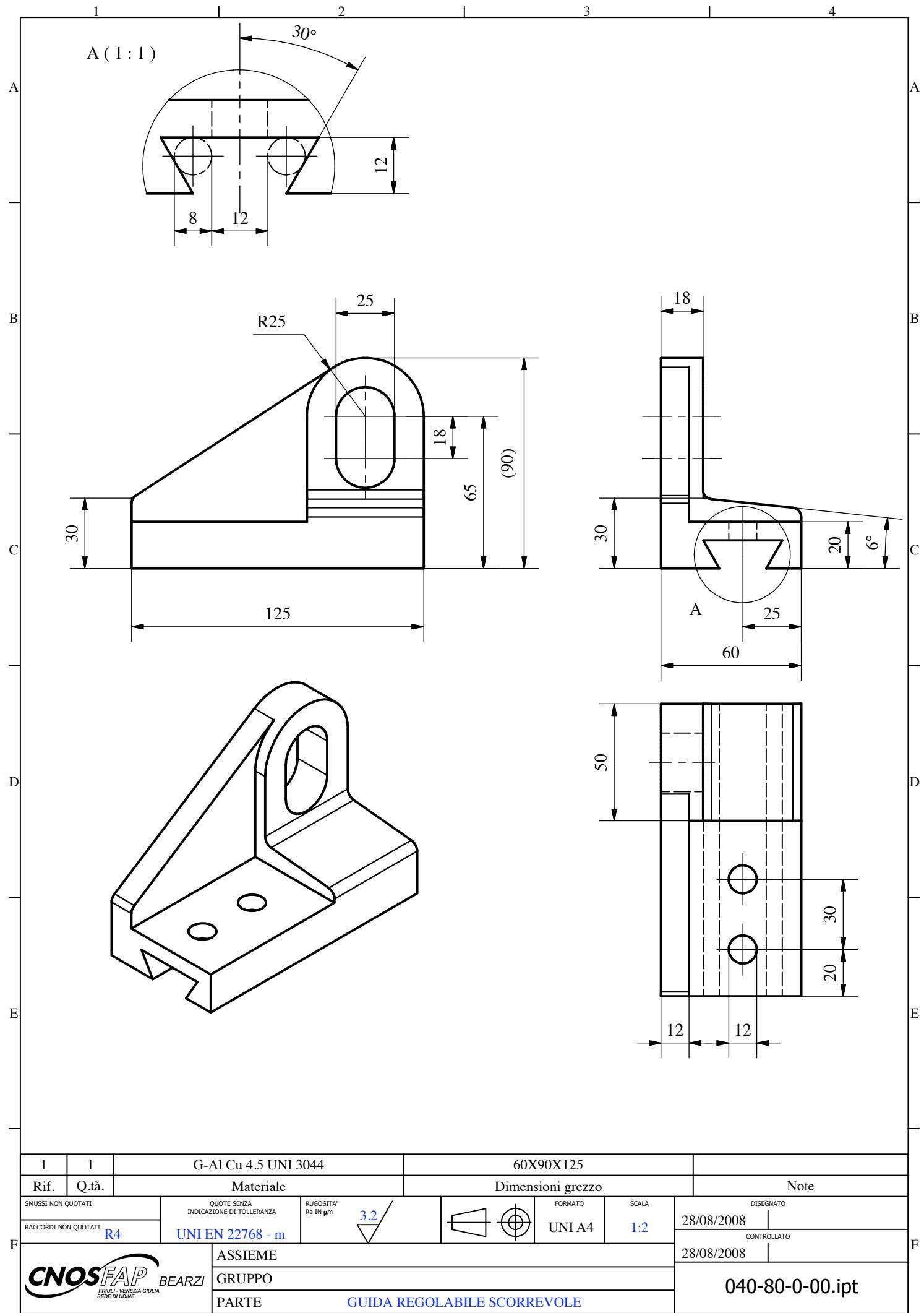
A-A



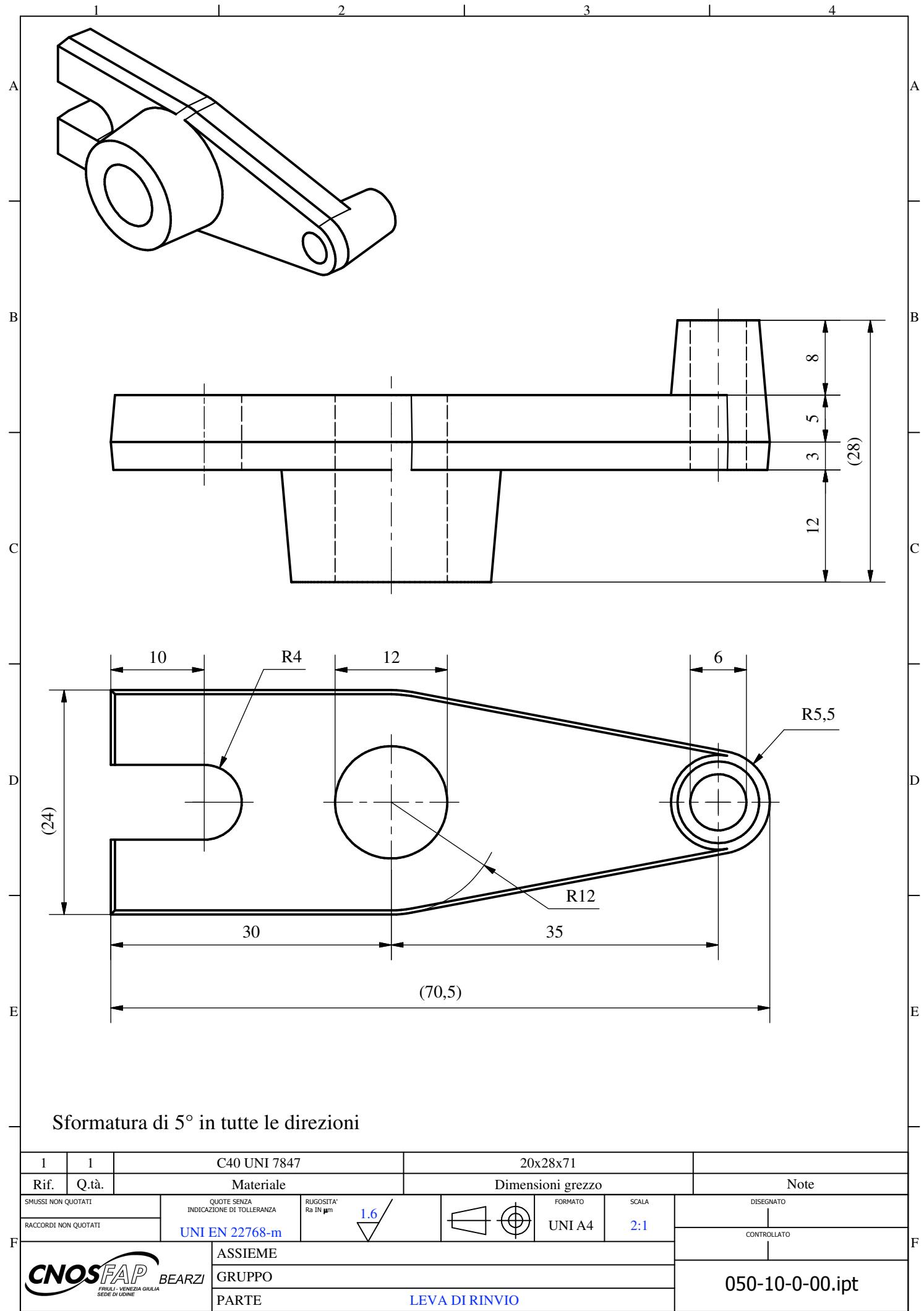
E

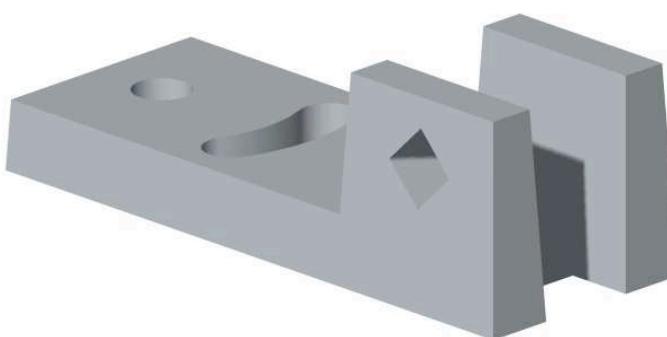
E

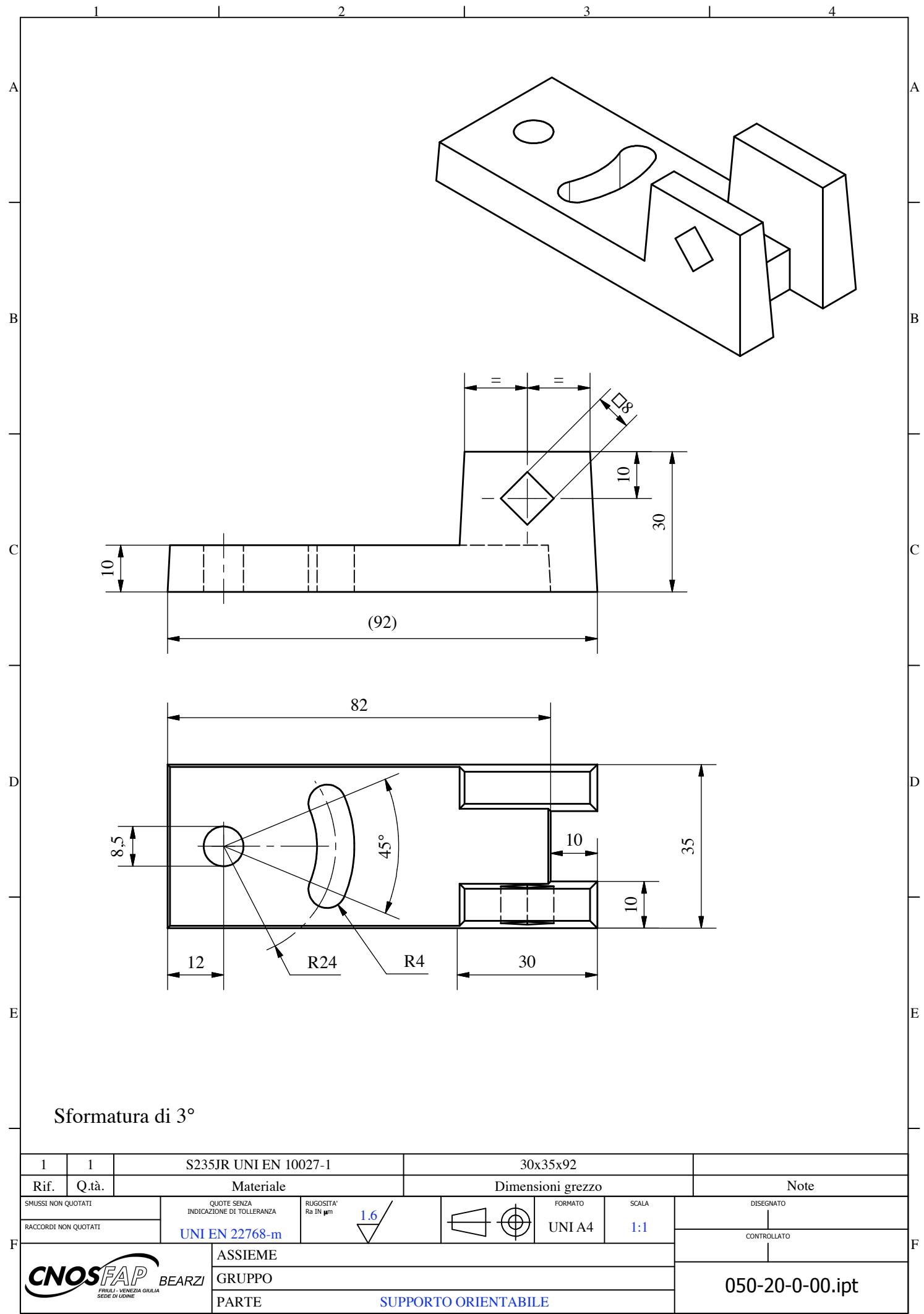
1	1	G-Al Cu 4.5 UNI 3044		68x85x88			
Rif.	Q.tà.	Materiale		Dimensioni grezzo			Note
SMUSSI NON QUOTATI		QUOTE SENZA INDICAZIONE DI TOLLERANZA	RUGOSITÀ Ra IN μm	3.2	FORMATO	SCALA	DISEGNATO
RACCORDI NON QUOTATI	R10	UNI EN 22768-m			UNI A4	1:2	28/08/2008
F		ASSIEME					CONTROLLATO
		GRUPPO					28/08/2008
		PARTE	LIMITATORE DI CORSA				040-75-0-00.ipt
1							4



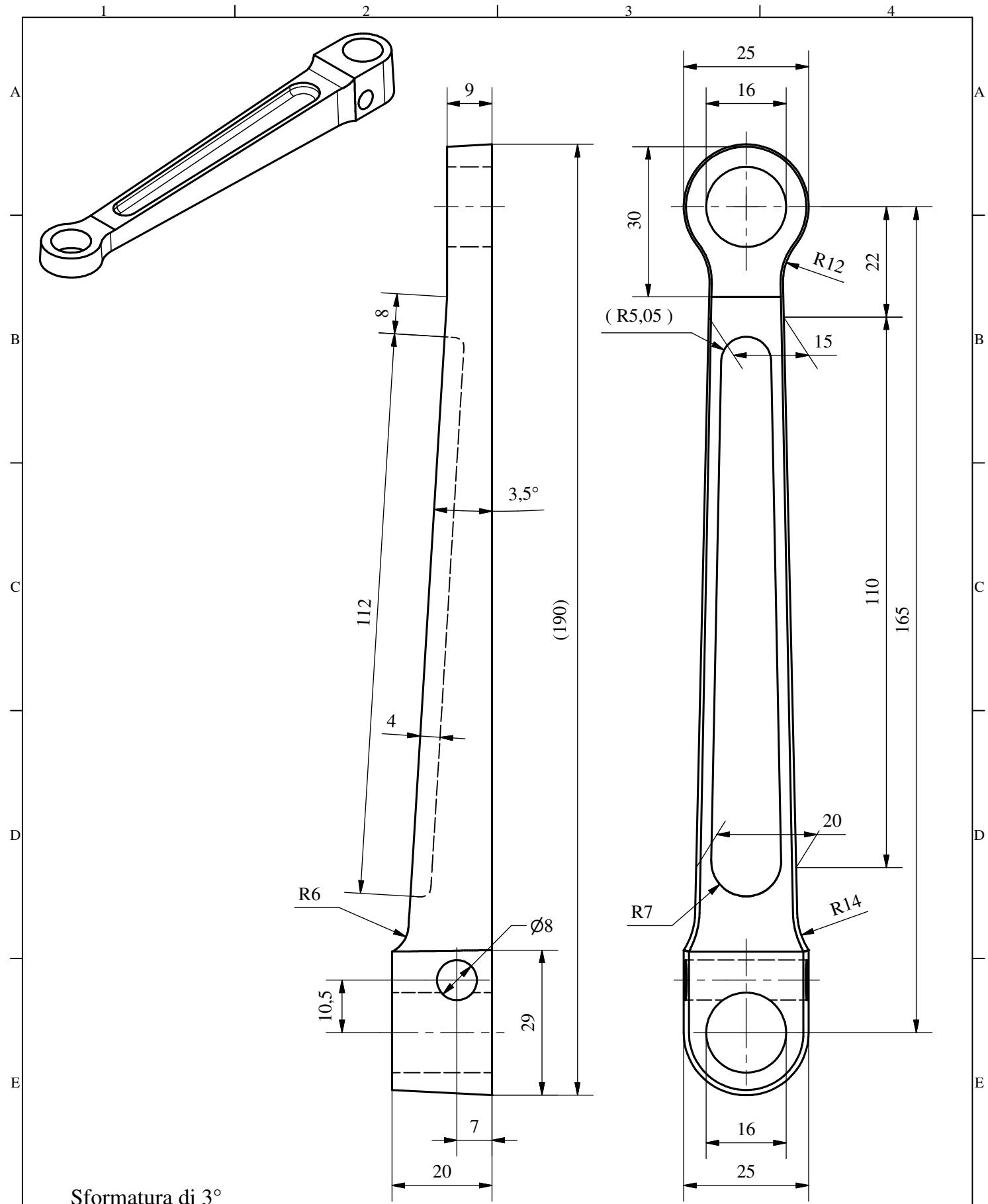
PRINCIPALI FASI ESECUTIVE	LEVA DI RINVIO	OBIETTIVO	Creare un solido per estrusione sformata (in due direzioni) partendo dallo schizzo del profilo della base del corpo. Eseguire altre due estrusioni sformate per i rinforzi cilindrici. Infine eseguire i fori e tagliare l'asola (i fianchi sono retti).	
	CODICE 050-10-0-00		TEMPO	
			CARATTERISTICHE	
	<ul style="list-style-type: none"> • Individuare il profilo di base. • Estrudere lo schizzo in modo “Dimensione” utilizzando la formatura. Condividere lo schizzo ed estrudere nell'altra direzione. • Estrudere con sformato i due cerchi per creare i rinforzi. • Eseguire il taglio dei fori e dell'asola. 		REQUISITI	
<p><i>Creazione del corpo sformato della leva</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Schizzare il profilo della leva sul “Piano XZ”. 2. Disegnare metà profilo simmetrico (due archi e due linee) e una linea orizzontale come asse di specchiatura. Infine specchiare il profilo. 3. Aggiungere eventuali relazioni geometriche e quotare lo schizzo. 4. Attivare il comando “Estrusione”, selezionare il profilo, impostare la “Distanza” a 5 e nella scheda “Altro” impostare -5° di rastremazione (controllare l’anteprima dell’angolo di rastremazione). 5. Condividere lo schizzo ed estrudere dalla parte opposta di 3 mm e rastremazione -5°. <p><i>Creazione del rinforzo cilindrico di diametro maggiore</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 6. Schizzare un cerchio sulla faccia planare anteriore con il centro sul centro dell’arco e un punto coincidente con il punto iniziale/finale dell’arco. 7. Estrudere lo schizzo in modo “Dimensione” applicando lo stesso sformato usato precedentemente. <p><i>Creazione del rinforzo cilindrico di diametro minore</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 8. Eseguire la stessa procedura dei punti 6 e 7 schizzando però sulla faccia planare posteriore. <p><i>Creazione dei due fori cilindrici</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 9. Schizzare su ogni faccia planare dei rinforzi cilindrici un cerchio concentrico. 10. Eseguire il taglio in modo “Tutte”. <p><i>Creazione dell'asola aperta</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 11. Schizzare sulla faccia planare anteriore della leva il profilo simmetrico dell'asola aperta. 12. Quotare lo schizzo. 13. Eseguire il taglio in modo “Tutte”. 				
NOTE	Per fare visualizzare le quote di ogni feature cliccare due volte sulla funzione nel FeatureManager.			



SUPPORTO ORIENTABILE		OBIETTIVO
CODICE	TEMPO	
		Creare un solido per estrusione sformata partendo dallo schizzo del profilo della base del solido e delle alette. Infine completare la costruzione aggiungendo i tagli del foro circolare, dell'asola curva e del foro quadro.
		CARATTERISTICHE <ul style="list-style-type: none"> Individuare i profili di base. Estrudere gli schizzi in modo "Dimensione" utilizzando l'opzione di sformatura. Tagliare il foro circolare e l'asola curva. Eseguire il taglio del foro quadro solo su un aletta.
		REQUISITI <ul style="list-style-type: none"> Muoversi nello spazio e saper scegliere i piani e le superfici su cui lavorare.
PRINCIPALI FASI ESECUTIVE		<p>Creazione della base sformata del supporto</p> <ol style="list-style-type: none"> Schizzare il profilo della base (rettangolo) su "Piano XY" mantenendo l'origine a metà del lato verticale (deve essere un unico profilo altrimenti ogni zona viene sformata). Quotare lo schizzo ed estruderlo in modo "Dimensione" applicando uno sformo di -3°. <p>Creazione delle due alette sformate</p> <ol style="list-style-type: none"> Schizzare sulla faccia inferiore del Supporto due rettangoli utilizzando la simmetria. Quotare lo schizzo ed estruderlo in modo "Dimensione" applicando uno sformo di -3°. <p>Creazione del foro circolare e dell'asola curva</p> <ol style="list-style-type: none"> Schizzare sulla faccia inferiore del Supporto un asse orizzontale, un cerchio e una linea inclinata (definante l'ampiezza dell'asola curva) che parte dal centro del cerchio. Specchiare la linea inclinata rispetto alla linea orizzontale. Disegnare con "Arco mediante centro e punto" due archi col centro nel centro del cerchio di apertura fino alle due linee inclinate (verificare la coincidenza dei punti finali). Chiudere l'asola curva con due archi tangenti. Quotare lo schizzo ed eseguire il taglio passante. <p>Creazione del foro quadrato</p> <ol style="list-style-type: none"> Schizzare il profilo quadro con il comando "Poligono" su "Piano XZ" e renderlo completamente definito. Eseguire il taglio in modo passante scegliendo opportunamente la direzione di taglio.
NOTE	<ul style="list-style-type: none"> In "Gestione risorse" di Windows è possibile vedere un'anteprima di un file di Inventor selezionando il file e aspettando la visualizzazione dell'anteprima nella fascia di sinistra della finestra di Windows. 	

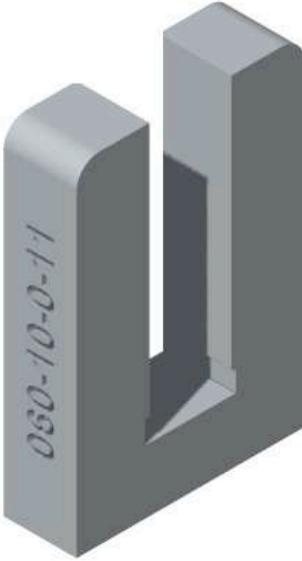


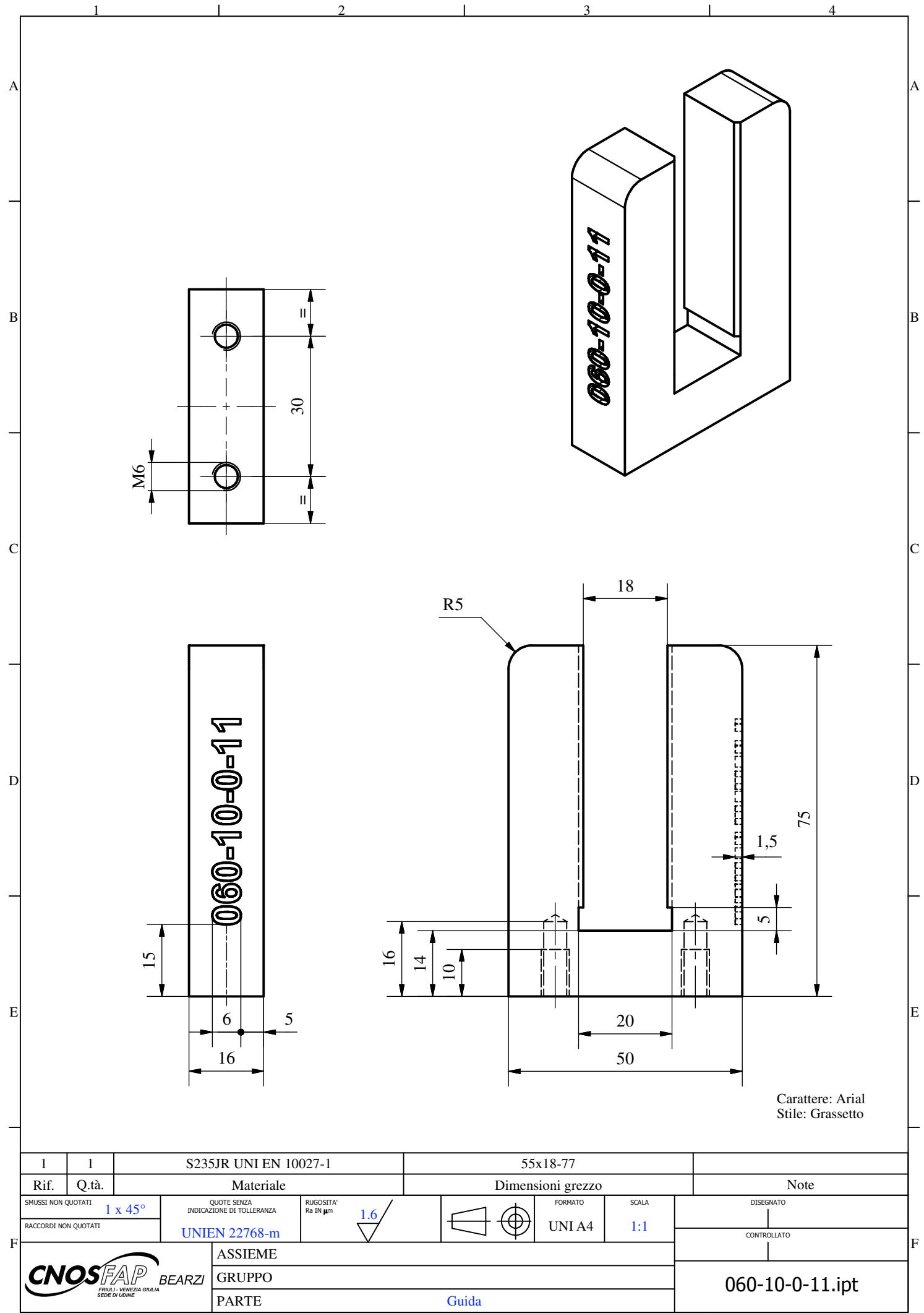
PEDALE		OBIETTIVO
CODICE	TEMPO	
		<p>Creare un solido per estrusione sformata partendo dallo schizzo del profilo della base del solido. Aggiungere i tre fori. Disegnare un taglio per creare la superficie inclinata superiore. Inserire l'alleggerimento.</p>
		<ul style="list-style-type: none"> Individuare il profilo di base e tracciare lo schizzo sfruttando la simmetria e le linee di costruzione. Estrudere con sformatura. Creare i fori per i perni. Creare il foro trasversale con un taglio in “Entrambe le direzioni”. Generare la superficie inclinata superiore. Aggiungere l'alleggerimento
		<ul style="list-style-type: none"> Saper scegliere l'ordine di creazione delle feature più semplice. Saper scegliere i piani e le superfici su cui lavorare.
PRINCIPALI FASI ESECUTIVE		<p>Creazione della base sformata del supporto</p> <ol style="list-style-type: none"> Schizzare su “Piano XY” una linea orizzontale per la simmetria e disegnare il profilo simmetrico del pedale (esclusi i due archi tangentini estremi), specchiare il profilo e chiuderlo con i due archi tangentini. Quotare lo schizzo ed estruderlo in modo “Dimensione” di 20 mm applicando uno sformato di -3°. <p>Creazione dei fori</p> <ol style="list-style-type: none"> Schizzare sulla faccia superiore del pedale due cerchi concentrici ai due archi di estremità e tagliare in modo “Tutte”. Schizzare su “Piano XZ” il cerchio di diametro 8. Attivare il comando “Estrusione” e attivare l’opzione “Entrambe le direzioni”, impostare il modo “Tutte”. <p>Se si schizza il cerchio sulla faccia laterale del pedale il foro che si ottiene risulta inclinato rispetto all’orizzontale a causa della sformatura della faccia stessa.</p> <p>Creazione del profilo superiore</p> <ol style="list-style-type: none"> Schizzare su “Piano XZ” una linea obliqua e una consecutiva orizzontale con il punto finale di quest’ultima coincidente con il profilo esterno del solido (proiettare la linea esterna). Terminare il profilo con un arco tangente di raggio 6mm con il punto finale sul vertice dello spigolo laterale e poi chiudere il profilo. Attivare il comando “Estrudi”, scegliere l’opzione “Taglia”, “Entrambe le direzioni” ed eseguire il taglio in modo “Tutte”. <p>Creazione dell’alleggerimento</p> <ol style="list-style-type: none"> Schizzare sulla superficie inclinata il profilo simmetrico dell’alleggerimento. Tagliare in modo “Dimensione”. Infine aggiungere i raccordi.
NOTE	Durante la creazione del primo schizzo si devono tracciare due linee verticali di costruzione (entità di “Costruzione”) con gli estremi coincidenti con i lati obliqui. In questo modo si possono inserire le quote di 15 e 20.	



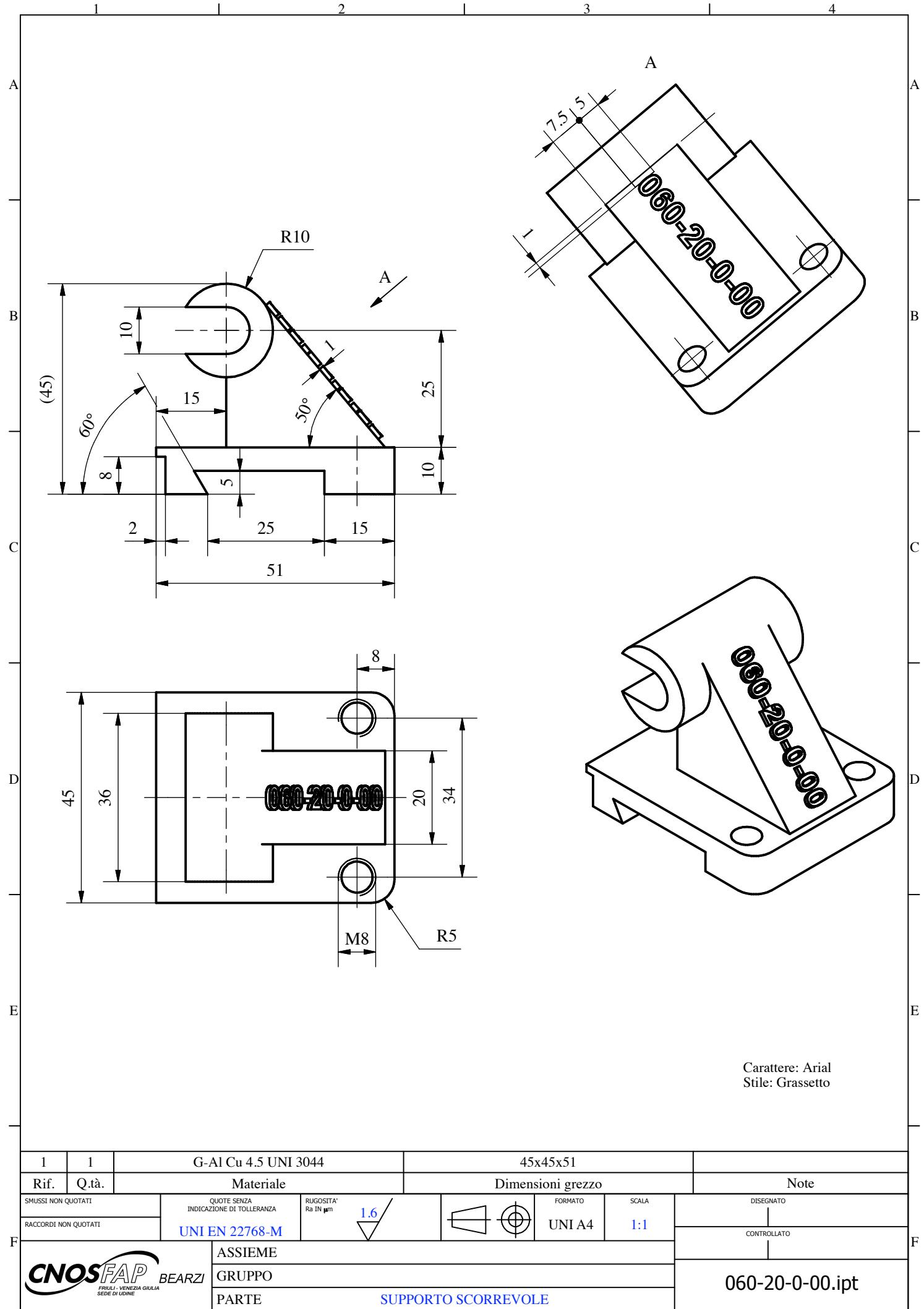
Sformatura di 3°

1	1	S355 UNI EN 10027-1		20x25x190		Note
Rif.	Q.tà.	Materiale		Dimensioni grezzo		
SMUSSI NON QUOTATI		QUOTE SENZA INDICAZIONE DI TOLLERANZA	RUGOSITÀ Ra IN μm			
RACCORDI NON QUOTATI	R2	UNI EN 22768-m	1.6			
ASSIEME		FORMATO UNI A4				DISEGNATO
GRUPPO		SCALA 1:1		CONTROLLATO		
PARTE		PEDALE				050-30-0-00.ipt

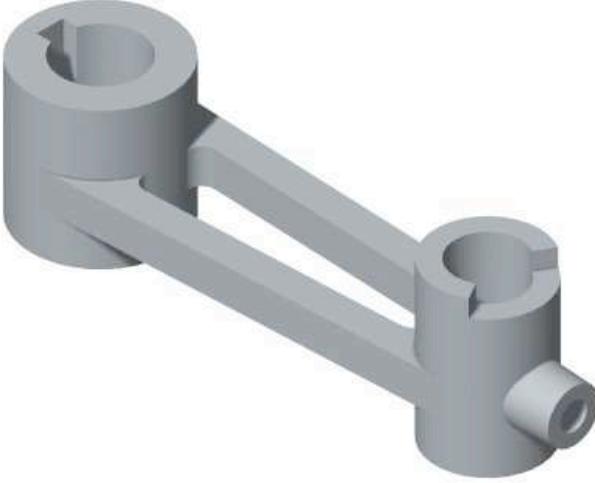
GUIDA		OBBIETTIVO
CODICE	TEMPO	
		Partendo da un modello 3D di base creare i fori, eseguire gli smussi e i raccordi. Successivamente schizzare il testo sul fianco della Guida ed eseguire il taglio. Infine inserire le annotazioni delle filettature.
		CARATTERISTICHE <ul style="list-style-type: none"> • Tagliare i fori sfruttando la simmetria e la posizione dell'origine. • Smussare e raccordare gli spigoli. • Tagliare il testo sul fianco. • Inserire le annotazioni delle filettature nei fori.
		REQUISITI <ul style="list-style-type: none"> • File: 060-10-G-11-Guida • Muoversi nello spazio e saper scegliere i piani e le superfici su cui lavorare.
PRINCIPALI FASI ESECUTIVE	<p>Creazione dei due fori alla base della Guida</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Schizzare due cerchi in modo simmetrico e centrati rispetto all'origine nel piano orizzontale alla base della Guida. 2. Tagliare i due cerchi in modo “Dimensione” in modo da formare i due fori. 3. Eseguire gli smussi e i raccordi. <p>Creazione del taglio del testo sul fianco della Guida</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Selezionare la faccia laterale della Guida ed attivare il comando “Schizzo”. 5. Attivare il comando “Crea testo” e cliccare con il mouse nel punto dove inserire la scritta e digitare nella successiva finestra di dialogo il testo: 060-10-0-11. Selezionare il testo ed impostare la font (Arial), la dimensione (6mm) e lo stile (grassetto). Infine confermare con OK. 6. Quotare il punto di inserimento del testo e l'altezza del rettangolo contenete il testo. 7. Ruotare la scritta trascinando i vertici del testo ed aggiungere una relazione di verticalità ad un lato del rettangolo contenete il testo. (Per modificare il testo premere il tasto destro del mouse e attivare il comando “Modifica testo”). 8. Eseguire il taglio del testo in modo “Dimensione”. <p>Inserire le annotazioni delle filettature</p> <ol style="list-style-type: none"> 9. Attivare il comando “Filettatura” e selezionare la faccia cilindrica del foro. 10. Disattivare la voce “Lunghezza totale” ed impostare la “Lunghezza” a 10mm. Poi nella scheda “Specificazione” scegliere “Tipo di filettatura” “ISO – Profilo Metrico”, al “Dimensione” 6 e la tipo “A destra”. Questa annotazione si può inserire automaticamente nella messa in tavola del particolare. 11. Ripetere l'operazione per il secondo foro. 	
NOTE	Durante la quotatura/modifica di uno schizzo o di una feature è possibile digitare nella finestra di dialogo “Modifica quota” non solo il valore della quota ma anche delle operazioni algebriche utilizzando operazioni aritmetiche, trigonometriche, parentesi... il valore della quota sarà poi il risultato di tale calcolo.	

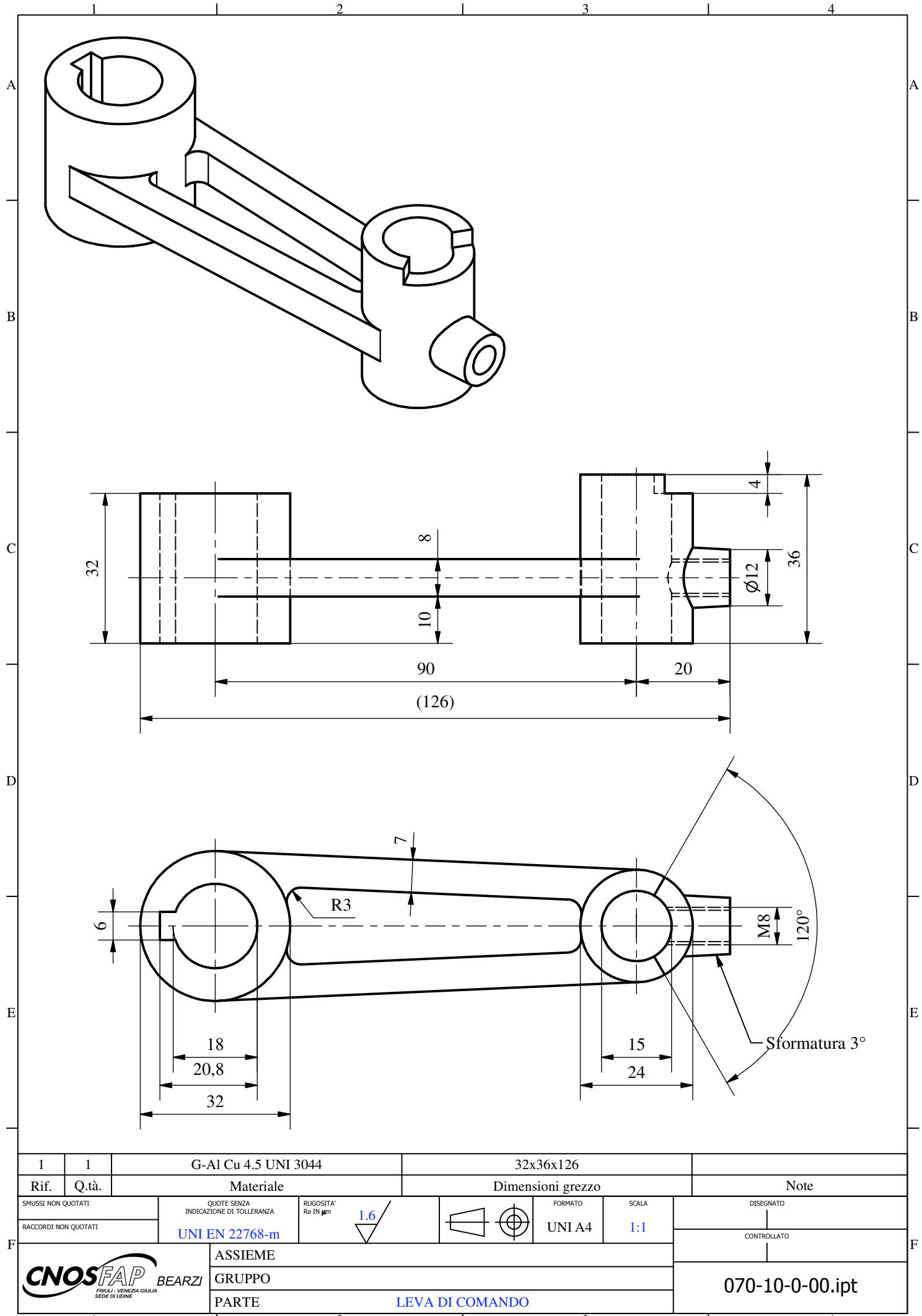


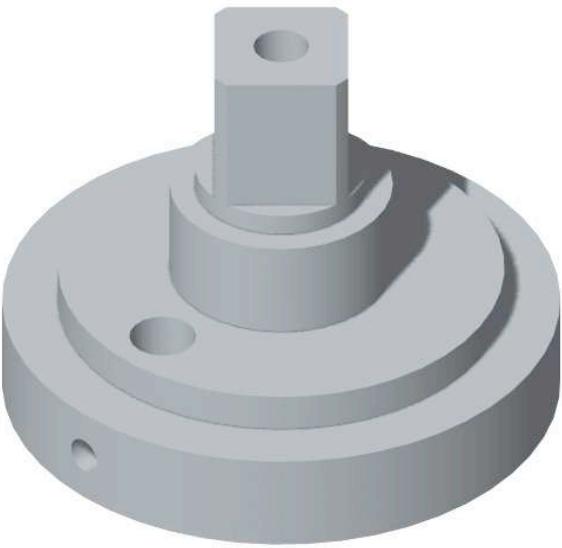
SUPPORTO SCORREVOLE		OBBIETTIVO
CODICE	TEMPO	
		Creare un solido complesso per estrusione formato da tre porzioni di base: la guida a C, la nervatura e la guida a coda di rondine. Creare i due fori simmetrici e le annotazioni delle filettature ed eseguire i raccordi. Infine schizzare il testo sulla nervatura ed eseguire l'estruzione.
		CARATTERISTICHE <ul style="list-style-type: none"> Estrudere lo schizzo condiviso in modo “Piano intermedio”. Tagliare i fori sfruttando la simmetria. Inserire le annotazioni delle filettature nei fori. Raccordare gli spigoli. Estrudere il testo sul piano inclinato della nervatura.
		REQUISITI <ul style="list-style-type: none"> Muoversi nello spazio e saper scegliere i piani e le superfici su cui lavorare.
PRINCIPALI FASI ESECUTIVE	<p>Creazione del solido del Supporto</p> <ol style="list-style-type: none"> Data la simmetria del supporto disegnare un unico schizzo dei tre solidi di base su “Piano XZ” ed estruderli in modo “Piano intermedio”. Non esiste un ordine di creazione consigliato di ogni porzione visto che Inventor consente la creazione, all’interno di una parte, di corpi disgiunti. Tagliare i due fori simmetrici e raccordare gli spigoli. <p>Creazione dell’estrusione del testo sul piano inclinato della nervatura</p> <ol style="list-style-type: none"> Selezionare la faccia inclinata della nervatura ed attivare il comando “Schizzo”. Attivare il comando “Crea testo” e cliccare con il mouse nel punto dove inserire la scritta e digitare nella successiva finestra di dialogo il testo: 060-20-0-00. Selezionare il testo ed impostare la font (Arial Rounded MT Bold), la dimensione (5mm) e lo stile (grassetto). Infine confermare con OK. Quotare il punto di inserimento del testo e l’altezza del rettangolo contenete il testo. Se necessario aggiungere una relazione di verticalità ad un lato del rettangolo contenete il testo. Eseguire l’estrusione del testo in modo “Dimensione”. <p>Inserire le annotazioni delle filettature</p> <ol style="list-style-type: none"> Attivare il comando “Filettatura” e selezionare la faccia cilindrica del foro. Lasciare attiva la voce “Lunghezza totale”. Nella scheda “Specificazione” scegliere “Tipo di filettatura” “ISO – Profilo Metrico”, al “Dimensione” 8 e la tipo “A destra”. Questa annotazione si può inserire automaticamente nella messa in tavola del particolare. Ripetere l’operazione per il secondo foro. 	
NOTE	La funzione “Filettatura” in base al tipo di filettatura controllo diametro di nocciolo, se è minore del valore matematico si viene avvisati per poter modificare i valori, mentre se è leggermente superiore la funzione viene portata a termine. M5 dn=4,917 dforo=5 – M8 dn=6,647 dforo=6,75	



Carattere: Arial
Stile: Grassetto

LEVA DI COMANDO		OBBIETTIVO
CODICE	TEMPO	
		<p>Partendo da un modello 3D di base creare i due cilindri ad asse verticale e quello rastremato ad asse orizzontale utilizzando dei piani ausiliari. Eseguire i tagli cilindrici e quello per albero con sede per linguetta, successivamente l'alleggerimento e lo scanso. Infine inserire l'annotazione della filettatura.</p>
		<p>CARATTERISTICHE</p> <ul style="list-style-type: none"> • Creare un piano parallelo alla faccia inferiore della basetta. • Da quest'ultimo estrudere i due cilindri. • Creare un piano parallelo a "Piano YZ". • Da questo piano estrudere il cilindro orizzontale rastremato. • Creare i tagli sui cilindri. • Schizzare il profilo dell'alleggerimento utilizzando il comando "Offset di entità". • Inserire l'annotazione della filettatura.
		<p>REQUISITI</p> <ul style="list-style-type: none"> • File: 070-10-G-00-Leva di comando • Individuare i piani ausiliari da creare per facilitare la costruzione della parte e renderla maggiormente generalizzabile.
PRINCIPALI FASI ESECUTIVE	<p>Creazione dei due cilindri ad asse verticale</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Selezionare la faccia sottostante della basetta e attivare il comando "Piano di lavoro". Poi trascinare il mouse in un area vuota, infine impostare la distanza di offset (10mm) nella finestra "Offset". Rinominare il piano con "Piano sotto". 2. Schizzare su "Piano sotto" due cerchi concentrici e di uguale raggio con gli archi estremi della basetta. 3. Estruderne uno, condividere lo schizzo ed estrudere il secondo. <p>Creazione del cilindro ad asse orizzontale</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Selezionare il "Piano YZ", attivare il comando "Piano di lavoro", trascinare il mouse in un area vuota, e impostare la distanza di offset a 20mm. Rinominare il piano con "Piano Cilindretto". 5. Schizzare su "Piano Cilindretto" un cerchio con il centro in corrispondenza dell'origine e quotarlo. 6. Estrudere lo schizzo in modo "Fino a seguente" con uno sforno di 3°. 7. Premere il tasto destro del mouse sui piani nel FeatureManager e disattivare la "Visibilità". <p>Creazione dei tagli circolari e degli alleggerimenti</p> <ol style="list-style-type: none"> 8. Sulle superfici planari dei tre cilindri schizzare i profili da tagliare. 9. Per i due cilindri ad asse verticale eseguire i tagli in modo "Tutte" e in modo "Fino a seguente" per il cilindro ad asse orizzontale. 10. Schizzare sulla faccia superiore della basetta. Attivare il comando "Offset", premere il tasto destro del mouse e disattivare "Selezione linea chiusa". Selezionare uno dei due lati obliqui, confermare la selezione con Invio, controllando l'anteprima cliccare dove inserire la nuova linea. Selezionare l'altro lato e ripetere la creazione. Attivare il comando "Taglia" e accorciare le nuove linee fino agli archi. Quotare lo schizzo ed estrudere tagliando in modo "Tutte". 11. Schizzare sulla faccia planare superiore del cilindro più piccolo tracciando due linee simmetriche partenti dal centro dei cerchi (fare le linee più lunghe, specchiarle e poi tagliarle, in questo modo si evita il problema del riconoscimento dei profili creati con la specchiatura). Asportare materiale in modo "Dimensione". 	
NOTE	Per disegnare un cerchio concentrato ad una faccia circolare attivare il comando per creare un cerchio e poi con il puntatore sostare un istante sul bordo circolare solido e poi spostarsi verso il centro. Inventor crea un cerchio sul bordo del solido. Di conseguenza viene visualizzato anche il centro del nuovo cerchio. Da questo punto tracciare il cerchio desiderato.	

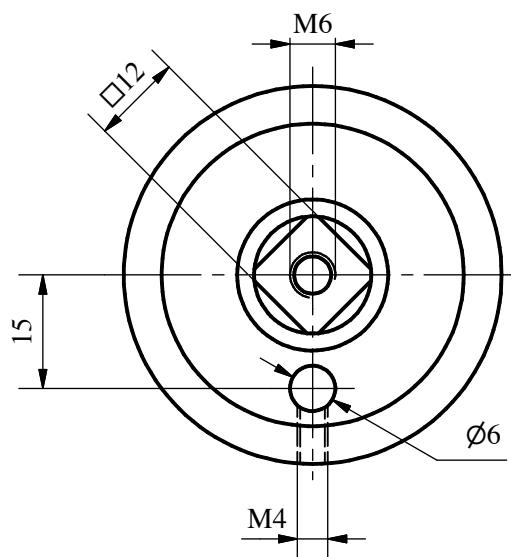
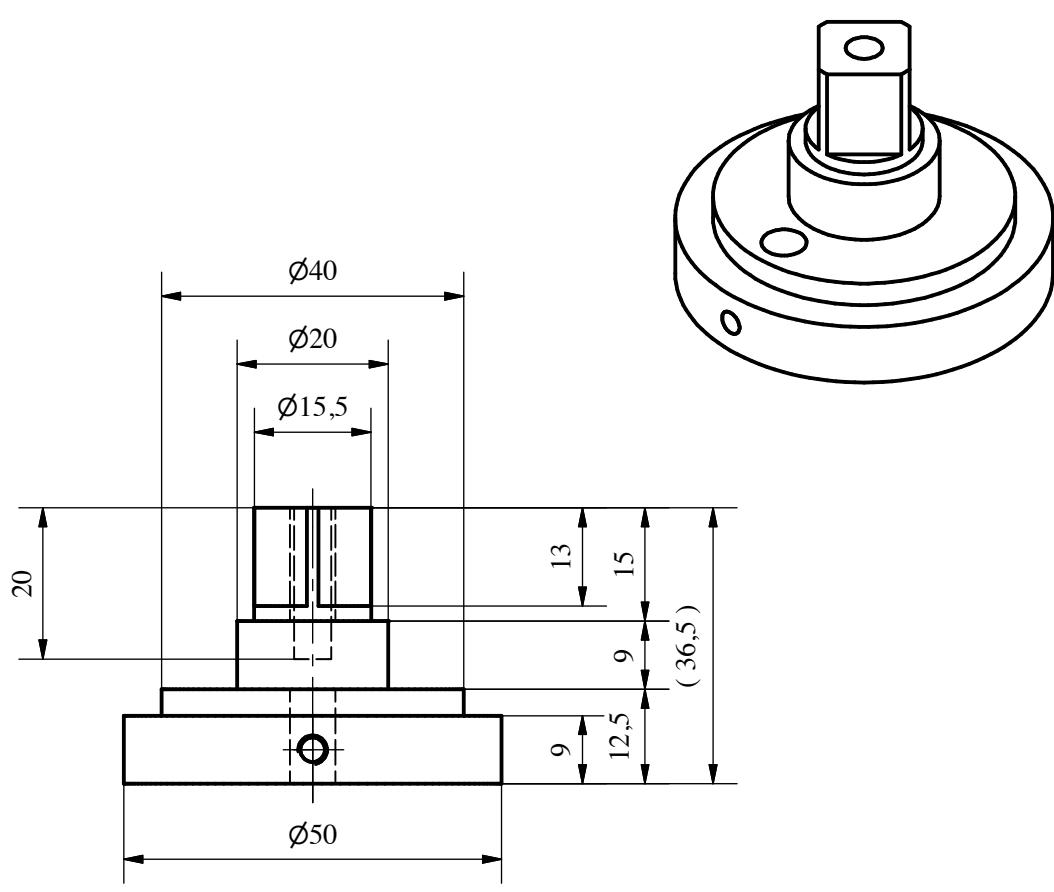


PRINCIPALI FASI ESECUTIVE	VOLANO		OBETTIVO
	CODICE	TEMPO	
	070-20-0-12		
			<p>Partendo da un modello 3D di base eseguire il taglio per formare il quadro. Realizzare il foro sull'asse e quello eccentrico. Infine creare il forellino radiale fino al foro eccentrico. Infine inserire l'annotazione della filettatura.</p>
	<p>CARATTERISTICHE</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schizzare sulla faccia superiore le quattro sezioni da asportare per eseguire il taglio quadro. • Eseguire il foro assiale e quello eccentrico. • Creare un piano di supporto parallelo a “Piano XZ” e tangente al cilindro maggiore. • Schizzare sul nuovo piano un cerchio e tagliare in modo “Fino a seguente”. • Inserire l'annotazione della filettatura. 		
	<p>REQUISITI</p> <ul style="list-style-type: none"> • File: 070-20-G-12-Volano • Individuare i piani ausiliari da creare per facilitare la costruzione della parte e renderla maggiormente generalizzabile. 		
NOTE	<p>Creazione del taglio quadro</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Selezionare la faccia superiore del solido, disegnare una linea orizzontale e una verticale partendo dal “Punto centrale” e poi una inclinata di circa 45° più lunghe rispetto al cerchio esterno. 2. Specchiare la linea rispetto ad un asse e poi la coppia rispetto l’altro. Accorciare le linee con il comando “Taglia” e aggiungere la relazione “Perpendicolare” fra le due linee specchiate. Quotare la sola misura 12. 3. Eseguire il taglio in modo “Dimensione” delle 4 mezze lune. <p>Creazione del forellino radiale</p> <p>Gli schizzi si possono disegnare solo su piani o superfici planari. Pertanto si deve schizzare il cerchietto su un piano supplementare tangente al cilindro di diametro maggiore.</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Scegliere la vista “Assonometrica”, selezionare con un clic la faccia cilindrica approssimativamente sul punto dove dovrà essere creato il piano tangente, selezionare il “Piano XZ” e attivare il comando “Piano di lavoro”. In questo modo degli infiniti piani tangentì alla superficie circolare viene creato solo quello parallelo al piano selezionato. Rinominare il piano con “Piano tangente”. 5. Schizzare sul “Piano tangente” un cerchio, quotarlo ed eseguire il taglio in modo “Fino a seguente”. 6. Inserire le annotazioni delle filettature per una filettatura passante M4 e cieca M6. 		

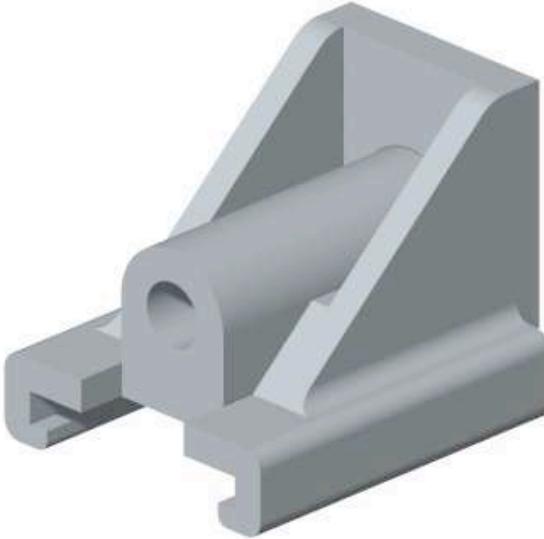
1 2 3 4

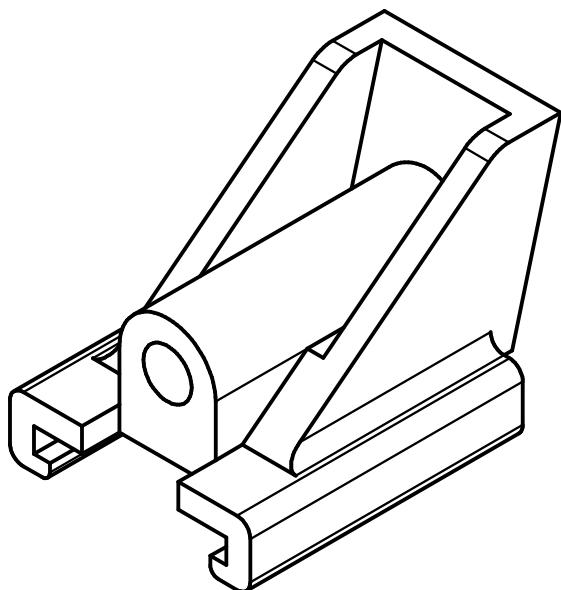
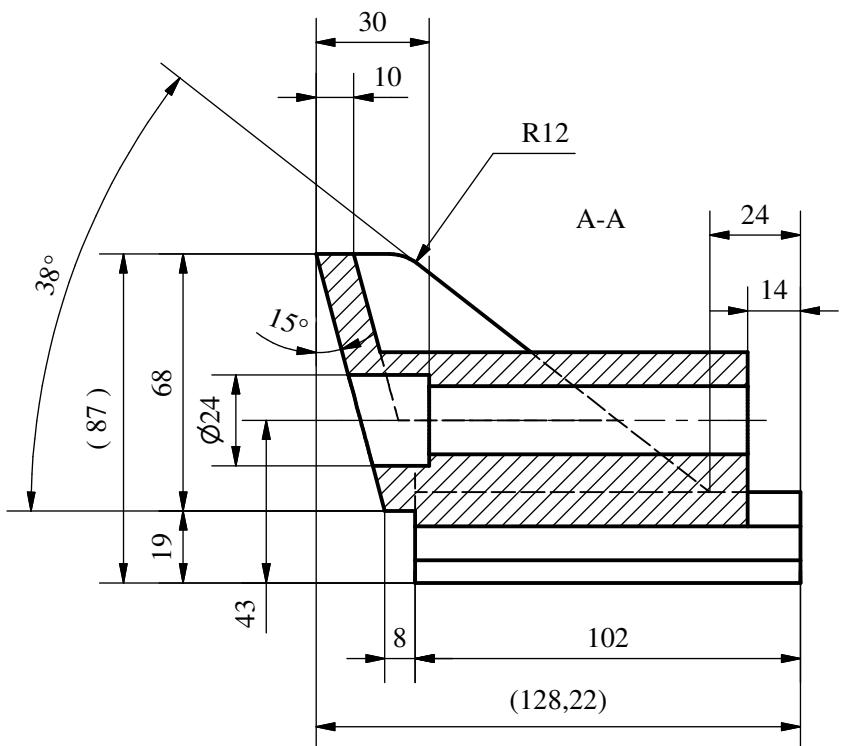
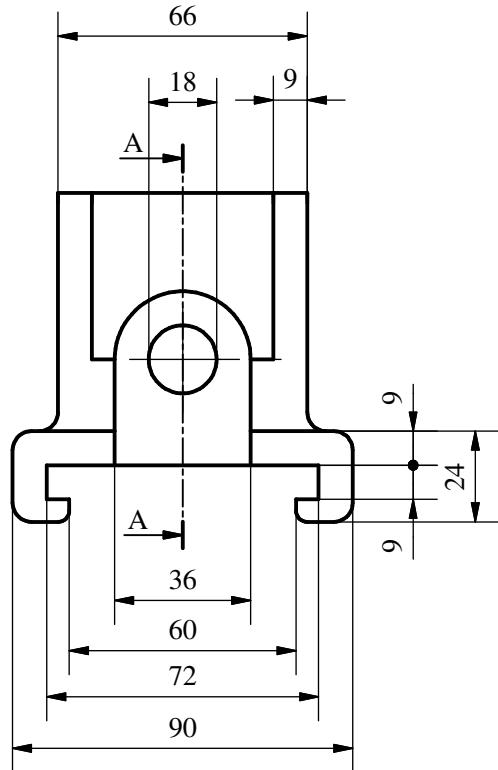
A

A

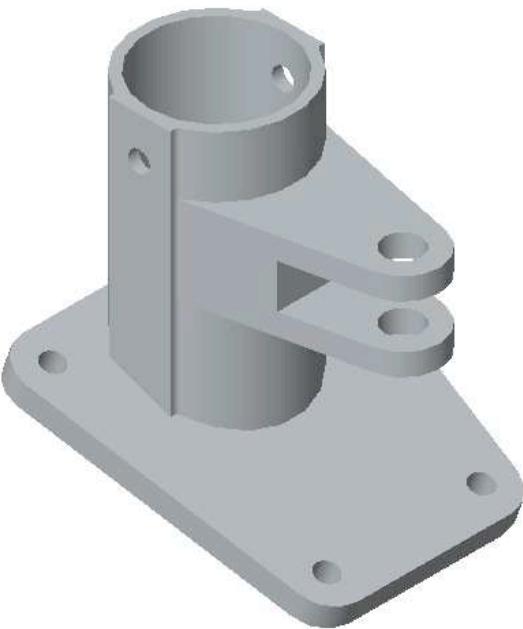


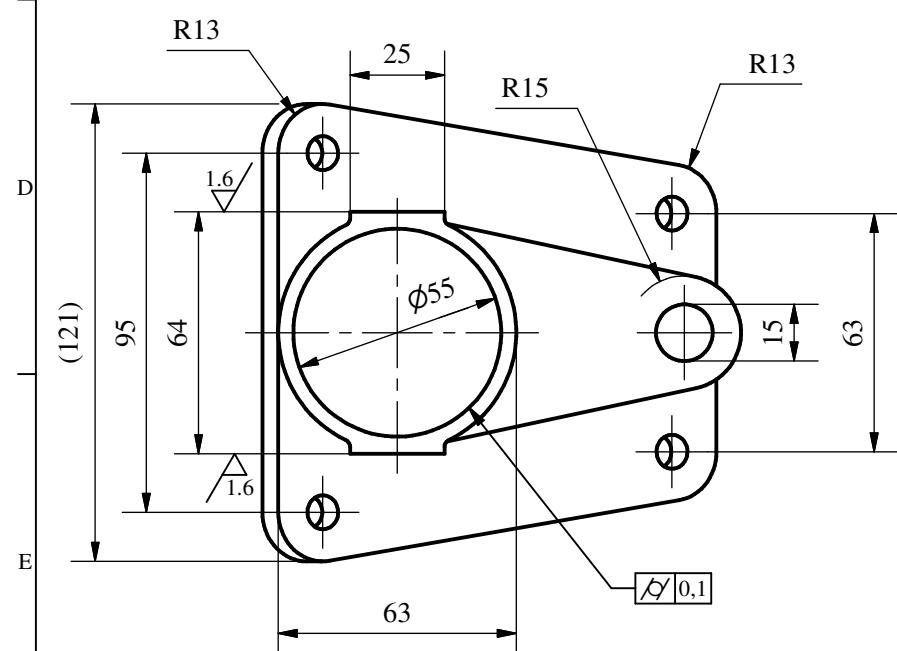
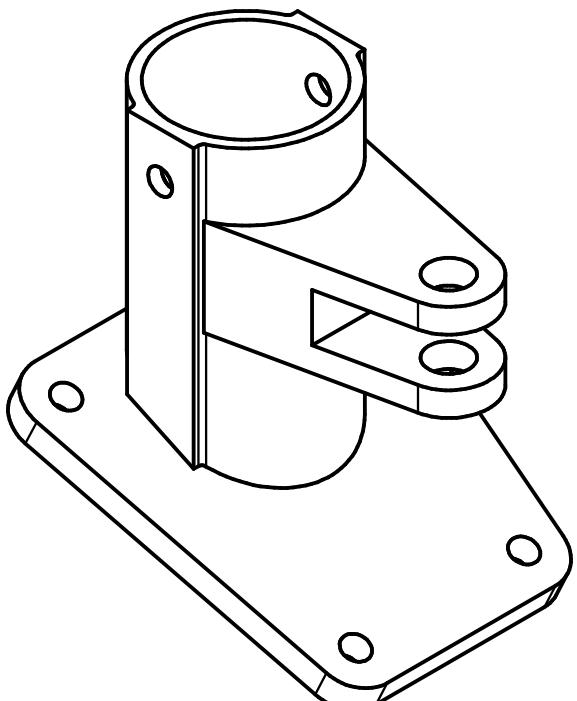
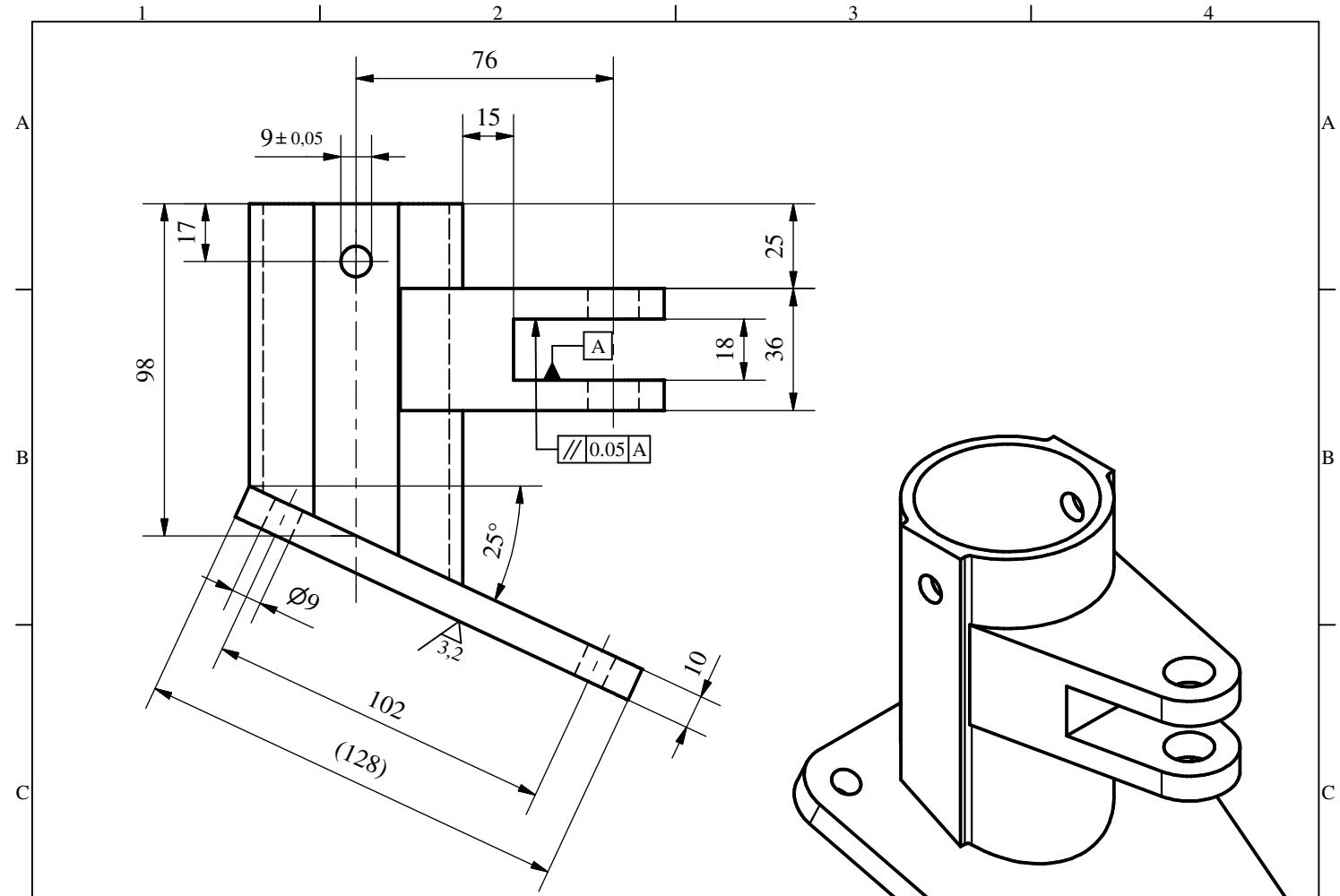
1	1	C40 UNI 7847		52x39		Note
Rif.	Q.tà.	Materiale		Dimensioni grezzo		
SMUSSI NON QUOTATI		QUOTE SENZA INDICAZIONE DI TOLLERANZA	RUGOSITÀ Ra IN μm			
RACCORDI NON QUOTATI		UNI EN 22768-m	1.6			
ASSIEME		FORMATO UNI A4				DISEGNATO
GRUPPO		SCALA 1:1				CONTROLLATO
PARTE		VOLANO				070-20-0-12.upt

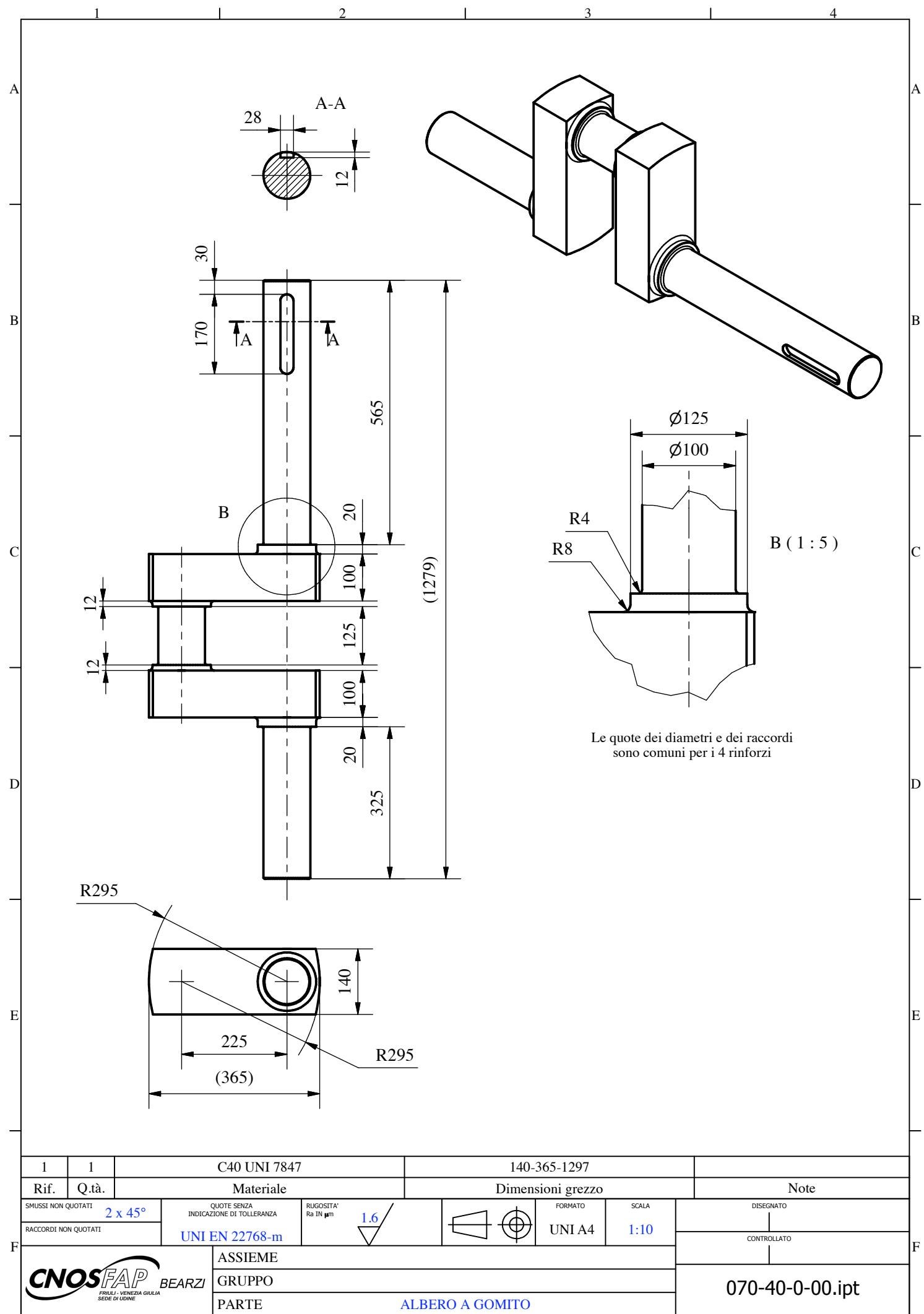
SUPPORTO SCORREVOLE		OBBIETTIVO
CODICE	TEMPO	
		Creare l'estruzione della guida a C in modo simmetrico. Sul piano intermedio estrudere il corpo triangolare centrale pieno. Frontalmente creare e accorciare il prisma arrotondato. Su un piano di supporto schizzare il profilo simmetrico dell'alleggerimento. Infine forare il corpo e creare i raccordi.
		CARATTERISTICHE <ul style="list-style-type: none"> Estrudere il profilo simmetrico della guida. Estrudere il profilo triangolare dal piano intermedio in modo “Piano intermedio”. Estrudere frontalmente il prisma arrotondato in modo “Fino a seguente”. Condividere lo schizzo per poi accorciarla. Creare un piano parallelo alla superficie posteriore della guida e schizzare il profilo dell'alleggerimento centrale e tagliarlo. Forare e raccordare.
		REQUISITI <ul style="list-style-type: none"> Individuare i piani ausiliari da creare per facilitare la costruzione della parte e renderla maggiormente generalizzabile.
PRINCIPALI FASI ESECUTIVE	<p>Creazione della guida a C</p> <ol style="list-style-type: none"> Schizzare su “Piano XZ” il profilo simmetrico della guida ed estruderlo in modo “Dimensione”. <p>Creazione del solido triangolare pieno e del prisma arrotondato</p> <ol style="list-style-type: none"> Schizzare su “Piano YZ” il profilo del solido triangolare pieno ed estruderlo in modo “Piano intermedio”. Sulla faccia frontale della guida schizzare il profilo simmetrico del rettangolo arrotondato (senza foro) ed estruderlo in modo “Fino a seguente”. Condividere lo schizzo ed usarlo per creare lo scanso di profondità 14. <p>Creazione dell'alleggerimento</p> <ol style="list-style-type: none"> Per creare un piano parallelo alla superficie posteriore della guida e passante per il punto superiore del corpo triangolare al termine del raccordo, selezionare la faccia e il punto e attivare il comando “Piano di lavoro” Su questo piano schizzare il profilo simmetrico dell'alleggerimento e tagliarlo nella direzione corretta modo “Tutte”. <p>Creazione del foro e dei raccordi</p> <ol style="list-style-type: none"> Sulla superficie frontale della guida schizzare il profilo del foro e tagliarlo in modo “Tutte”. Creare i raccordi dei vari spigoli. 	
NOTE	L'utilizzo delle modalità di estrusione o taglio estruso “Fino alla superficie” consentono: di evitare la costruzione di ulteriori piani di supporto alla creazione del solido, di non inserire più volte la stessa quota nel progetto o peggio di dover calcolare alcune quote per somma o differenza di altre...	

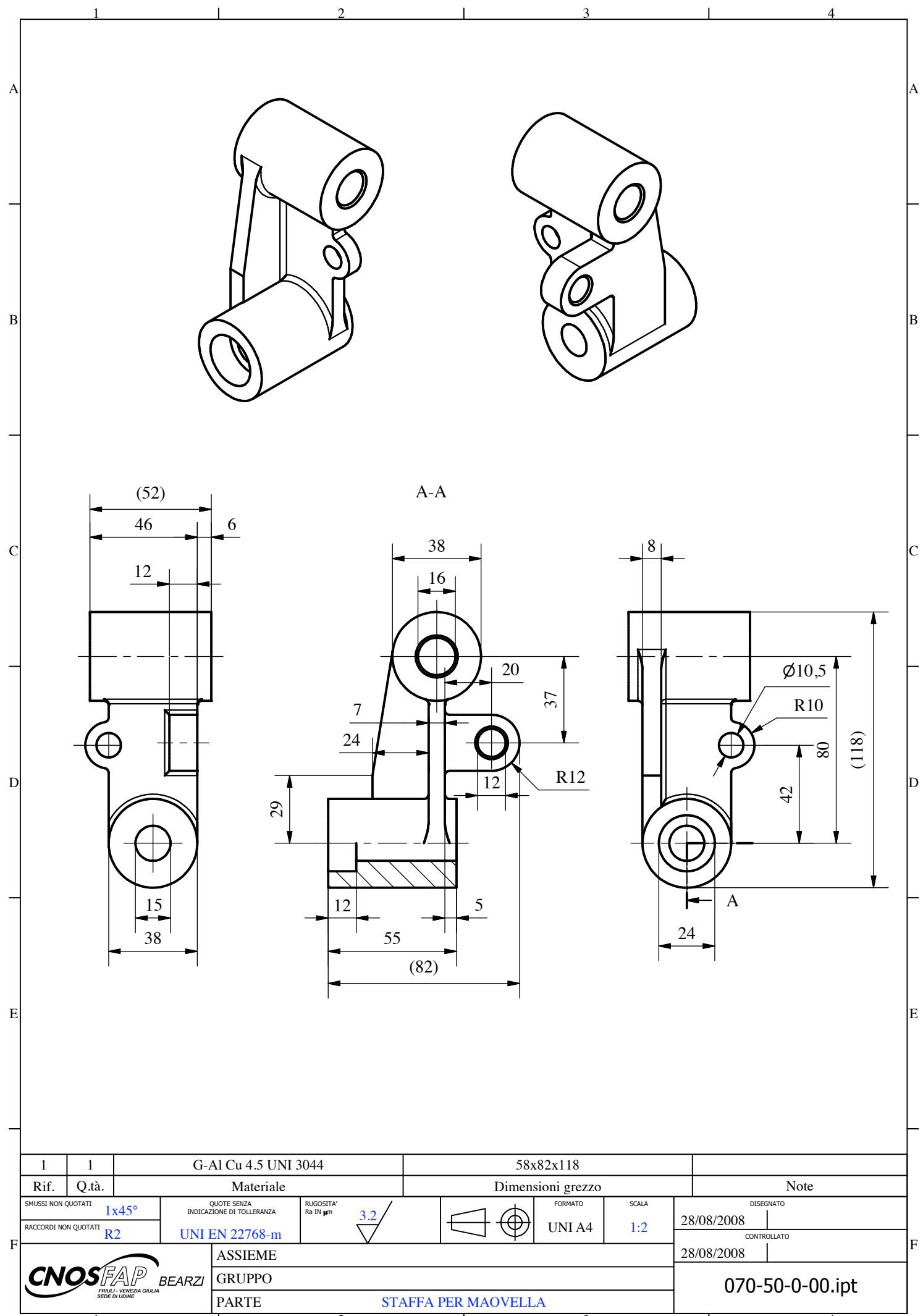


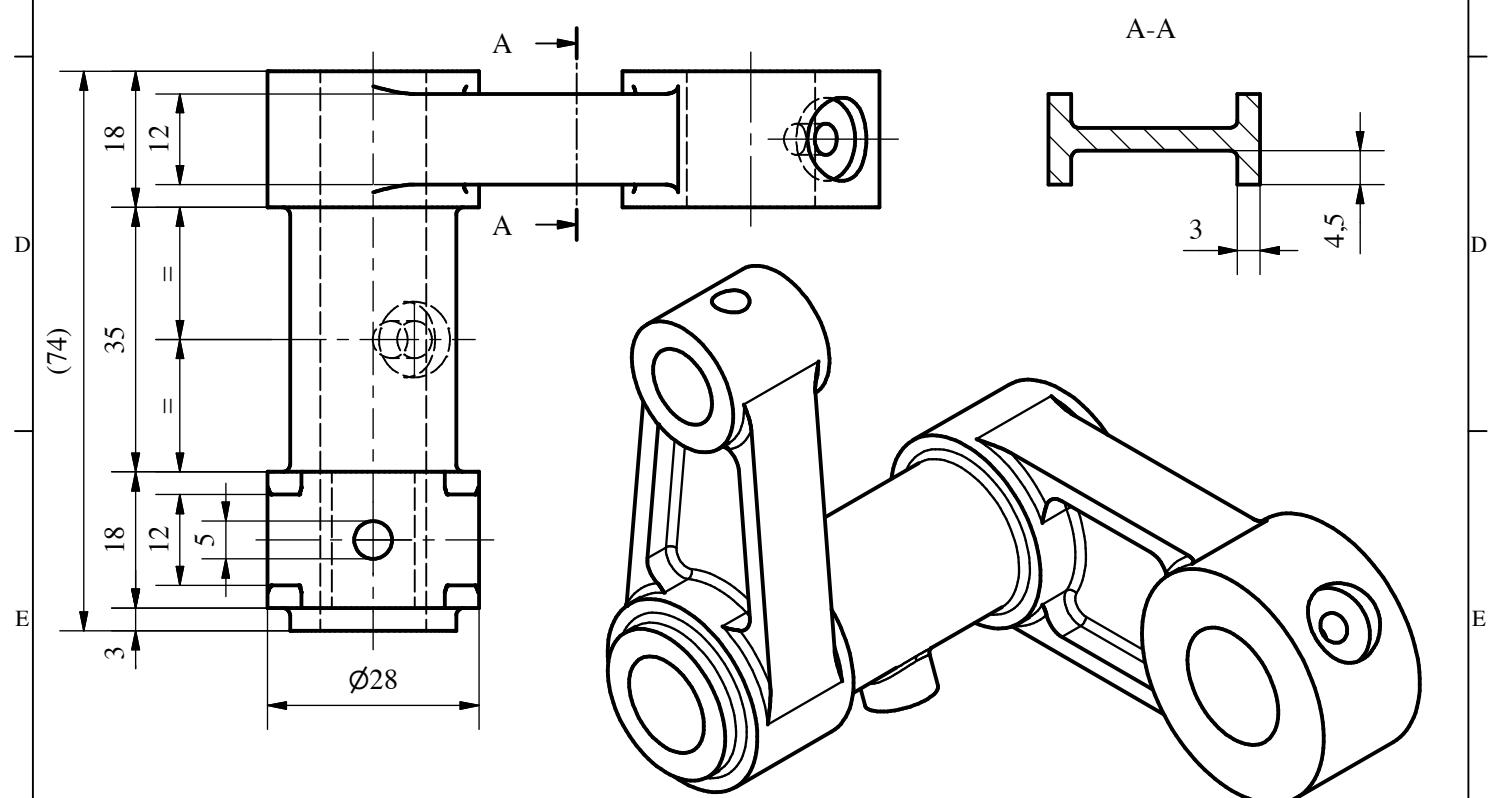
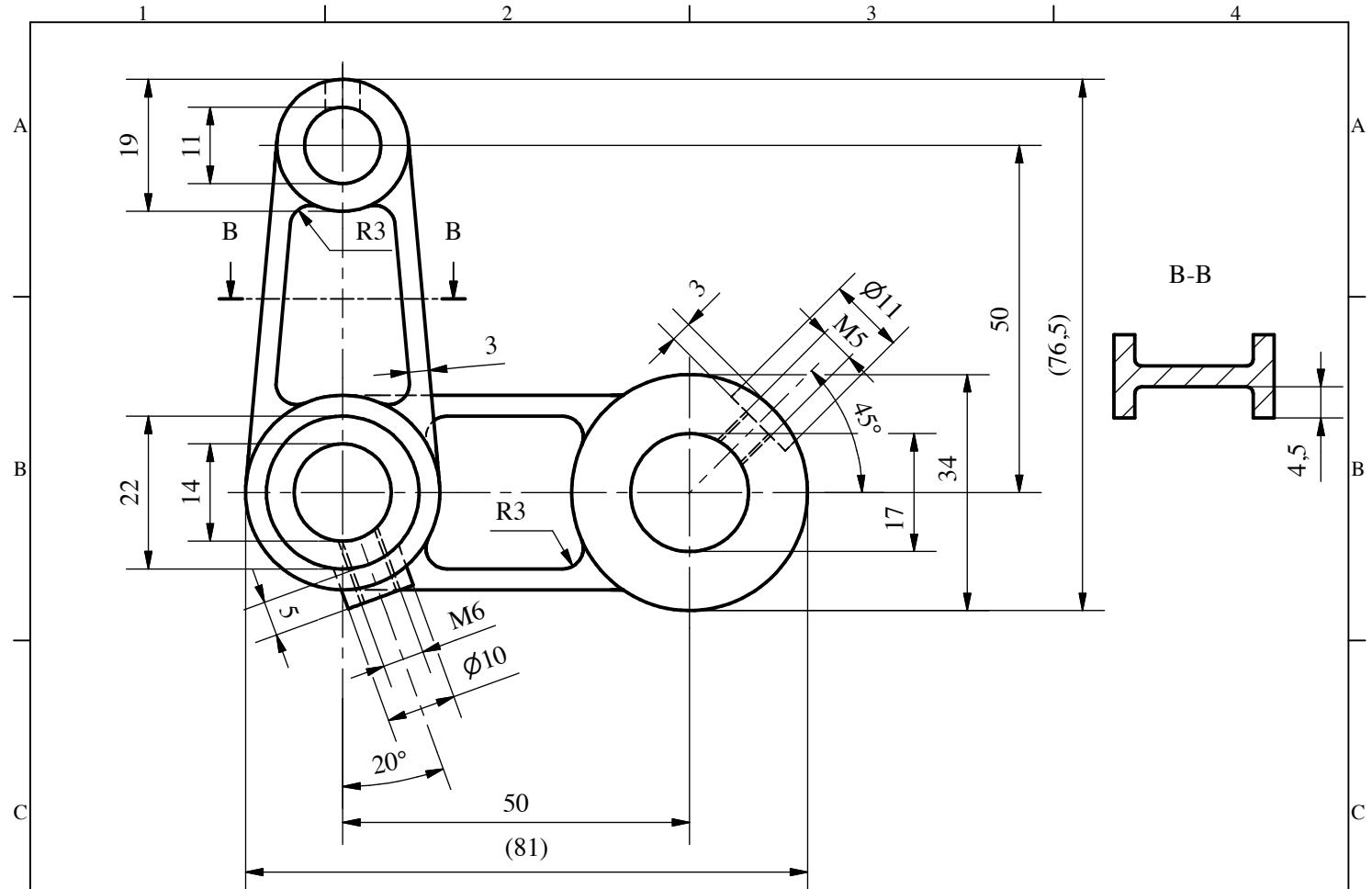
1	1	G-Al Cu 4.5 UNI 3044		87x90x128,2				
Rif.	Q.tà.	Materiale		Dimensioni grezzo			Note	
SMUSSI NON QUOTATI		QUOTE SENZA INDICAZIONE DI TOLLERANZA	RUGOSITÀ Ra IN μm	1.6	/	FORMATO	SCALA	DISEGNATO
RACCORDI NON QUOTATI	R 5	UNI EN 22768-m				UNI A4	1:2	CONTROLLATO
CNOSFAP BEARZI		ASSIEME						
FRIULI - VENEZIA GIULIA SEDE DI UDINE		GRUPPO						
SUPPORTO SCORREVOLE						070-25-0-00.ipt		

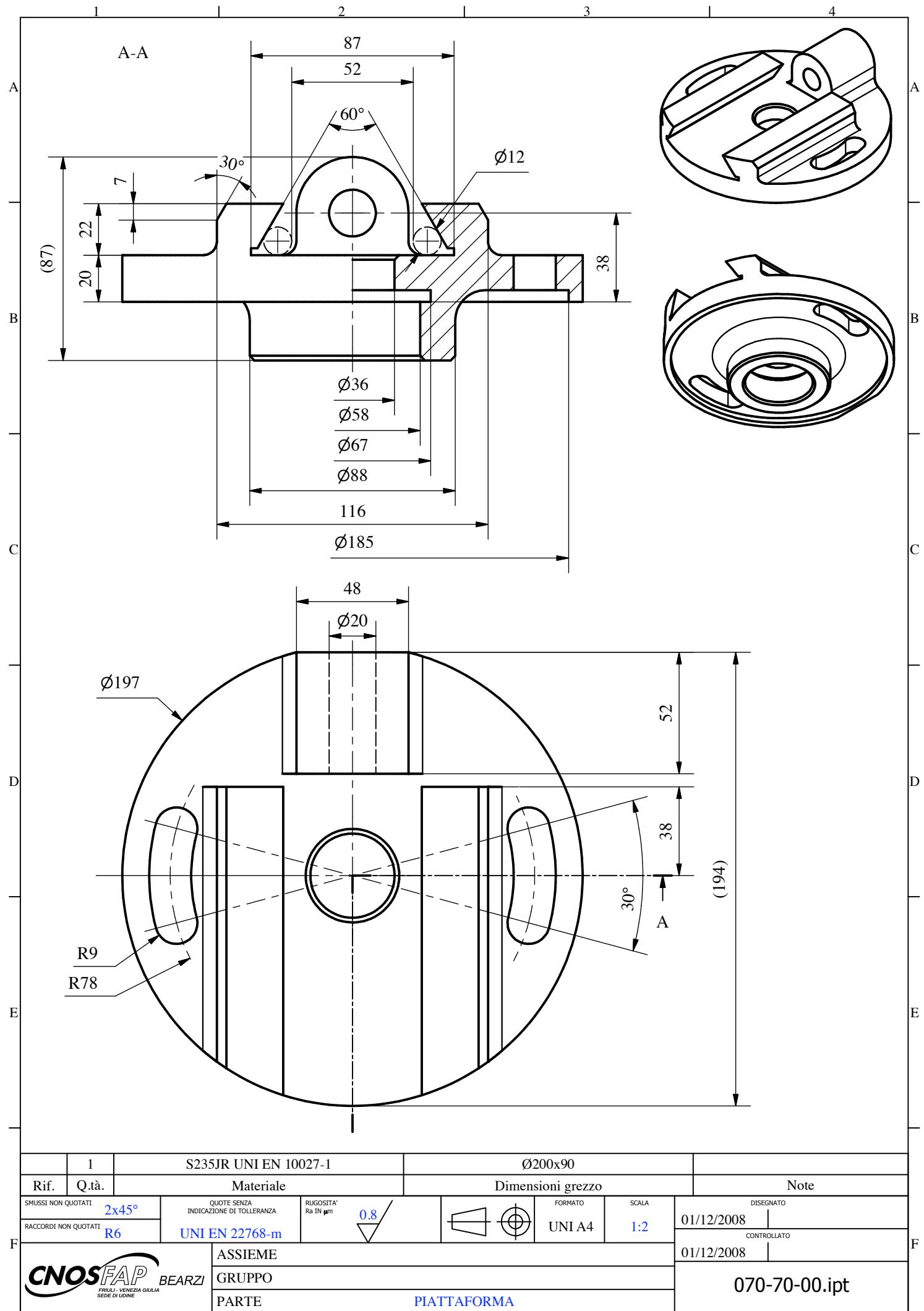
BASE PER COLONNA		OBBIETTIVO
CODICE	TEMPO	
		Creare un solido per estrusione di più porzioni (il corpo cilindrico, la piastra e le alette). Utilizzare i piani ausiliari ed aggiungere le equazioni necessarie. Eseguire i tagli cilindrici.
		CARATTERISTICHE <ul style="list-style-type: none"> • Creare il piano inclinato sotto a “Piano XY”. • Schizzare il profilo del corpo cilindrico ed estruderlo fino al piano inclinato. • Costruire la piastra per estrusione. • Creare un piano offset del “Piano XY” per costruire le alette. • Tagliare le alette utilizzando il piano intermedio. • Tagliare tutti i fori.
		REQUISITI <ul style="list-style-type: none"> • Muoversi nello spazio e saper scegliere i piani e le superfici su cui lavorare. • Individuare le equazioni che rendono la parte maggiormente generalizzabile.
PRINCIPALI FASI ESECUTIVE	<p>Creazione del corpo cilindrico col “taglio” inclinato</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Attivare la vista “Assonometrica” e creare un piano offset del “Piano XY” distante 97 verso il basso e rinominarlo con “Piano sotto”. 2. Attivare il comando “Asse” e scegliere il modo “Due piani”. Successivamente selezionare dal Feature Manager il piano “Pianta sotto” e “Lato”. 3. Selezionare “Piano sotto” e “Piano YZ” e attivare il comando “Asse di lavoro” per creare un asse nella intersezione dei due piani. Selezionare “Piano sotto” e l’asse creato precedentemente poi impostare l’angolo (-20°). Rinominare il nuovo piano con “Piano inclinato”. 4. Schizzare su “Piano XY” il profilo del corpo cilindrico ed estruderlo in modo “Fino a”. Prima di confermare con “OK” selezionare “Piano inclinato” che delimita l’estrusione. <p>Creazione della piastra inclinata già raccordata</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Schizzare sulla faccia inclinata il profilo simmetrico della piastra già raccordata utilizzando il comando da schizzo “Raccordo” con l’opzione “Uguale” attiva. Essendo tutti raccordi R13 la quota viene riportata un’unica volta. <p>Creazione delle alette utilizzando dei piani aggiuntivi</p> <ol style="list-style-type: none"> 6. Attivare la vista “Assonometrica” e creare un piano offset della faccia superiore distante 25 verso il basso e rinominarlo con “Piano alette”. Schizzare il profilo simmetrico delle alette ed estruderle di 36 verso il basso. 7. Schizzare su “Piano XZ” o su una delle facce planari del corpo cilindrico un rettangolo centrato (relazione “Coincidente” fra il punto medio del lato verticale del rettangolo e la proiezione della direttrice esterna del corpo delle alette) sullo spessore della precedente estrusione e tagliarla in modo “Tutte”. 8. Infine creare i fori e raccordare il cilindro centrale. <p>Creazione equazione: feritoia nel corpo alette uguale a metà del corpo alette</p> <ol style="list-style-type: none"> 9. Entrare nell’ultimo schizzo. La quota del 18 è visibile. Fare due clic veloci nel FeatureManager sulla estrusione del corpo delle alette per visualizzare la quota del 36. Fare due clic veloci sulla quota del 18, cancellare il contenuto e poi selezionare con un clic del mouse la quota del 36 (il nome della quota compare nella finestra “Modifica quota”, es: d20). Infine digitare: / 2 (diviso due). Confermare l’operazione. Ora modificando la quota dell’altezza del corpo delle alette la feritoia sarà sempre metà. 	

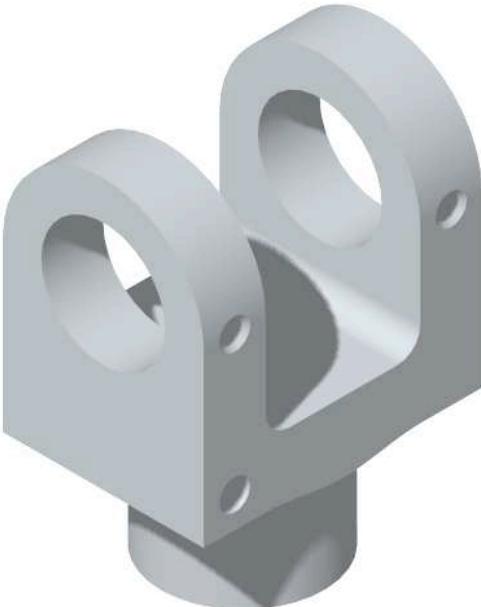


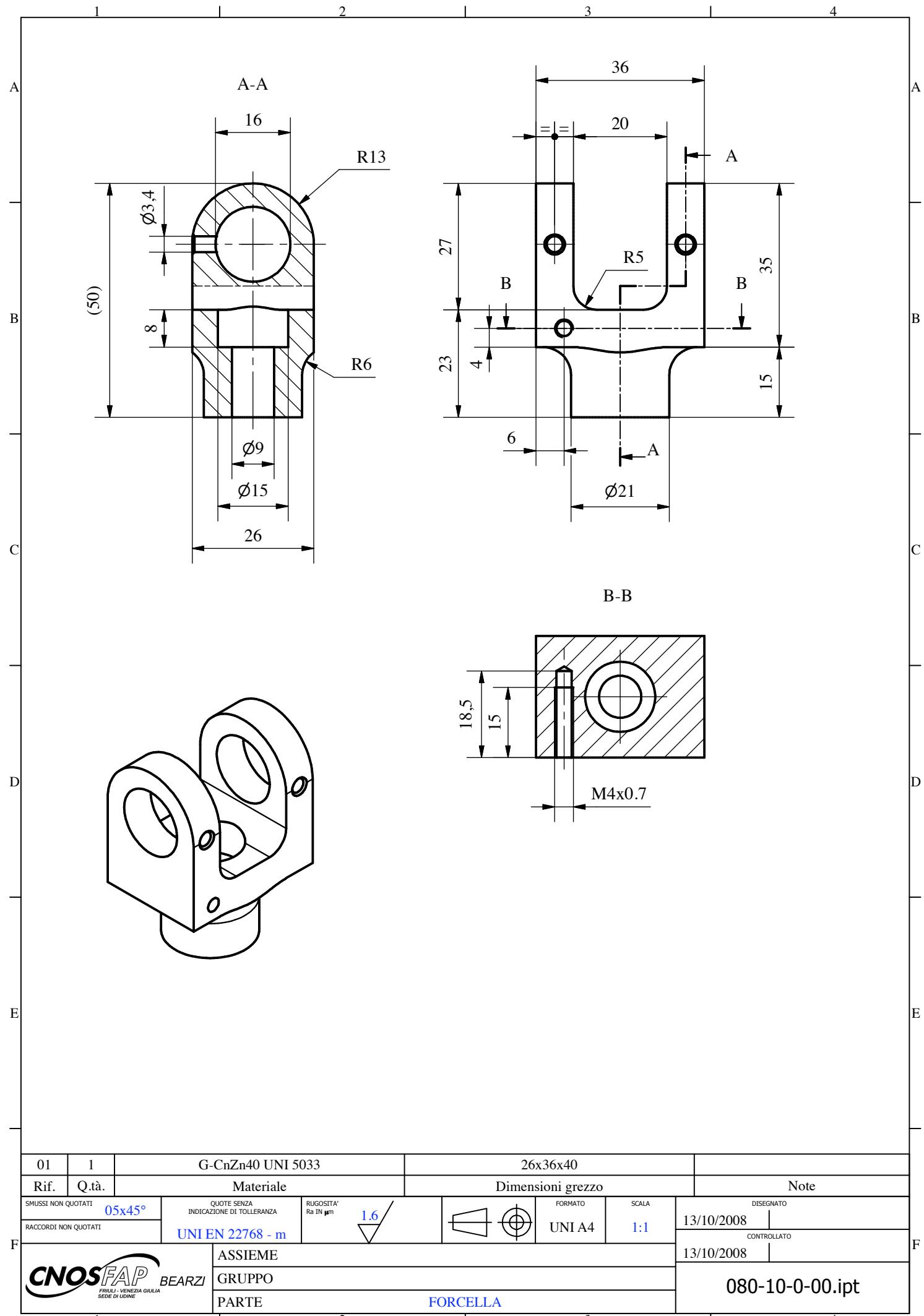




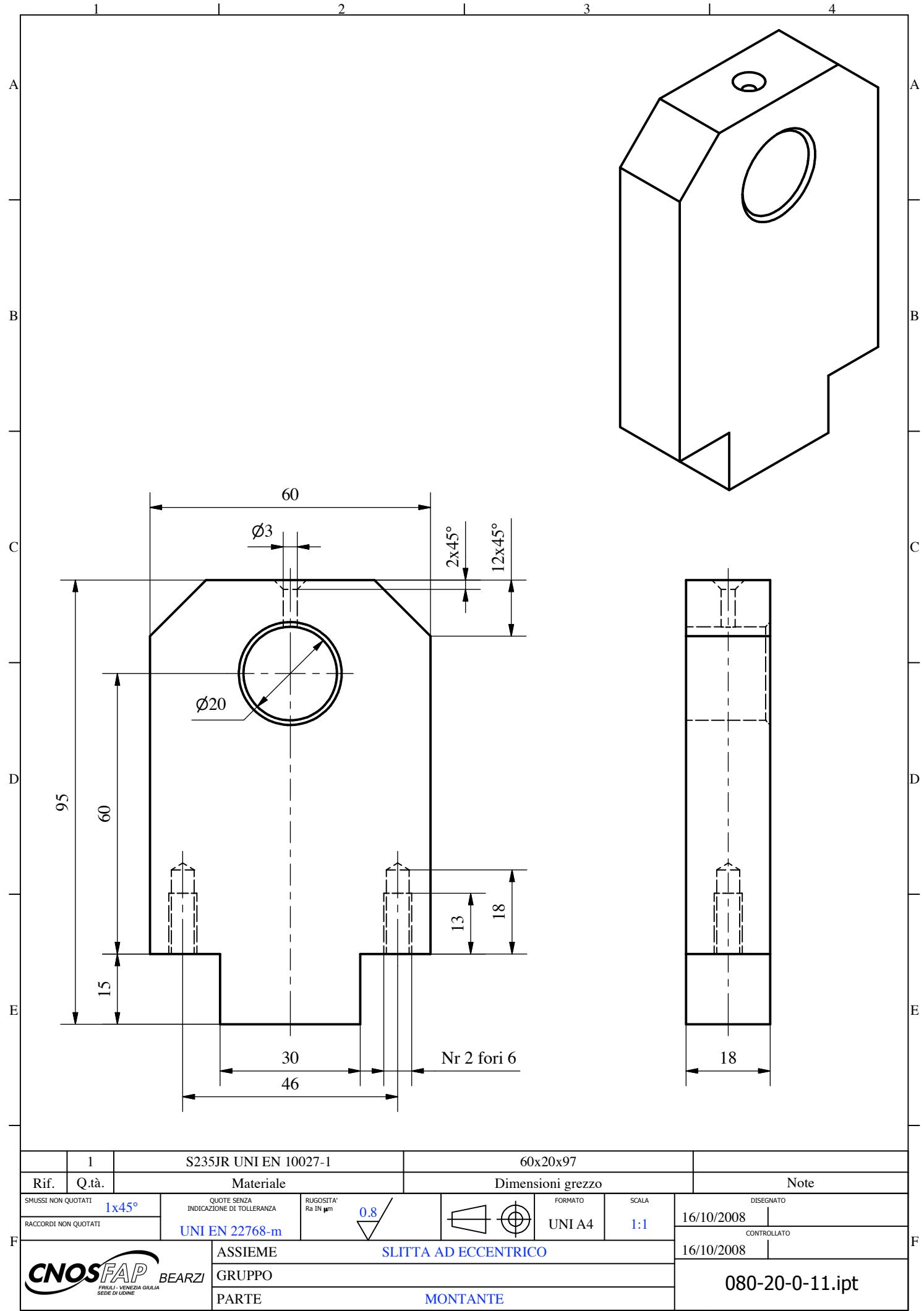


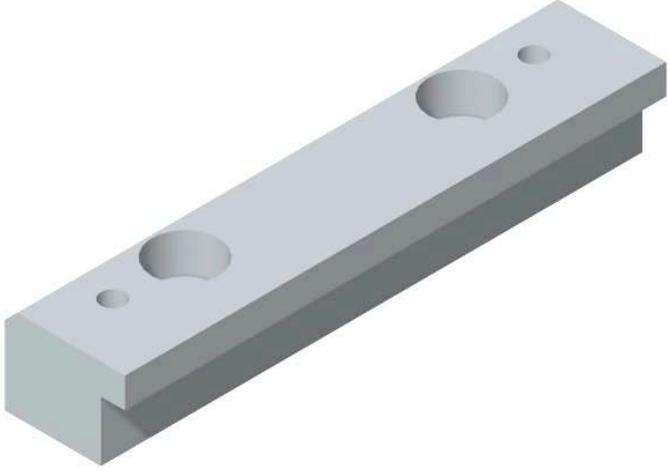


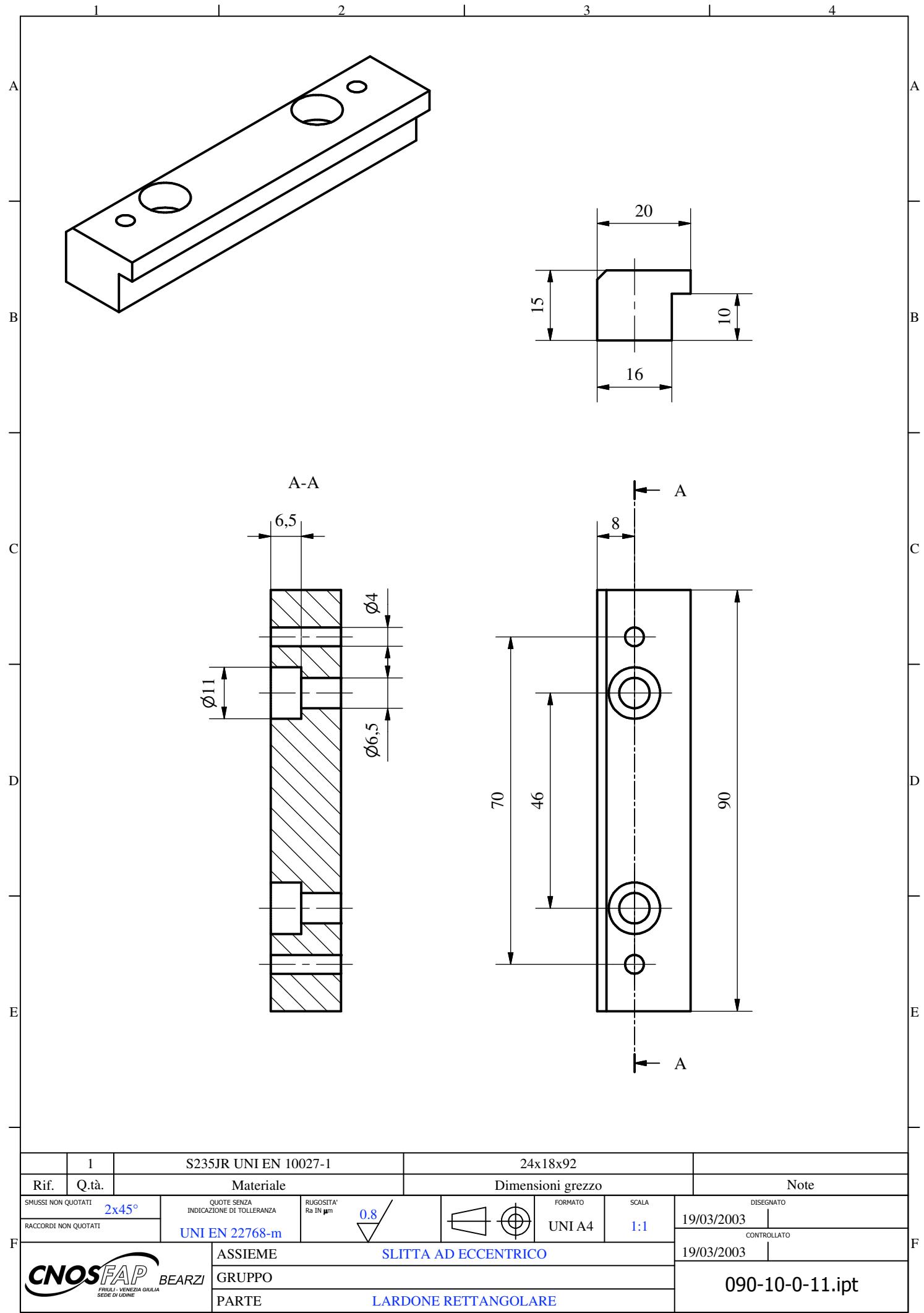
FORCELLA		OBBIETTIVO
CODICE	TEMPO	
		Partendo da un modello 3D di base eseguire con la procedura automatica il foro cieco, i fori smussati e quello l'allargato. Infine eseguire il raccordo fra il cilindro e la forcella.
		CARATTERISTICHE <ul style="list-style-type: none"> Con la procedura automatica creare il foro cieco. Creare il foro smussato ("Fino a"). Creare il foro allargato ("Tutte"). Raccordare fra loro il cilindro e la forcella.
		REQUISITI <ul style="list-style-type: none"> File: 080-10-G-00-Forcella Muoversi nello spazio e saper scegliere i piani e le superfici su cui lavorare.
PRINCIPALI FASI ESECUTIVE		<p>Creazione del foro cieco</p> <ol style="list-style-type: none"> Selezionare la superficie (normale all'asse del foro) dove eseguire il foro e attivare il comando "Schizzo". Disegnare tre entità "Punto, Centro foro" per definire i centri dei fori e quotarli. Attivare il comando "Foro" e poi nella scheda: <ol style="list-style-type: none"> Tipo: i centri dei fori vengono già selezionati e vengono mostrate le anteprime dei fori con le dimensioni del foro creato precedentemente (eventualmente selezionare/deselezionare i punti); scegliere il tipo di foro "Uniforme"; impostare la terminazione su "Distanza"; nella finestra di anteprima modificare le quote del foro; Opzioni: impostare la "Punta di foratura"; Confermare con OK. <p>Creazione dei fori svasati</p> <ol style="list-style-type: none"> Condividere lo schizzo e attivare il comando "Foro" e poi nella scheda: <ol style="list-style-type: none"> Tipo: i centri dei fori vengono già selezionati e vengono mostrate le anteprime dei fori con le dimensioni del foro creato precedentemente (selezionare solo un foro perché la superficie di terminazione non è comune per entrambi); scegliere il tipo di foro "Svasato"; impostare la terminazione su "Fino a" e selezionare la superficie interna circolare; nella finestra di anteprima modificare le quote del foro; Opzioni: impostare l' "Angolo di svasatura". Confermare con il pulsante "Applica" e ripetere l'operazione per l'altro foro. <p>Creazione del foro lamato</p> <ol style="list-style-type: none"> Ripetere la procedura di creazione del foro in modo analogo ai precedenti. Il tipo di foro è "Lamato".
NOTE		

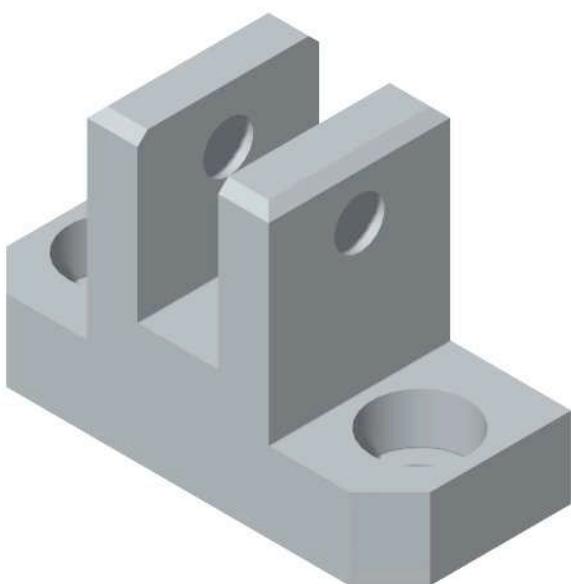


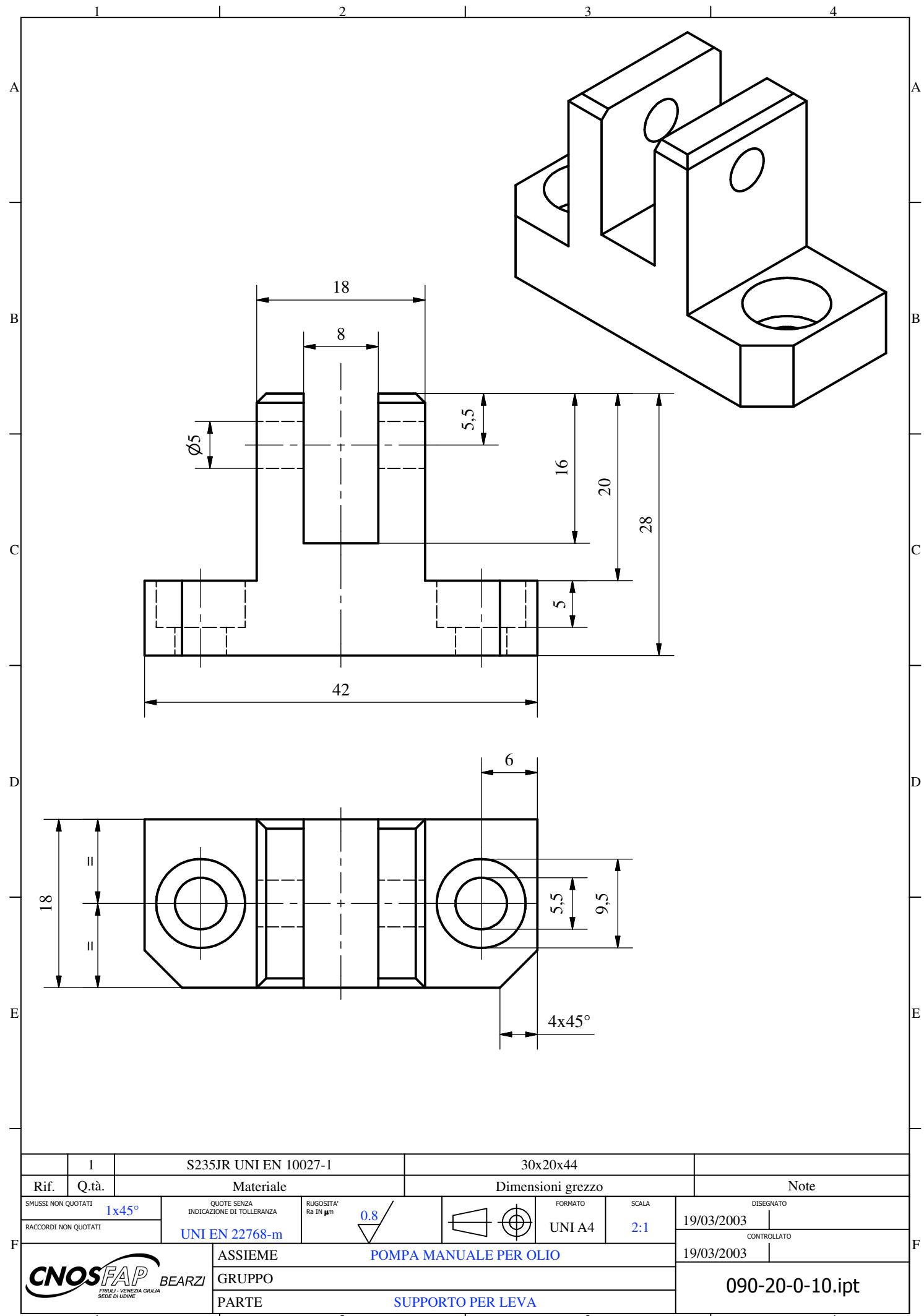
MONTANTE		OBBIETTIVO
CODICE	TEMPO	
		Partendo da un modello 3D di base eseguire il foro circolare sull'asse, il foro smussato e i due ciechi utilizzando le procedure automatiche.
		CARATTERISTICHE <ul style="list-style-type: none"> Con la procedura automatica creare il foro cilindrico sull'asse ("Tutte"). Creare il foro smussato ("Fino a"). Creare i fori ciechi ("Dimensione") inserendo anche la filettatura.
		REQUISITI <ul style="list-style-type: none"> File: 080-20-G-11-Montante Muoversi nello spazio e saper scegliere i piani e le superfici su cui lavorare.
PRINCIPALI FASI ESECUTIVE		<p>Creazione del foro cilindrico sull'asse</p> <ol style="list-style-type: none"> Selezionare la superficie (normale all'asse del foro) dove eseguire il foro e attivare il comando "Schizzo". Disegnare l'entità "Punto, Centro foro" per definire il centro del foro e quotarlo. Attivare il comando "Foro" e poi nella scheda: <ol style="list-style-type: none"> Tipo: il centro del foro viene già selezionato e viene mostrato l'anteprima del foro con le dimensioni del foro creato precedentemente; scegliere il tipo di foro "Svasato"; impostare la terminazione su "Tutte"; nella finestra di anteprima modificare le quote del foro; Opzioni: impostare l' "Angolo di svasatura"; Confermare con OK. Ripetere la procedura di creazione del foro per creare quello superiore. Il punto va fissato sul "Punto centrale". <p>Creazione dei due fori filettati inferiori</p> <ol style="list-style-type: none"> Selezionare la superficie (normale all'asse del foro) dove eseguire i due fori e attivare il comando "Schizzo". Disegnare due entità "Punto, Centro foro" simmetriche. Attivare il comando "Foro" e poi nella scheda: <ol style="list-style-type: none"> Tipo: i centri dei fori vengono già selezionati; scegliere il tipo di foro "Uniforme"; impostare la terminazione su "Distanza"; nella finestra di anteprima modificare le quote del foro; Filetti: attivare la voce "Filettato" e scegliere il tipo di filettatura "ISO – Profilo Metrico", non attivare la voce "Filettatura completa"; Dimensioni: scegliere la "Dimensione" 6, il "Passo" M6x1, il "Diametro" Foro prefilettatura (diametro di foratura effettivo/pratico); nella finestra di anteprima impostare la profondità di filettatura; Opzioni: impostare la "Punta di foratura"; Confermare con OK.
NOTE	I diametri di foratura per un foro M6 possono essere: Minore (4.917) diametro di nocciolo tabellato, Primitivo (5.35) diametro medio, Maggiore (6) diametro nominale e Foro prefilettatura (5) diametro di punta arrotondato ed effettivamente utilizzato in officina.	

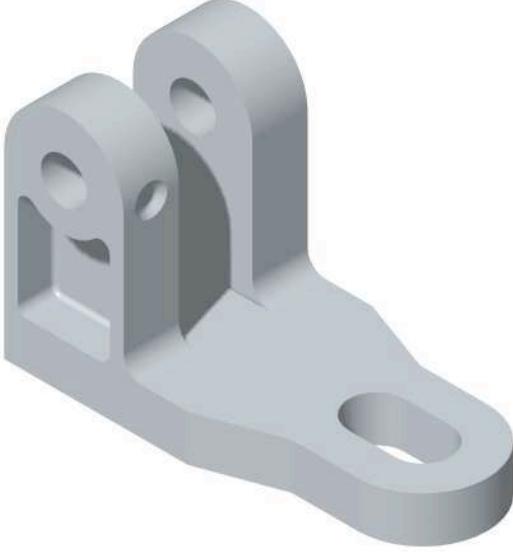


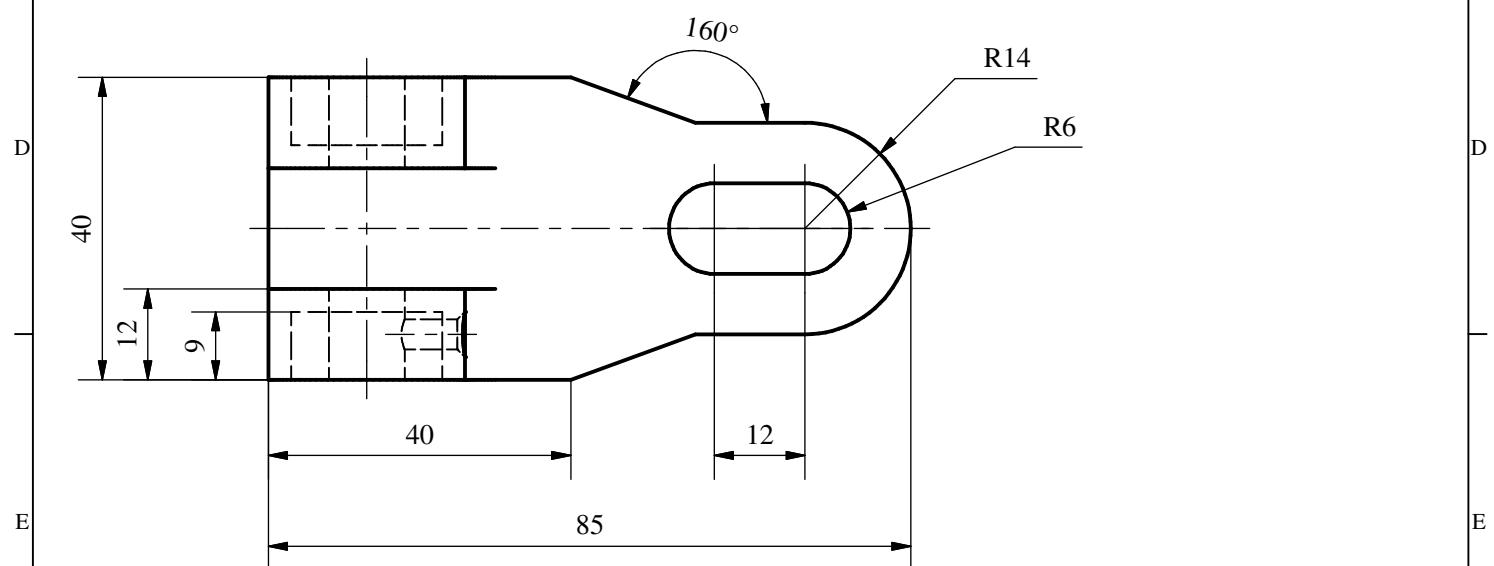
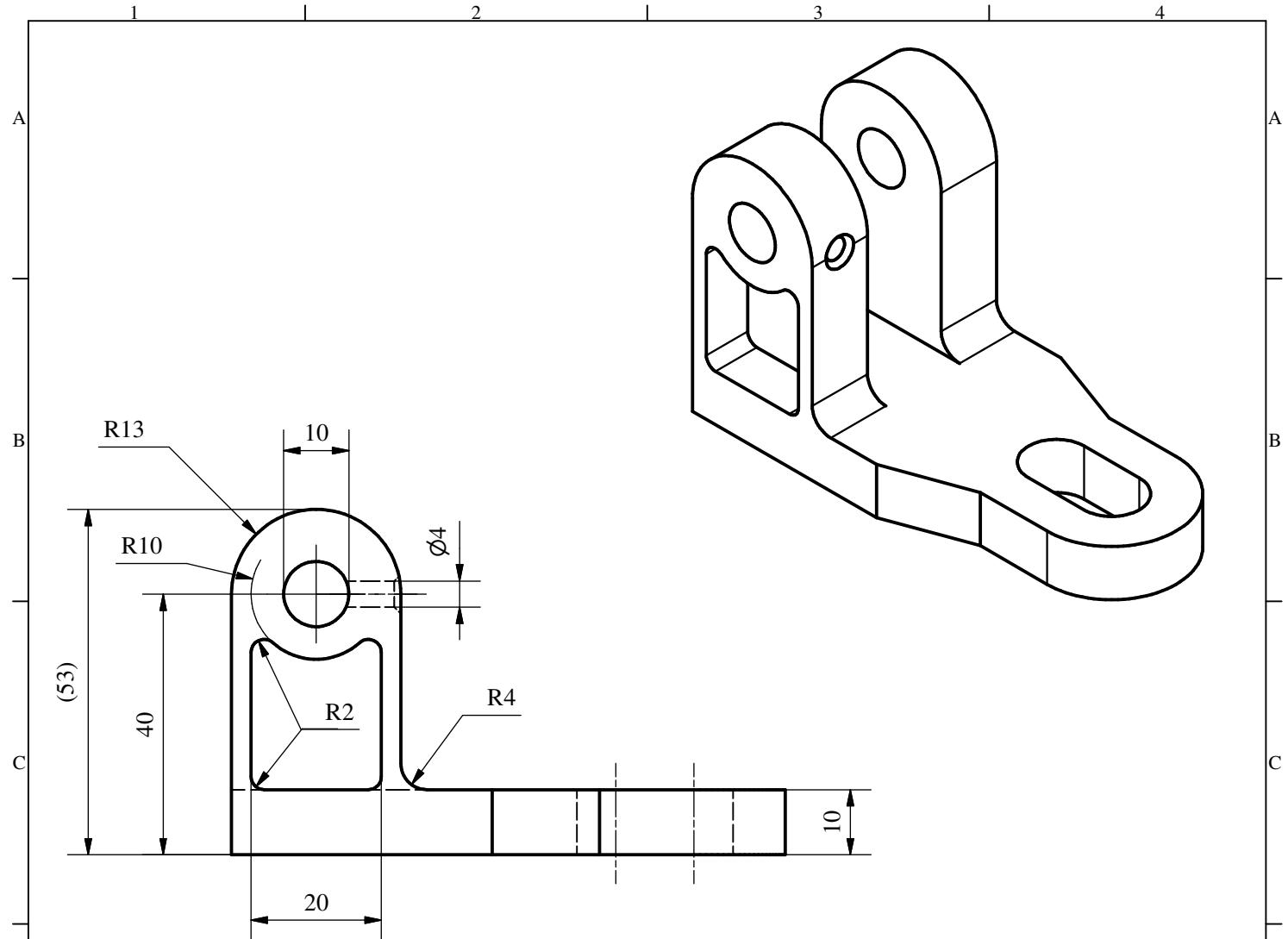
LARDONE RETTANGOLARE		OBBIETTIVO
CODICE	TEMPO	
		Partendo da un modello 3D di base eseguire un foro semplice ed uno allargato in modo "Tutte le facce". Infine specchiare queste due feature rispetto al piano di mezzeria.
		CARATTERISTICHE <ul style="list-style-type: none"> Eseguire da una parte rispetto al piano di mezzeria il foro cilindrico e il foro allargato. Specchiare i due fori rispetto al piano di mezzeria "Piano XZ".
		REQUISITI <ul style="list-style-type: none"> File: 090-10-G-11-Lardone rettangolare Muoversi nello spazio e saper scegliere i piani e le superfici su cui lavorare. Saper individuare le feature speculari.
PRINCIPALI FASI ESECUTIVE		<p>Creazione di una sola coppia di fori passanti</p> <ol style="list-style-type: none"> Schizzare sulla faccia superiore del Lardone i 4 centri in modo simmetrico e quotarli. A destra o a sinistra del Lardone creare il foro cilindrico utilizzando il comando "Foro" e il tipo "Uniforme" e poi anche il foro lamato. <p>Data la praticità del comando "Foro" e il tipo di quotatura converrebbe direttamente creare le due coppie di fori simmetrici e non eseguire la specchiatura di feature. Si sceglie questa metodologia solo per iniziare ad utilizzare il comando "Specchia lavorazione".</p> <p>Specchiatura della coppia di fori</p> <ol style="list-style-type: none"> Attivare il comando "Specchia lavorazione". Selezionare dal Feature Manager o con un clic sull'area grafica i due fori appena creati. Poi premere il pulsante "Piano di riflessione" e selezionare il "Piano XZ". Controllare l'anteprima e confermare con OK.
NOTE	Il foro semplice e il foro allargato hanno la stessa posizione rispetto al bordo (8). Aggiungere la relazione di "Verticale" fra i due centri dei fori.	

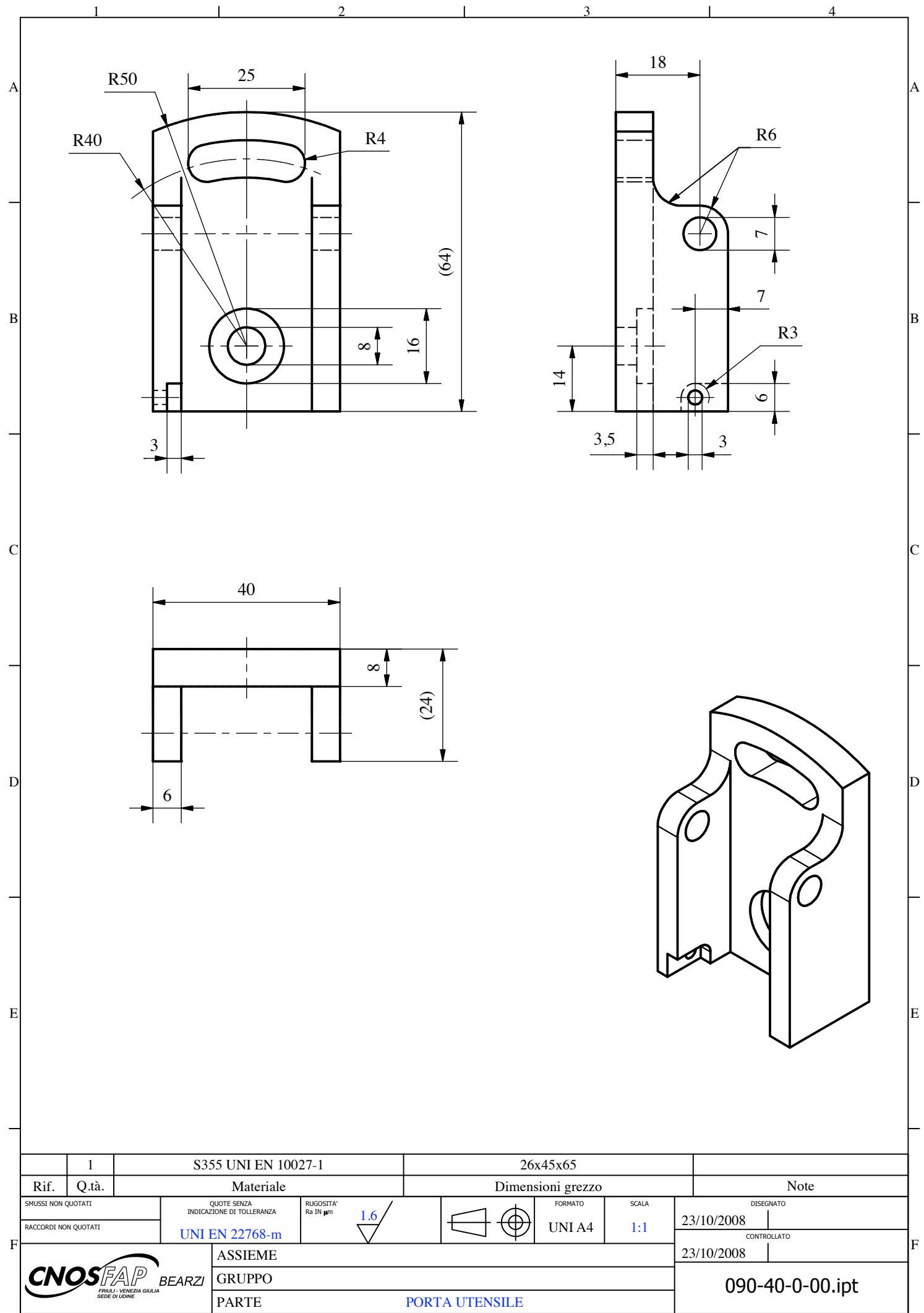


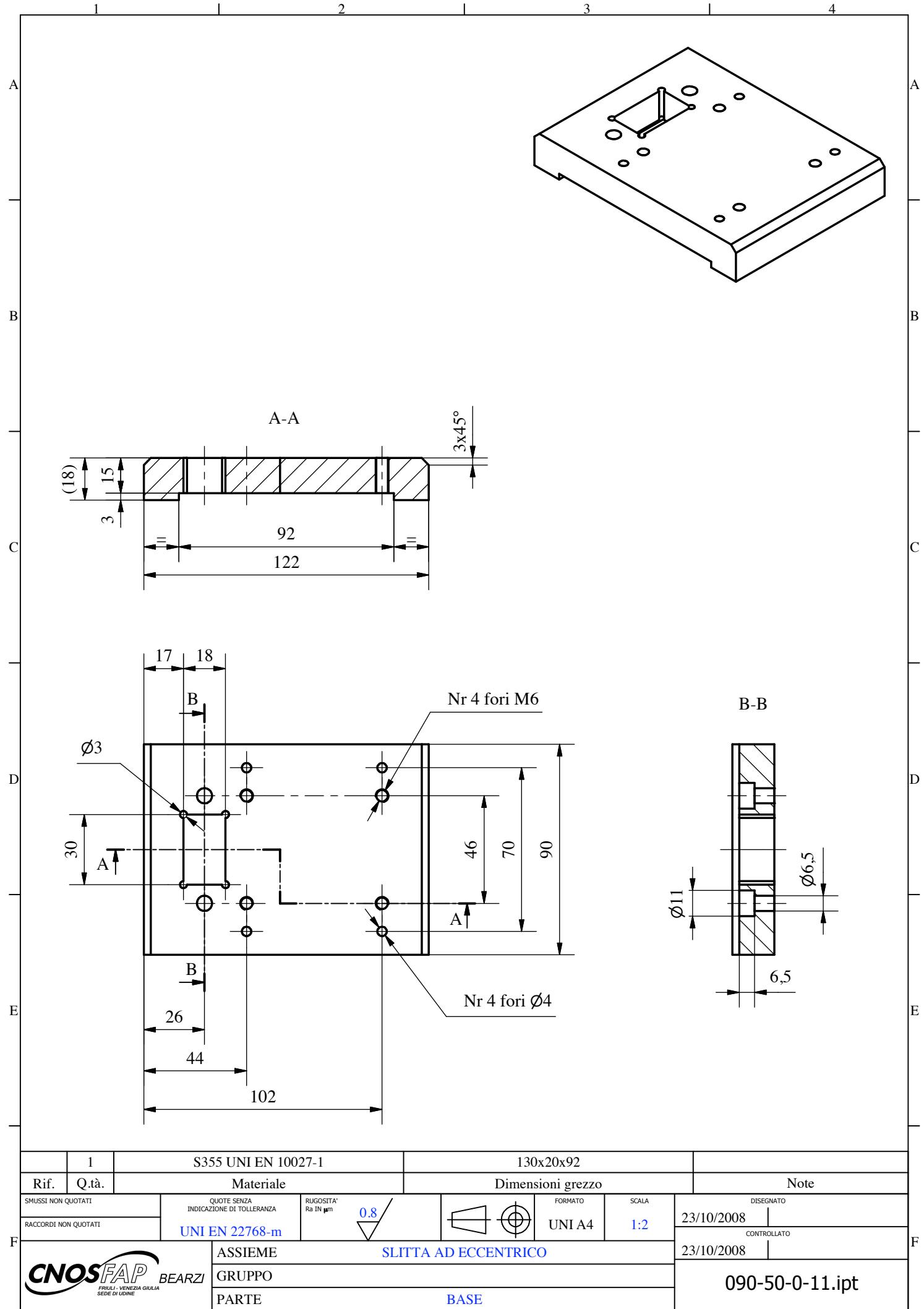
SUPPORTO PER LEVA		OBBIETTIVO
CODICE	TEMPO	
		Partendo da un modello 3D di base creare un foro passante nelle alette. Creare un foro allargato in modo "Tutte le facce". Infine specchiare il foro allargato rispetto al piano di mezzeria e smussare.
		CARATTERISTICHE <ul style="list-style-type: none"> Eseguire il foro cilindrico passante nelle alette. Creare, solo a destra o a sinistra delle alette, un foro allargato. Specchiare il foro rispetto al piano di mezzeria "Piano YZ". Smussare i vari spigoli.
		REQUISITI <ul style="list-style-type: none"> File: 090-20-G-10-Supporto per leva Muoversi nello spazio e saper scegliere i piani e le superfici su cui lavorare. Saper individuare le feature speculari.
PRINCIPALI FASI ESECUTIVE	<p>Creazione del foro nelle alette</p> <ol style="list-style-type: none"> Schizzare su una faccia laterale delle alette il punto che si trova "Orizzontale" rispetto al punto medio della proiezione della faccia laterale. Attivare il comando "Foro" ed eseguire il foro passante. In questo caso non è opportuno specchiare il foro di una singola aletta ma appunto forarle contemporaneamente. <p>Creazione di un foro allargato passante</p> <ol style="list-style-type: none"> Creare un foro allargato utilizzando la procedura automatica e quotarlo. In questo caso il foro è quotato rispetto al bordo della base e non l'interasse della coppia di fori e quindi è opportuno crearne solo uno e poi specchiarlo. Comunque anche la specchiatura dell'entità punto era una soluzione percorribile. <p>Specchiatura del foro</p> <ol style="list-style-type: none"> Attivare il comando "Specchia lavorazione" selezionare il foro, premere il pulsante "Piano di riflessione" e selezionare dal FeatureManager il "Piano YZ". Controllare l'anteprima e confermare con OK. 	
NOTE		

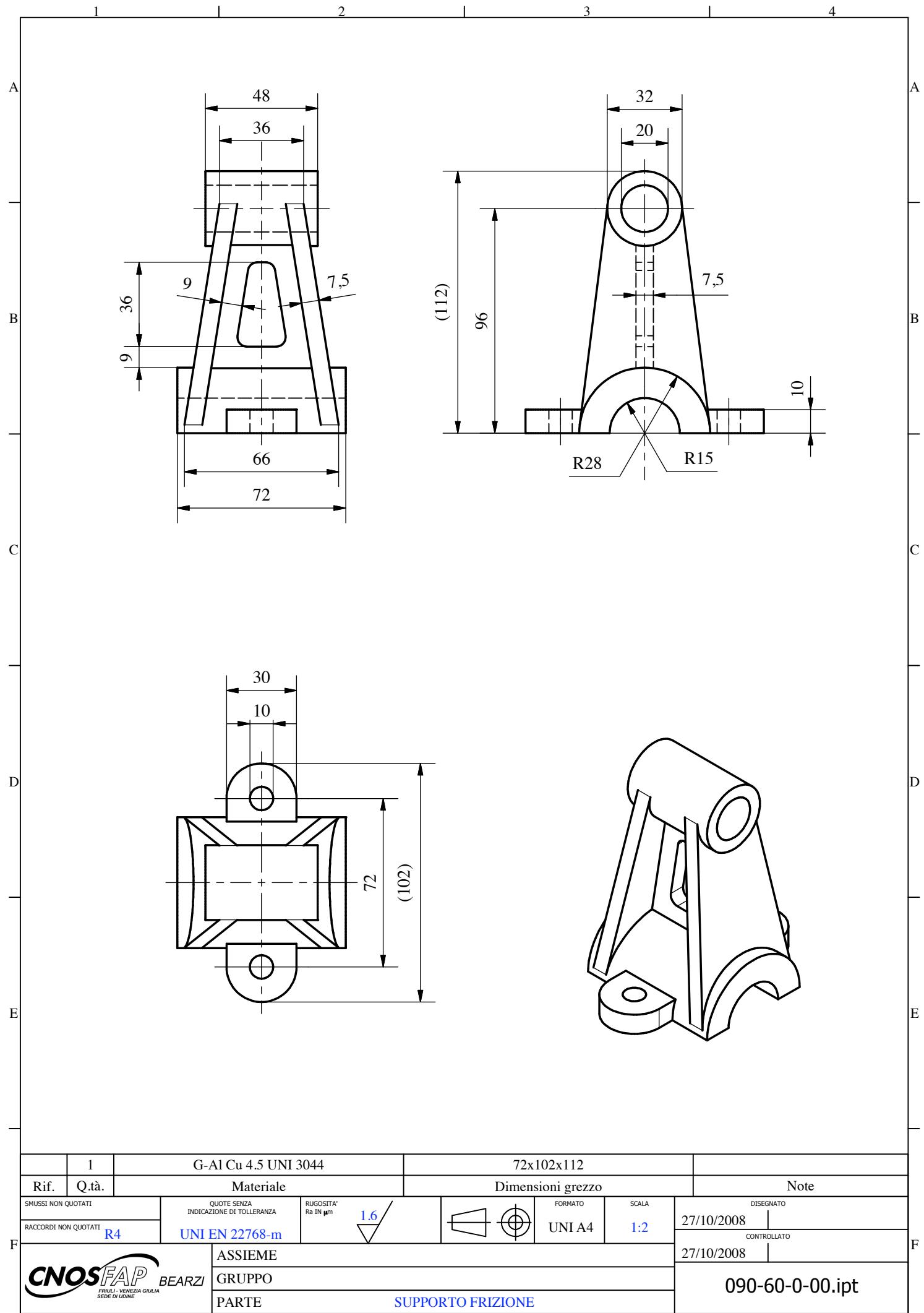


ELEMENTO DI SOSTEGNO		OBBIETTIVO
CODICE	TEMPO	
		Creare un solido per estrusione di più porzioni (la piastra di base e due alette specchiate). Costruire la piastra con il taglio dell'asola. Creare una aletta alleggerita ed infine ottenere l'altra per specchiatura.
		CARATTERISTICHE <ul style="list-style-type: none"> Disegnare il profilo simmetrico della piastra (con l'asola) su "Piano XY" ed estruderlo in modo "Dimensione". Schizzare su un fianco della piastra il profilo dell'aletta ed il foro poi estruderlo in modo "Dimensione". Creare l'alleggerimento. Specchiare l'aletta rispetto a "Piano XZ".
		REQUISITI <ul style="list-style-type: none"> Muoversi nello spazio e saper scegliere i piani e le superfici su cui lavorare. Saper individuare le feature speculari.
PRINCIPALI FASI ESECUTIVE	<p>Creazione della piastra di base con l'asola</p> <ol style="list-style-type: none"> Schizzare il profilo simmetrico della piastra con l'asola su "Piano XY" ed estruderlo in modo "Dimensione". <p>Creazione di una aletta forata</p> <ol style="list-style-type: none"> Schizzare sul fianco della piastra il profilo arrotondato dell'aletta compreso il cerchio concentrico con l'arco per formare il foro. Estrudere il profilo in modo "Dimensione". Schizzare il profilo dell'alleggerimento sul fianco dell'aletta. Eseguire il taglio in modo "Dimensione" infine raccordare i 4 spigoli paralleli alla direzione di taglio dell'alleggerimento e poi con una nuova funzione "Raccordo" raccordare il fondo dell'alleggerimento (la selezione di tutti gli spigoli avviene in modo automatico selezionandone uno solo) e poi creare il raccordo alla base. Aggiungere il raccordo sul fondo dell'alleggerimento e quello laterale all'aletta. Con la funzione "Foro" aggiungere il foro svasato sull'aletta in modo "Fino a". <p>Specchiatura dell'aletta</p> <ol style="list-style-type: none"> Attivare il comando "Specchia lavorazione". Selezionare l'estruzione dell'aletta, il taglio dell'alleggerimento e i tre raccordi (NON il foro), poi come piano di riflessione selezionare il "Piano XZ" e confermare con OK. 	
NOTE		

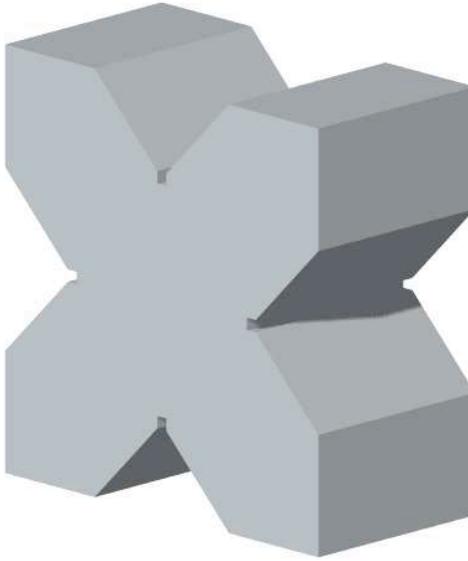


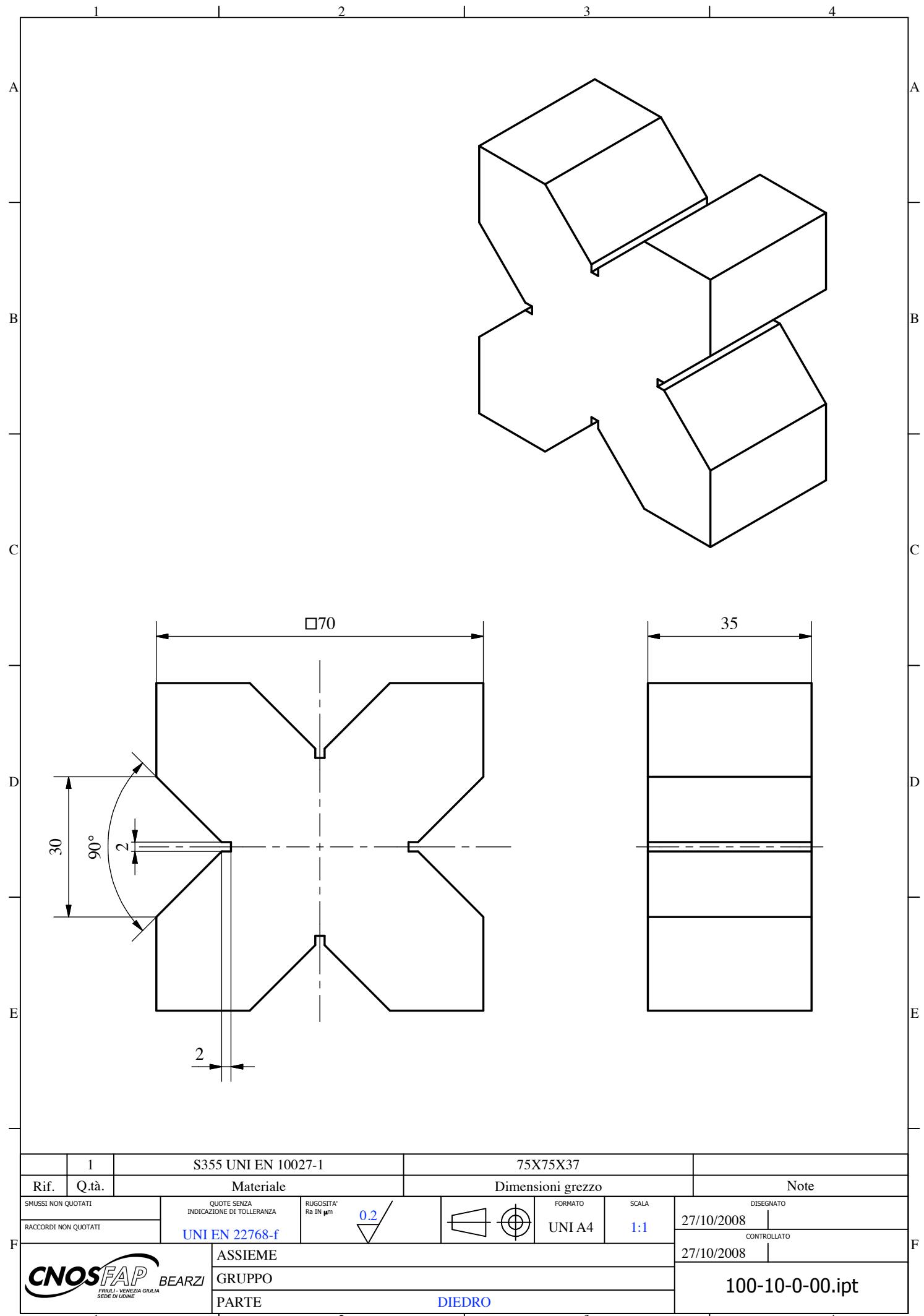


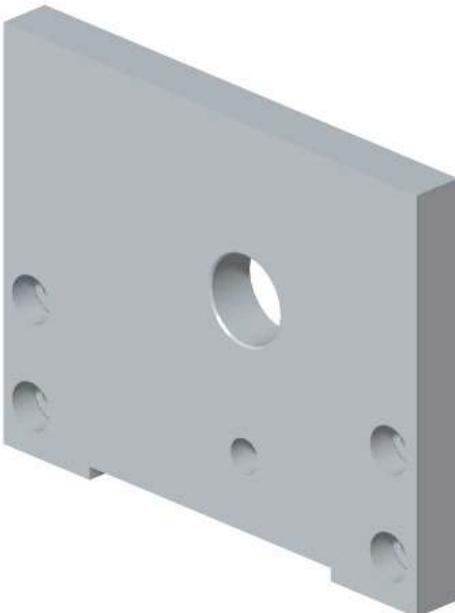


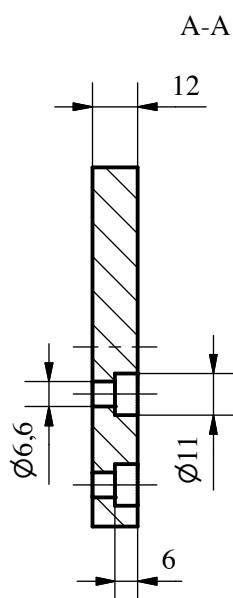
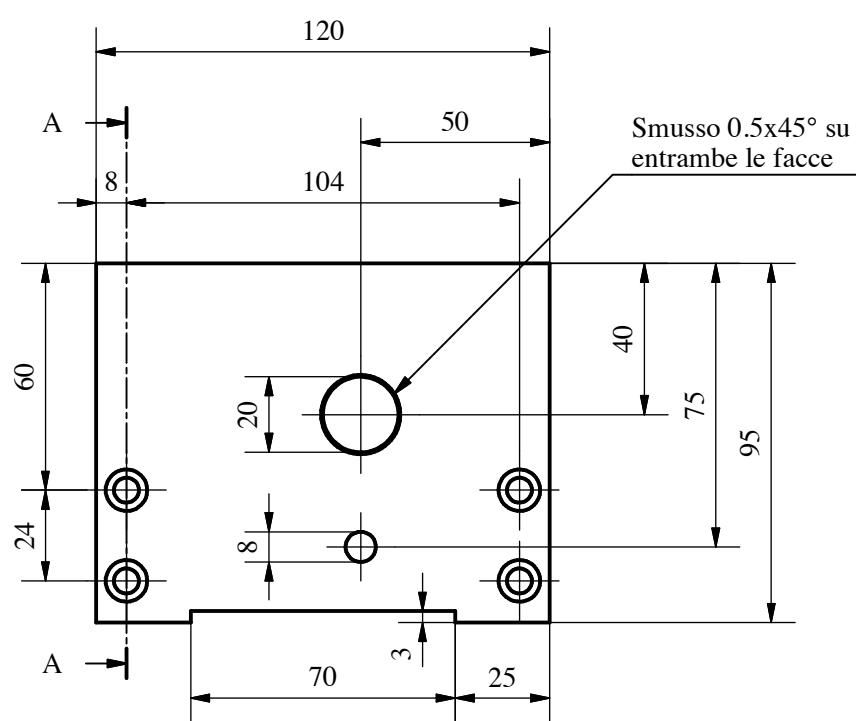
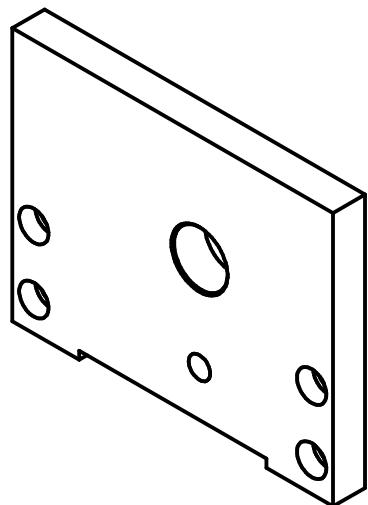


	1	G-Al Cu 4.5 UNI 3044		72x102x112			
Rif.	Q.tà.	Materiale		Dimensioni grezzo			Note
SMUSSI NON QUOTATI		QUOTE SENZA INDICAZIONE DI TOLLERANZA	RUGOSITÀ Ra IN μm	1.6	FORMATO	SCALA	DISEGNATO
RACCORDI NON QUOTATI	R4	UNI EN 22768-m			UNI A4	1:2	27/10/2008
F		ASSIEME					CONTROLLATO
		GRUPPO					27/10/2008
		PARTE	SUPPORTO FRIZIONE				090-60-0-00.ipt

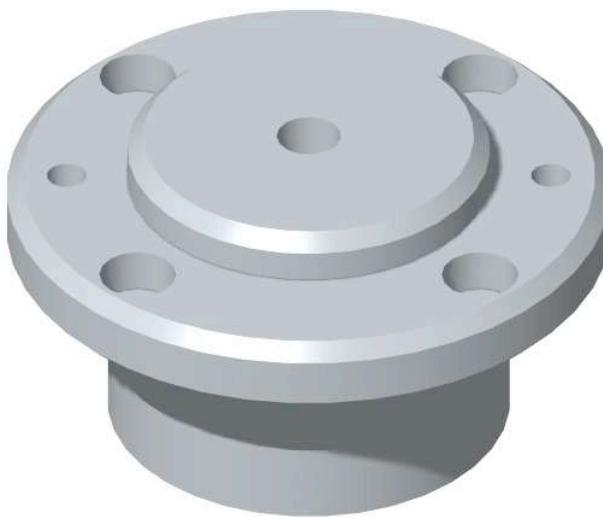
DIEDRO		OBBIETTIVO
CODICE	TEMPO	
		Partendo da un modello 3D di base eseguire su una faccia laterale il taglio del profilo a 90°. Infine eseguire una serie circolare dello stesso rispetto ad un asse passante per il centro del solido.
		CARATTERISTICHE <ul style="list-style-type: none"> Schizzare un profilo simmetrico aperto a 90° sulla faccia frontale del solido. Tagliare il profilo in modo “Tutte”. Utilizzare l’ “Asse Y” per eseguire la “Serie circolare” del taglio.
		REQUISITI <ul style="list-style-type: none"> File: 100-10-G-00-Diedro Saper individuare le feature da creare per la serie ed individuare le direzioni della serie.
PRINCIPALI FASI ESECUTIVE		<p>Creazione di un taglio a 90°</p> <ol style="list-style-type: none"> Sulla faccia frontale del prisma schizzare il profilo simmetrico del taglio da eseguire. Verificare che i punti estremi delle due linee inclinate giacciono sullo spigolo del solido. Tagliare il profilo in modo “Tutte”. <p>Creazione della ripetizione circolare del taglio a 90°</p> <ol style="list-style-type: none"> Le serie circolari di feature si eseguono attorno ad un asse che definisce il centro della ripetizione. Utilizzare l’ “Asse Y”. Per creare la serie circolare del taglio attivare il comando “Serie circolare” e successivamente: <ol style="list-style-type: none"> selezionare dal Feature Manager o nell’area grafica il taglio a 90° con un clic su una faccia del taglio; nella finestra di dialogo “Serie circolare” premere il pulsante “Asse rotazione” e selezionare dal FeatureManager l’ “Asse Y”; nell’area “Posizionamento” impostare a 4 il “Numero delle ricorrenze”; impostare a 4 l’ “Angolo ricorrenze” cioè l’angolo totale. Infine confermare col pulsante OK.
NOTE	Nel FeatureManager la lavorazione “Serie circolare” e con il prossimo esercizio “Serie rettangolare” raggruppano tutta la serie delle ricorrenze. Se alcune di queste non devono essere create basta sopprimerle (premere il tasto destro del mouse e attivare il comando “Sopprimi”). Non si può sopprimere la prima ricorrenza perché è quella padre. Inoltre una ricorrenza soppressa può essere riattivata (premere il tasto destro del mouse e attivare il comando “Sopprimi”).	

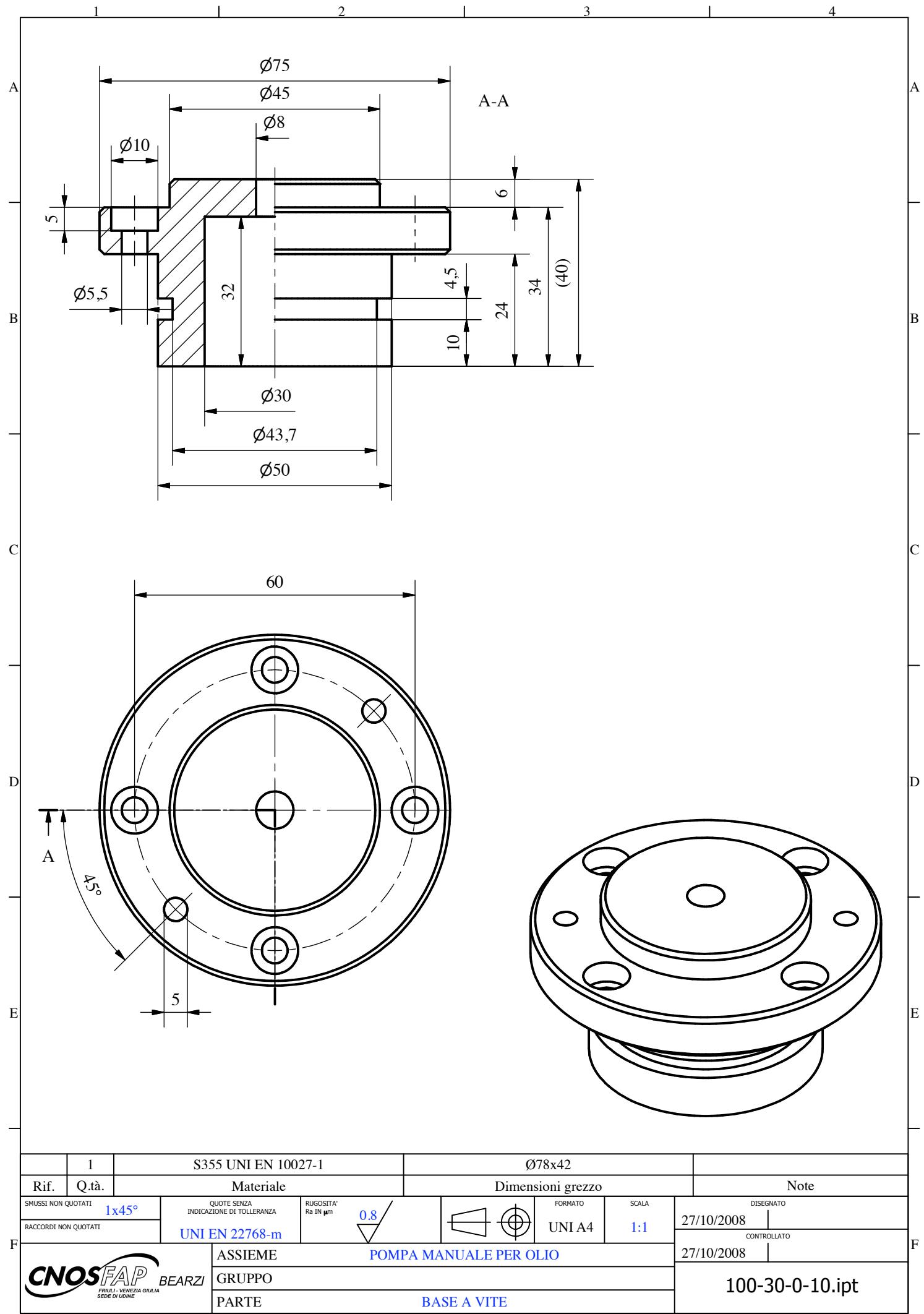


PIASTRA DESTRA		OBBIETTIVO
CODICE	TEMPO	
		Partendo da un modello 3D di base creare uno dei fori allargati. Eseguire una serie rettangolare del foro creato lungo due direzioni ortogonali. Eseguire gli altri fori e gli smussi.
		CARATTERISTICHE <ul style="list-style-type: none"> • Creare un foro allargato con la funzione “Foro”. • Eseguire una ripetizione lineare del foro allargato rispetto a due direzioni ortogonali. • Creare gli altri fori. • Eseguire gli smussi.
		REQUISITI <ul style="list-style-type: none"> • File: 100-20-G-12-Piastra destra • Saper individuare le feature da creare per la serie ed individuare le direzioni della serie.
PRINCIPALI FASI ESECUTIVE	<p>Creazione dei fori allargati</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Creare e posizionare un foro allargato con la funzione “Foro” sulla superficie frontale della Piastra. 2. Per creare la serie rettangolare del foro allargato attivare il comando “Serie rettangolare” e successivamente: <ol style="list-style-type: none"> a. selezionare la feature del foro allargato o dal FeatureManager o dall’area grafica; b. siccome la serie viene eseguita rispetto due direzioni (verticale ed orizzontale) premere il pulsante “Direzione 1” e selezionare uno degli spigoli verticali della piastra. Controllare la direzione della freccia (utilizzare eventualmente il pulsante “Inverti”) ed impostare il numero delle ripetizioni (2) e la spaziatura (24) in questa direzione; c. successivamente premere il pulsante “Direzione 2” e selezionare uno degli spigoli orizzontali della piastra. Controllare la direzione della freccia (utilizzare eventualmente il pulsante “Inverti”) ed impostare il numero delle ripetizioni (2) e la spaziatura (104); d. controllare l’anteprima della serie di feature e confermare col pulsante OK. <p>Creazione degli altri fori e degli smussi</p>	
NOTE	<p>Nella scheda “Altre” se la “Terminazione” è impostata su “Uguali” le ricorrenze saranno identiche a quella padre, mentre se è impostato “Adatta” le ricorrenze avranno l’identica condizione di terminazione (estruzione in modo “Tutte”) della ricorrenza padre.</p> <p>Mentre se l’ “Orientamento” è impostato su “Uguali” le ricorrenze saranno orientate come la feature padre, su “Direzione 1” invece saranno orientate come la feature padre rispetto alla direzione di ripetizione.</p>	



	1	S355 UNI EN 10027-1		100X15X125							
Rif.	Q.tà.	Materiale		Dimensioni grezzo			Note				
SMUSSI NON QUOTATI		QUOTE SENZA INDICAZIONE DI TOLLERANZA RACCORDI NON QUOTATI	RUGOSITA' Ra IN μm UNI EN 22768-m	0.8		FORMATO UNI A4	SCALA 1:2				
							DISEGNATO 27/10/2008				
		ASSIEME GLIFO OSCILLANTE									
		GRUPPO									
		PARTE PIASTRA DESTRA									

BASE A VITE		OBBIETTIVO
CODICE	TEMPO	
		Creare per rivoluzione il corpo del solido. Aggiungere gli smussi. Infine eseguire una prima ripetizione circolare dei fori allargati rispetto all'asse del solido e una seconda ripetizione per i due fori semplici.
		CARATTERISTICHE <ul style="list-style-type: none"> Schizzare su "Piano XZ" o "Piano YZ" il profilo di rivoluzione e creare l'estruzione. Creare un foro allargato con la funzione "Foro" ed eseguirne la serie circolare rispetto all'asse del solido. Creare uno dei due fori semplici ed eseguire analogamente una serie circolare.
		REQUISITI <ul style="list-style-type: none"> Saper individuare le feature da creare per la ripetizione ed il profilo di rivoluzione.
PRINCIPALI FASI ESECUTIVE	<p>Creazione del corpo cilindrico</p> <ol style="list-style-type: none"> Schizzare su "Piano XZ" o "Piano YZ" il profilo di rivoluzione del corpo della Base a vite (utilizzare le relazioni di allineamento per alcune linee da schizzo). Creare il solido con la funzione di estrusione per rivoluzione. <p>Creazione dei fori allargati</p> <ol style="list-style-type: none"> Creare e posizionare un foro allargato con la funzione "Foro" sulla superficie superiore della Base della vite. Per creare la serie circolare del foro attivare il comando "Serie circolare" e successivamente: <ol style="list-style-type: none"> selezionare la feature del foro allargato; nella finestra di dialogo "Serie circolare" premere il pulsante "Asse rotazione" e selezionare dal FeatureManager l' "Asse Z"; impostare a 360° l'angolo totale; impostare a 4 il numero delle ripetizioni totali e poi confermare col pulsante OK. <p>Creazione dei due fori passanti</p> <ol style="list-style-type: none"> Creare con la funzione "Estrusione" o "Foro" in modalità "Tutte" uno dei due fori passanti. Ripetere l'operazione al punto 4 e impostare a 360° l'angolo totale e a 2 il numero delle ripetizioni totali. In questo caso è più comodo creare una ripetizione circolare che eseguire una specchiatura del foro visto che il piano di specchiatura non esiste e si dovrebbe quindi creare. 	
NOTE		

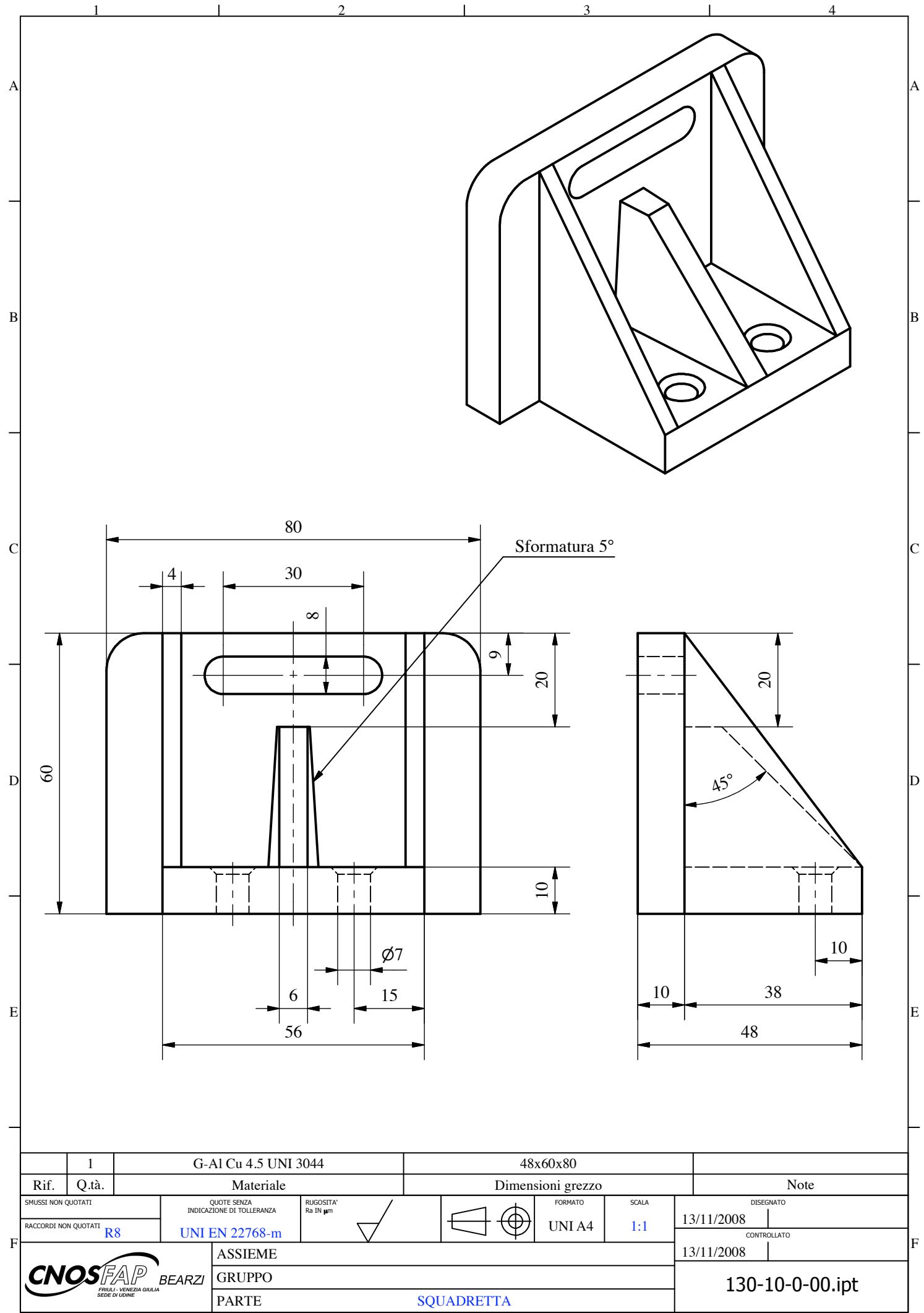


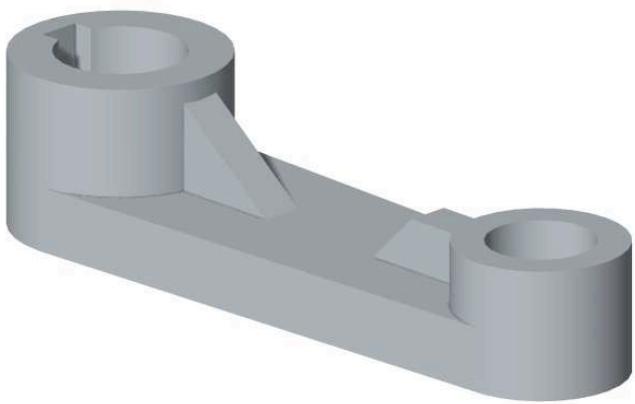
PERNO		OBIETTIVO
CODICE	TEMPO	
		Creare il solido di rivoluzione. Rinominare le quote da parametrizzare e generare la iPart tabellando i dati variabili. Verificare la creazione delle varie configurazioni.
		CARATTERISTICHE <ul style="list-style-type: none"> • Creare in modello con le quote della configurazione più comoda. • Rinominare le quote con voci tecniche. • Generare una tabella con i valori delle quote da parametrizzare (etichetta delle colonne).
		REQUISITI <ul style="list-style-type: none"> • Saper individuare le dimensioni da parametrizzare.
PRINCIPALI FASI ESECUTIVE	<ol style="list-style-type: none"> 1. Creare il solido di rivoluzione disegnando la semisezione specchiata con il “Punto centrale” a metà del profilo. Quotato con le misure dell’istanza più comoda (queste non hanno rilevanza in questa fase). <p>Creazione della tabella contenente i dati per la parametrizzazione</p> <p>Ogni dimensione del modello ha un nome univoco che Inventor assegna in modo automatico utilizzando il progressivo: d0, d1...</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Attivare il comando “Parametri” e rinominare tutte le quote da parametrizzare (Lunghezza). 3. Attivare il comando “Strumenti\Crea iPart”. Automaticamente le quote rinominate appaiono nella lista di destra e come intestazione di colonna della tabella sottostante. Per aggiungere una quota nella lista di destra selezionare la quota dalla lista di sinistra e premere il pulsante “>>”; inversamente per togliere una quota dalla lista delle misure da parametrizzare. 4. Premere il tasto destro del mouse su una cella della tabella e attivare il comando “Inserisci riga” e modificare i valori dei parametri. 5. È possibile impostare una riga (un componente della famiglia) come istanza di default al suo inserimento in un assieme: premere il tasto destro del mouse sulla riga e attivare il comando “Imposta come riga di default”. 6. Conclusa la scrittura dei dati confermare con “OK” per far creare da Inventor le configurazioni. <p>Modifica della tabella dei dati nella parte e selezione della configurazione</p> <ol style="list-style-type: none"> 7. Nel FeatureManager compare una nuova voce “Tabella”. Facendo clic sul segno + che la precede vengono visualizzate le due istanze create con il nome della quota parametrizzata e il relativo valore. 8. Per rendere attiva una data configurazione fare doppio clic sulla voce interessata. 	

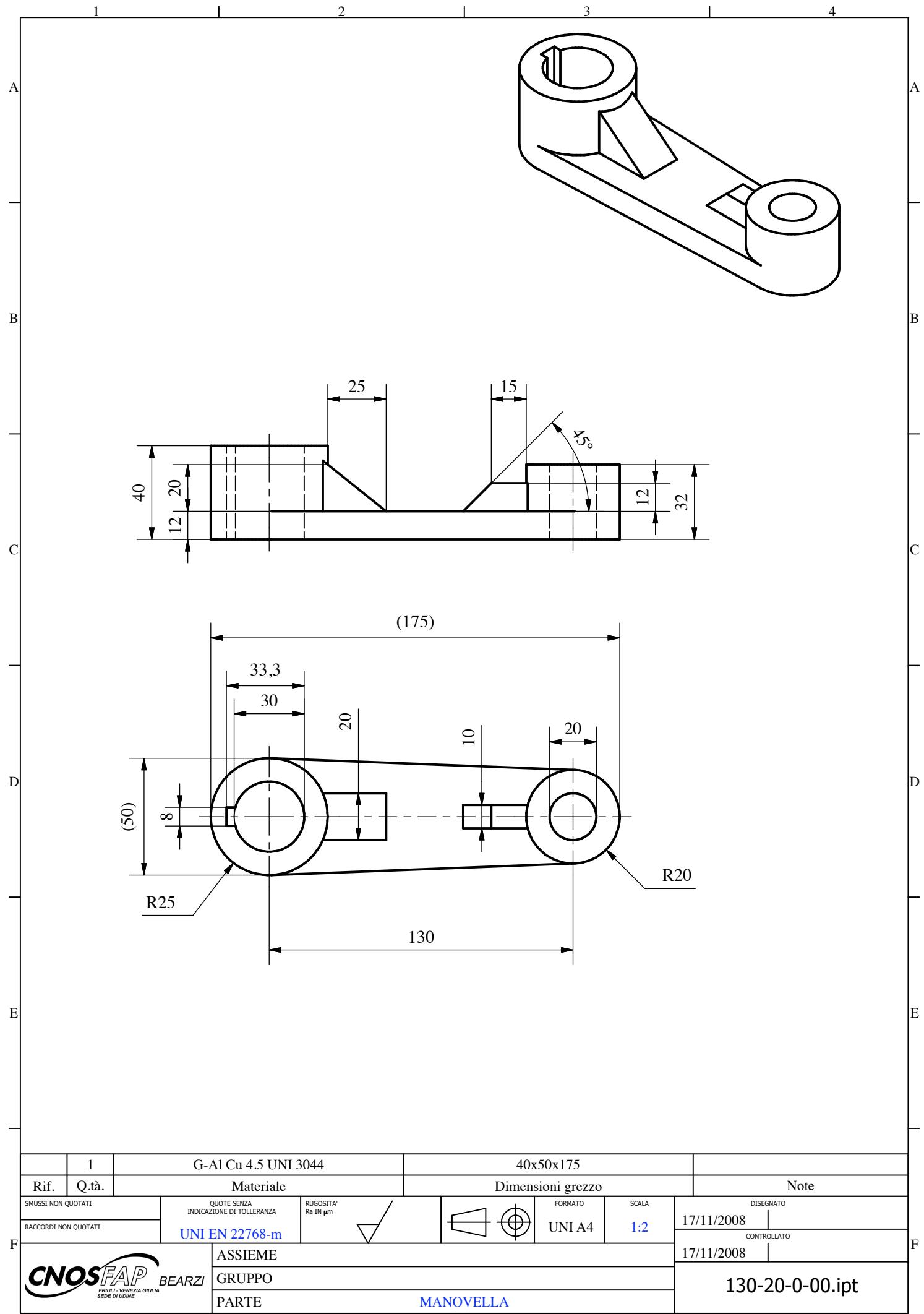
GUARNIZIONE DI TENUTA		OBBIETTIVO
CODICE	TEMPO	
		Creare il solido di rivoluzione. Rinominare le quote da parametrizzare e generare la iPart tabellando i dati variabili. Verificare la creazione delle varie configurazioni.
		CARATTERISTICHE <ul style="list-style-type: none"> • Creare in modello con le quote della configurazione più comoda. • Rinominare le quote con voci tecniche. • Generare una tabella con i valori delle quote da parametrizzare (etichetta delle colonne). • Impostare per la quota fondamentale il ruolo di chiave primaria.
		REQUISITI <ul style="list-style-type: none"> • Saper individuare le dimensioni da parametrizzare.
PRINCIPALI FASI ESECUTIVE	<p><i>Creazione della guarnizione e della tabella dati</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Creare il solido di rivoluzione ed attivare il comando “Parametri”. Rinominare tutte le quote da parametrizzare (DiamInterno, DiamCorda). 2. Attivare il comando “Strumenti\Crea iPart”. Automaticamente le quote rinominate appaiono nella lista di destra e come intestazione di colonna della tabella sottostante. 3. Le guarnizioni di tenuta sono tabellate in funzione del diametro interno, in questo caso il diametro della corda è funzione di questo parametro, è quindi dipendente. Perciò il parametro DiamInterno funge da chiave primaria. Fare un clic sul simbolo della chiave davanti al parametro elencato sulla destra della finestra di dialogo. 4. Successivamente premere il tasto destro del mouse su una cella della tabella e attivare il comando “Inserisci riga” e inserire due nuove righe. Modificare i valori dei parametri. 5. È possibile impostare una riga (un componente della famiglia) come istanza di default al suo inserimento in un assieme: premere il tasto destro del mouse sulla riga e attivare il comando “Imposta come riga di default”. 6. Conclusa la scrittura dei dati confermare con “OK” per far creare da Inventor le configurazioni. (Nel caso in cui non si fosse impostato il parametro chiave primaria per ogni istanza verrebbero mostrate tutte le quote tabellate come se si dovesse scegliere l’istanza all’interno di una serie disponibile con una gestione simile alle cartelle e ai file dell’ambiente Windows. Questa sarà molto utile nella parametrizzazione di elementi standard in commercio tipo le viti. Infatti per un determinato tipo di vite esistono differenti diametri nominali – chiave primaria – ma per ciascuno di essi una precisa lista di lunghezze – chiave secondaria). <p><i>Modifica della tabella dati</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 7. Dopo aver creato le configurazioni in una parte è possibile modificare i valori dei singoli parametri, aggiungere nuove quote (colonne) da parametrizzare oppure impostare nuove configurazioni. 8. Premere il tasto destro del mouse sulla voce “Tabella” presente nel FeatureManager ed attivare il comando “Modifica tabella”. Nella successiva finestra di dialogo “Definizione tabella di iPart” eseguire le usuali operazioni di modifica. 	

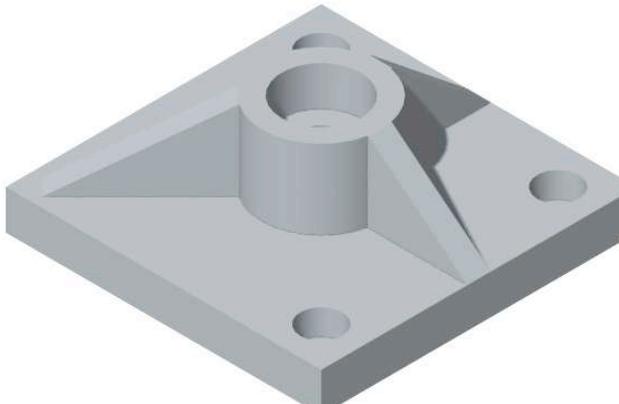
CHIAVE A STELLA CODICE 110-30-P-00 TEMPO		OBETTIVO	Creare il solido estrudendo la testa non forata e il manico sformato. Tagliare l'esagono retto e l'alleggerimento. Raccordare il modello. Rinominare le quote da parametrizzare e definire le equazioni algebriche, generare la iPart tabellando i dati variabili. Verificare la creazione delle varie configurazioni.
	CARATTERISTICHE	<ul style="list-style-type: none"> • Creare in modello con le quote della configurazione più comoda (Chiave 15). • Rinominare le quote con voci tecniche e creare le equazioni dimensionali. • Generare una tabella con i valori delle quote da parametrizzare (etichetta delle colonne). • Impostare per la quota fondamentale il ruolo di chiave primaria. 	
	REQUISITI	<ul style="list-style-type: none"> • Saper individuare le dimensioni da parametrizzare. • Saper utilizzare le funzioni base di Excel. 	
PRINCIPALI FASI ESECUTIVE	<p><i>Creazione della Chiave a stella e della tabella dati</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Data la presenza della sformatura estrudere nell'ordine: la Testa della chiave (sformata) senza l'Esagono, il Manico (sformato) lungo fino al centro della Testa, l'Esagono (senza sformatura), l'Alleggerimento (sformato), il raccordo fra la Testa e il Manico, il Raccordo di finitura esterno e quello dell'Alleggerimento (il Raccordo deve essere realizzato in due fasi distinte in modo che il Raccordo del solo Alleggerimento risulta figlio dell'Alleggerimento – padre – quindi sospendendo il taglio nel manico – padre – risulta sospeso anche il raccordo relativo – figlio). Si utilizzi le quote della Chiave 15 (che è completa). 2. Dopo la creazione di ogni singola operazione rinominare tutte le quote da parametrizzare. Nella colonna “Equazione” scrivere l’equazione che regola la quota utilizzando come parametri dell’espressione i nuovi nomi delle quote. Verificare il corretto valore risultante nella colonna “Valore nominale”. <p><i>Definizione della tabella dati</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Attivare il comando “Strumenti\Crea iPart”. Automaticamente le quote rinominate appaiono nella lista di destra e come intestazione di colonna della tabella sottostante. Delle 12 quote elencate solo 7 sono quelle di base le altre 5 sono guidate dalle equazioni. Perciò togliere dalla lista di destra queste 5 quote. 4. La Chiave a stella è tabellata in funzione della misura della chiave, in questo caso tutte le altre misure sono funzione di questa, è quindi dipendenti. Perciò il parametro Chiave (C) funge da chiave primaria. Fare un clic sul simbolo della chiave davanti al parametro elencato sulla destra della finestra di dialogo. 5. L’Alleggerimento per alcune istanze non deve essere presente. Selezionare la scheda “Soppressione”, selezionare dalla lista di sinistra la funzione di estrusione dell’Alleggerimento (per comodità anche la funzione di estrusione è bene rinominarla, utilizzare il FeatureManager) e premere il pulsante “>>”. 6. Automaticamente nella tabella viene inserita una nuova colonna con la voce Calcola, cioè la funzione Alleggerimento viene calcolata e inserita nel modello (l’opposto di Calcola è: Sopprimi, S, s, OFF, Off, off, 0). 7. Per inserire anche le altre righe è più comodo utilizzare Excel. Quindi confermare on “OK” e poi premere il tasto destro del mouse sulla voce “Tabella” del FeatureManager e attivare il comando “Modifica mediante foglio di calcolo...”. Inserire i dati mancanti nel foglio di calcolo e alla fine salvare il file e chiudere Excel. Il modello 3D viene aggiornato e vengono create le varie istanze. <p><i>NOTE</i></p> <p>Non assegnare a quote differenti lo stesso nome, come pure fra quote e funzioni del FeatureManager.</p>		

SQUADRETTA		OBBIETTIVO
CODICE	TEMPO	
		Partendo da un modello 3D di base inserire la funzione di libreria dell'asola. Creare un foro svasato, la nervatura centrale e sformarla e una laterale. Eseguire la specchiatura della nervatura e del foro. Infine raccordare gli spigoli.
		CARATTERISTICHE <ul style="list-style-type: none"> Inserire la funzioni di libreria dell'asola. Inserire un foro svasato alla base. Creare la nervatura centrale e sformarla e poi una nervatura laterale. Specchiare la nervatura laterale ed il foro smussato rispetto a "Piano XZ". Eseguire i raccordi.
		REQUISITI <ul style="list-style-type: none"> File: 130-10-G-00-Squadretta Saper individuare le feature da specchiare e lo schizzo di base delle nervature.
PRINCIPALI FASI ESECUTIVE	<p>Inserire la funzioni di libreria dell'asola</p> <ol style="list-style-type: none"> Inserire sulla faccia frontale della squadretta la funzione di libreria dell'asola e posizionare lo schizzo. <p>Creare il foro svasato alla base con la procedura automatica</p> <p>Creazione della nervatura sformata centrale</p> <ol style="list-style-type: none"> Schizzare su "Piano XZ" il profilo superiore della nervatura con il punto finale della linea orizzontale "Coincidente" con il bordo della faccia frontale e il punto finale della linea inclinata di 45° appartenente al bordo della faccia superiore della base. Attivare il comando "Nervatura", selezionare il profilo, impostare lo "Spessore" della nervatura e verificare la direzione di estrusione. Successivamente impostare la "Direzione" del materiale che deve essere rivolta verso la parte del modello già creato. La "Estensione" della nervatura deve essere impostata su "Fino a seguente". Attivare il comando "Sforno faccia" e selezionare la faccia inclinata (dalla vista frontale si nota che rimane con i lati paralleli cioè non sformati) per definire la direzione di sformatura. Successivamente selezionare le due facce laterali da sformare in prossimità dello spigolo della faccia inclinata (controllare l'anteprima della direzione di sforno). Infine inserire l'angolo di sforno. <p>Creazione di una nervatura laterale</p> <ol style="list-style-type: none"> Schizzare su una faccia laterale della base il profilo superiore della nervatura con i punti finali della linea coincidenti con i punti finali dei bordi delle due facce della squadretta. Attivare il comando "Nervatura", selezionare il profilo, impostare lo "Spessore" della nervatura e verificare la direzione di estrusione. Successivamente impostare la "Direzione" del materiale che deve essere rivolta verso la parte del modello già creato. <p>Creare la specchiatura delle feature simmetriche</p> <ol style="list-style-type: none"> Specchiare rispetto a "Piano XZ" il foro svasato e la nervatura laterale. 	
NOTE	La "Estensione" di una nervatura può essere impostata anche su "Limitata" in questo modo viene creata una nervatura sospesa, una estrusione sottile.	



MANOVELLA		OBBIETTIVO
CODICE	TEMPO	
		Partendo da un modello 3D di base eseguire il taglio utilizzando la funzione di libreria "Foro con Sede linguetta". Infine creare le due nervature fra la base e i due rinforzi.
		CARATTERISTICHE <ul style="list-style-type: none"> Eseguire il taglio quello con la sede della linguetta con la funzione di libreria. Creare le due nervature fra la base e i cilindri.
		REQUISITI <ul style="list-style-type: none"> File: 130-20-G-00-Manovella Saper individuare lo schizzo di base delle nervature.
PRINCIPALI FASI ESECUTIVE	<p>Creazione del taglio della sede della linguetta</p> <ol style="list-style-type: none"> Sul cilindro di diametro maggiore eseguire il taglio con la funzione di libreria "Sede linguetta". <p>Creazione del taglio circolare</p> <p>Creazione delle nervature</p> <ol style="list-style-type: none"> Schizzare su "Piano XZ" il profilo superiore della nervatura con il punto finale della linea "Coincidente" con la direttrice del cilindro e l'altro "Coincidente" con lo spigolo della faccia superiore della base. Attivare il comando "Nervatura", impostare lo "Spessore", impostare la modalità "Piano intermedio" e scegliere la direzione corretta. Controllare la "Direzione" del materiale. Eseguire la stessa procedura per creare la seconda nervatura. 	
NOTE		



BASAMENTO		OBETTIVO
CODICE	TEMPO	
		Creare un solido formato da più estrusioni: la base ed il cilindro. Creare il foro allargato centrale e i tre sulla base. Infine creare le tre nervature fra la base ed il cilindro.
		CARATTERISTICHE <ul style="list-style-type: none"> • Estrudere la base e creare il cilindro con il foro allargato. • Creare un foro allargato sulla base. • Eseguire una “Serie rettangolare” del foro e sopprimere dal FeatureManager una ripetizione. • Creare la nervatura perpendicolare al fianco della base posta dietro e generare la seconda con una “Serie circolare”. • Creare la nervatura sulla diagonale.
		REQUISITI <ul style="list-style-type: none"> • Muoversi nello spazio e saper scegliere i piani e le superfici su cui lavorare. • Saper individuare lo schizzo di base delle nervature.
PRINCIPALI FASI ESECUTIVE	<p>Creazione della base e del cilindro forato</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Estrudere da “Piano XY” la base quadrata e il cilindro. 2. Utilizzare la procedura guidata per creare il foro allargato nel cilindro. <p>Creazione dei tre fori allargati alla base</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Creare un foro allargato alla base. 4. Eseguire una serie rettangolare in modo da creare i quattro fori nei quattro vertici della base. 5. Per eliminare uno dei quattro fori, aprire dal FeatureManager la “Serie rettangolare”, selezionare la “Ricorrenza” corretta (controllare l’anteprima sull’area grafica) e attivare il comando “sopprimi”. <p>Creazione delle nervature perpendicolari ai lati</p> <ol style="list-style-type: none"> 6. Schizzare su “Piano YZ” una linea inclinata “Coincidente” sia con lo spigolo superiore della base che con lo spigolo superiore del cilindro, infine una linea orizzontale fino al centro del cilindro per vincolare l’“abbraccio” della nervatura sulla superficie cilindrica. 7. Attivare il comando “Nervatura”, selezionare il profilo, impostare lo “Spessore” della nervatura e verificare la direzione di estrusione. Successivamente impostare la “Direzione” del materiale che deve essere rivolta verso la parte del modello già creato. La “Estensione” della nervatura deve essere impostata su “Fino a seguente”. 8. Creare la seconda nervatura con una “Serie Circolare”. Definire l’asse di rotazione selezionando la superficie cilindrica del cilindro centrale, impostare l’angolo da riempire a 90° e controllare la direzione di ripetizione. <p>Creazione della nervatura sulla diagonale</p> <ol style="list-style-type: none"> 9. Creare un piano ausiliario passante per 3 punti: il “Punto centrale” e i due punti dello spigolo verticale della base. 10. Schizzare su questo nuovo piano il profilo della nervatura come al punto 6 e creare la nervatura. 	
		Quando si crea una nervatura fino alla sommità di una superficie curva, l’ultimo segmento dello schizzo del profilo deve “entrare” all’interno del solido con la superficie curva. In questo modo la nervatura riesce ad adattarsi alla superficie curva cui è collegata. Questo problema non si verificava nell’esercizio 130-20-0-00-Manovella perché la nervatura non era alta quanto la superficie cilindrica.

