



Haas Automation, Inc.

Tornio di precisione

Controllo di nuova generazione
Supplemento al manuale dell'operatore
96-IT0112
Versione AH
Marzo 2019
Italiano
Traduzione delle istruzioni originali

Haas Automation Inc.
2800 Sturgis Road
Oxnard, CA 93030-8933
U.S.A. | HaasCNC.com

© 2019 Haas Automation, Inc.

Tutti i diritti riservati. Nessuna parte di questa pubblicazione può essere riprodotta, memorizzata in un sistema di recupero dati o trasmessa, in qualsiasi forma o con qualunque mezzo, meccanico, elettronico, tramite fotocopie, registrazioni o in altro modo, senza l'autorizzazione scritta di Haas Automation, Inc. Non ci assumiamo nessuna responsabilità in merito all'uso delle informazioni contenute nel presente documento. Inoltre, poiché Haas Automation si impegna a migliorare costantemente i suoi prodotti di alta qualità, le informazioni contenute in questo manuale sono soggette a modifiche senza preavviso. Abbiamo preso tutte le precauzioni necessarie nel corso della preparazione di questo manuale; nondimeno, Haas Automation non si assume alcuna responsabilità per eventuali errori o omissioni, e non ci assumiamo nessuna responsabilità per i danni derivanti dall'uso delle informazioni contenute in questa pubblicazione.



Questo prodotto usa la tecnologia Java di Oracle Corporation. Si richiede di riconoscere che Oracle è proprietaria del marchio registrato Java e di tutti i relativi marchi registrati Java nonché di accettare di conformarsi alle linee guida sui marchi commerciali all'indirizzo www.oracle.com/us/legal/third-party-trademarks/index.html.

Qualsiasi ulteriore distribuzione dei programmi Java (non inclusa in questa apparecchiatura/macchina) è soggetta a un Contratto di licenza per l'utente con Oracle giuridicamente vincolante. Qualsiasi utilizzo delle funzioni commerciali a fini di produzione richiede una licenza separata di Oracle.

CERTIFICATO DI GARANZIA LIMITATA

Haas Automation, Inc.

Copertura dell'attrezzatura CNC di Haas Automation, Inc.

In vigore a partire dall'1 settembre 2010

Haas Automation Inc. ("Haas" o "Produttore") fornisce una garanzia limitata per tutte le nuove fresatrici, centri di tornitura e macchine rotanti (congiuntamente, "Macchine CNC") e loro componenti (eccetto quelli elencati qui sotto nella sezione Limiti ed esclusioni della garanzia) ("Componenti") fabbricati da Haas e venduti da Haas o dai suoi distributori autorizzati come descritto nel presente Certificato. La garanzia espressa in questo Certificato è una garanzia limitata, è la sola garanzia del Produttore ed è soggetta ai termini e condizioni di questo Certificato.

Copertura limitata della garanzia

Ciascuna macchina CNC e i suoi componenti (congiuntamente "Prodotti Haas") sono garantiti dal Produttore in caso di difetti dovuti al materiale o alla lavorazione. Questa garanzia viene fornita solo all'utente finale della macchina CNC (il "Cliente"). Il periodo di validità della presente garanzia limitata è di un (1) anno. Il periodo di garanzia inizia alla data di installazione della macchina CNC presso le strutture del Cliente. Il Cliente può acquistare un'estensione del periodo di garanzia da un distributore autorizzato Haas (una "Estensione della garanzia"), in qualsiasi momento durante il primo anno di possesso.

Solo riparazione o sostituzione

La sola responsabilità del produttore e l'esclusivo rimedio del cliente, ai sensi di questa garanzia, in relazione a ogni e qualsiasi prodotto Haas, saranno limitati alla riparazione o sostituzione del prodotto Haas difettoso, a discrezione del Produttore.

Esclusioni dalla garanzia

Questa garanzia è la sola ed esclusiva garanzia del Produttore ed sostituisce tutte le altre garanzie di qualunque tipo o natura, esplicite o implicite, scritte od orali, comprese, a titolo puramente esemplificativo, qualsiasi garanzia implicita di commerciabilità, di idoneità a un particolare utilizzo o altre garanzie di qualità o prestazioni o non violazione. Tutte queste garanzie di qualunque tipo sono con il presente escluse dal Produttore e sempre con il presente atto il Cliente rinuncia alle stesse.

Limiti ed esclusioni della garanzia

I componenti soggetti a usura durante la lavorazione normale e nel tempo, compresi, a puro titolo esemplificativo, la vernice, le rifiniture delle finestre, le lampadine, le tenute, gli eccentrici, le guarnizioni, il sistema di evacuazione dei trucioli (es. evacuatori, piani inclinati per trucioli), le cinghie, i filtri, i rulli delle porte, i nottolini del cambio utensile, ecc., sono esclusi da questa garanzia. Per conservare la garanzia, si devono osservare e documentare le procedure di manutenzione specificate dal Produttore. Questa garanzia è nulla se il Produttore determina che (i) qualsiasi Prodotto Haas è stato soggetto a manovre errate, uso improprio, abuso, negligenza, incidenti, installazione scorretta, manutenzione errata, stoccaggio improprio o un utilizzo e un'applicazione non corretti, incluso l'uso di refrigeranti inadatti o altri fluidi, (ii) qualsiasi Prodotto Haas è stato riparato o mantenuto impropriamente dal Cliente, da personale tecnico non autorizzato o da una persona non autorizzata, (iii) il Cliente o qualsiasi altra persona ha apportato o tentato di apportare delle modifiche a qualsiasi Prodotto Haas senza la previa autorizzazione scritta del Produttore, e/o (iv) qualsiasi Prodotto Haas è stato usato per qualsiasi uso non commerciale (come ad esempio un uso personale o domestico). Questa garanzia non copre danni o difetti dovuti a influenze esterne o faccende ragionevolmente al di fuori del controllo del Produttore, compresi, a puro titolo esemplificativo, furto, vandalismo, incendio, condizioni climatiche (come pioggia, alluvioni, vento, fulmini o terremoti) o atti di guerra o terrorismo.

Senza limitare il carattere generale delle esclusioni e delle limitazioni descritte in questo Certificato, la garanzia non contempla nessuna garanzia che qualsiasi Prodotto Haas sia conforme con le specifiche di produzione di qualunque persona o con altri requisiti, o che il funzionamento di qualsiasi Prodotto Haas sia senza interruzioni o senza errori. Il Produttore non si assume alcuna responsabilità per l'utilizzo di qualsiasi Prodotto Haas da parte di qualunque persona, e il Produttore non sarà responsabile di alcun difetto di progettazione, produzione, funzionamento, prestazioni o altro per qualunque Prodotto Haas, fatte salve le condizioni di riparazione e sostituzione contemplate nella garanzia di cui sopra.

Limite di responsabilità e danni

Il Produttore non sarà responsabile nei confronti del cliente o di qualsiasi altra persona per qualsiasi danno o richiesta di indennizzo compensativo, incidentale, consequenziale, punitivo, speciale o altro in azioni per violazione contrattuale o fatto illecito o secondo qualche altro argomento di natura legale o basato sul principio di equità, derivante o relativo a qualsiasi prodotto Haas, ad altri prodotti o servizi offerti dal produttore, distributore autorizzato, tecnico dell'assistenza o altro rappresentante autorizzato del produttore (congiuntamente, "rappresentante autorizzato"), o al guasto di pezzi o prodotti realizzati usando un prodotto Haas, anche se il produttore o il rappresentante autorizzato erano stati avvisati della possibilità di tali danni: danni o richieste di indennizzo che includono, senza limitazioni, perdite di profitti, perdite di dati o perdite di prodotti, perdite di reddito, perdite di utilizzo, costi del tempo di fermo, andamento degli affari, qualsiasi danno ad attrezzatura, edifici o altre proprietà di qualsiasi persona, e qualsiasi danno che potrebbe essere stato causato da un malfunzionamento di qualsiasi prodotto Haas. Tutti questi danni e richieste di indennizzo sono esclusi dal Produttore e il Cliente rinuncia a qualsiasi diritto sugli stessi. La sola responsabilità del Produttore e l'esclusivo rimedio del Cliente, per tali danni e richieste di indennizzo per qualsiasi motivo di qualunque genere, saranno limitati solamente alla riparazione o sostituzione del Prodotto Haas difettoso soggetto a questa garanzia, a discrezione del produttore.

Il Cliente ha accettato le limitazioni e restrizioni espresse dal presente Certificato, compresi, a puro titolo esemplificativo, la limitazione del suo diritto di recuperare i danni come parte di un accordo con il Produttore o il suo Rappresentante autorizzato. Il Cliente comprende e accetta che il prezzo dei Prodotti Haas sarebbe maggiore se si richiedesse al Produttore di assumersi la responsabilità per danni e richieste di indennizzo oltre l'ambito di questa garanzia.

Intero accordo

Questo Certificato sostituisce ogni e qualsiasi altro accordo, promessa, dichiarazione o garanzia sia orale che per iscritto, fra le parti o da parte del Produttore riguardo alla materia in oggetto del presente Certificato, e contiene tutti gli intendimenti e accordi tra le parti o con il Produttore in relazione a questo argomento. Il Produttore con il presente rifiuta esplicitamente qualsiasi altro accordo, promessa, dichiarazione o garanzia, sia orale che per iscritto, in aggiunta a o in contrasto con qualsiasi termine o condizione del presente Certificato. Nessun termine o condizione espresso del presente Certificato potrà essere modificato o emendato eccetto che tramite un accordo scritto firmato da entrambi, il Produttore e il Cliente. Fatto salvo quanto indicato in precedenza, il Produttore onorerà un'Estensione della garanzia solo nella misura in cui si prolunga per il periodo di garanzia applicabile.

Trasferibilità

Questa garanzia può essere trasferita dal Cliente originale a un'altra parte se la macchina CNC viene venduta tramite vendita privata prima della fine del periodo di garanzia, a patto che venga inviata una notifica scritta al Produttore e che questa garanzia non sia scaduta al momento della cessione. Il cessionario di questa garanzia sarà soggetto a tutti i termini e condizioni di questo Certificato.

Varie

Questa garanzia sarà regolata dalle leggi dello Stato della California senza l'applicazione delle regole in conflitto con la legge. Ogni e qualsiasi controversia derivante da questa garanzia sarà soggetta alla giurisdizione competente di un tribunale situato a Ventura County, Los Angeles County od Orange County, California. Qualsiasi termine o clausola di questo Certificato che non sia valida o applicabile in qualsiasi situazione di qualunque giurisdizione non influenzerà la validità o applicabilità dei rimanenti termini e clausole del presente o la validità o applicabilità del termine o clausola illecita in qualsiasi altra situazione di qualunque altra giurisdizione.

Feedback del cliente

Se avete dubbi o domande su questo manuale dell'operatore, siete pregati di contattarci sul nostro sito, www.HaasCNC.com. Usare il collegamento "Contact Us" (Contattaci) e spedire i commenti al Customer Advocate.

Unitevi ai proprietari Haas online per essere parte della grande comunità CNC su questi siti:



haasparts.com
Your Source for Genuine Haas Parts



www.facebook.com/HaasAutomationInc
Haas Automation on Facebook



www.twitter.com/Haas_Automation
Follow us on Twitter



www.linkedin.com/company/haas-automation
Haas Automation on LinkedIn



www.youtube.com/user/haasautomation
Product videos and information



www.flickr.com/photos/haasautomation
Product photos and information

Policy relativa alla soddisfazione del cliente

Gentile cliente Haas,

La tua piena soddisfazione e il tuo interesse sono estremamente importanti, sia per Haas Automation Inc. che per il distributore Haas (HFO) da cui hai acquistato la macchina. Normalmente, il tuo HFO è in grado di risolvere rapidamente qualsiasi problema relativo alle transazioni commerciali o al funzionamento della tua attrezzatura.

Tuttavia, se la soluzione di tali questioni non dovesse soddisfarti completamente, dopo averne parlato con un membro della direzione dell'HFO, con il direttore generale o con il proprietario dell'HFO direttamente, ti preghiamo di attenerti alle seguenti procedure:

Contattare il Centro Servizio Clienti della Haas Automation chiamando il numero 805-988-6980. Per permetterci di risolvere il problema nel più breve tempo possibile, ti preghiamo di avere a portata di mano le seguenti informazioni:

- Ragione sociale, indirizzo e numero di telefono della tua azienda
- Modello e numero di serie della macchina
- Nome dell'HFO e nome del tuo ultimo contatto presso l'HFO
- La natura della richiesta

Se desideri scrivere alla Haas Automation, utilizza questo indirizzo:

Haas Automation, Inc. U.S.A.
2800 Sturgis Road
Oxnard CA 93030
Att: Customer Satisfaction Manager
e-mail: customerservice@HaasCNC.com

Dopo che avrai contattato il Centro Servizio Clienti di Haas Automation, faremo il possibile per collaborare con te e con il tuo HFO per risolvere velocemente i problemi. La nostra esperienza ci ha dimostrato che una buona relazione Cliente-Distributore-Produttore contribuisce al successo di tutte le parti coinvolte.

Internazionale:

Haas Automation, Europe
Mercuriusstraat 28, B-1930
Zaventem, Belgio
e-mail: customerservice@HaasCNC.com

Haas Automation, Asia
No. 96 Yi Wei Road 67,
Waigaoqiao FTZ
Shanghai 200131 P.R.C.
e-mail: customerservice@HaasCNC.com

Dichiarazione di conformità

Prodotto: Torni CNC (centri di tornitura)*

*Includendo tutte le opzioni installate dalla fabbrica o nel campo da un Haas Factory Outlet (HFO) certificato

Prodotto da: Haas Automation, Inc.
2800 Sturgis Road, Oxnard CA 93030
805-278-1800

Attestiamo, sotto la nostra esclusiva responsabilità, che i prodotti elencati qui sopra a cui si riferisce la presente dichiarazione, rispettano i regolamenti definiti nella Direttiva CE per i centri di lavorazione:

- Direttiva Macchine 2006/42/CE
- Direttiva sulla compatibilità elettromagnetica 2014/30/UE
- Direttiva sulla bassa tensione 2014/35/UE
- Standard aggiuntivi:
 - EN 60204-1:2006/A1:2009
 - EN 614-1:2006+A1:2009
 - EN 894-1:1997+A1:2008
 - CEN 13849-1:2015

RoHS2: CONFORMITÀ (2011/65/UE) per esenzione secondo la documentazione del produttore.

Esente per:

- a) Utensili industriali fissi di grandi dimensioni.
- b) Piombo come elemento di lega nell'acciaio, alluminio e rame.
- c) Cadmio e suoi componenti in contatti elettrici.

Persona autorizzata a compilare il fascicolo tecnico:

Jens Thing

Indirizzo:

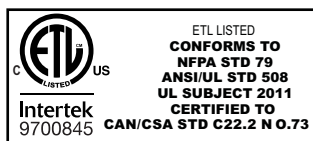
Haas Automation Europe
Mercuriusstraat 28
B-1930 Zaventem
Belgio

USA: Haas Automation certifica che la presente macchina è conforme con gli standard di progettazione e fabbricazione OSHA e ANSI elencati di seguito. Il funzionamento della presente macchina sarà conforme agli standard elencati di seguito solo se il proprietario e l'operatore continueranno a osservare i requisiti di funzionamento, manutenzione e formazione degli standard stessi.

- *OSHA 1910.212 - Requisiti generali per tutte le macchine*
- *ANSI B11.5-1984 (R1994) Torni*
- *ANSI B11.19-2003 Criteri prestazionali per la salvaguardia*
- *ANSI B11.22-2002 Requisiti di sicurezza per centri di tornitura e torni automatici a controllo numerico*
- *ANSI B11.TR3-2000 Valutazione e riduzione dei rischi - Una guida per stimare, valutare e ridurre i rischi associati con le macchine utensili*

CANADA: In qualità di costruttori dell'apparecchiatura originale, dichiariamo che i prodotti elencati sono conformi alle direttive definite dalle Pre-Start Health and Safety Reviews, sezione 7 della Regulation 851 del Occupational Health and Safety Act con riferimento alle disposizioni e agli standard relativi ai macchinari in ambito industriale.

Inoltre, il presente documento soddisfa il requisito della notifica per iscritto ai fini dell'esenzione dall'ispezione di Pre-Start per i macchinari elencati definita nelle Ontario Health and Safety Guidelines, PSR Guidelines di aprile 2001. La PSR Guideline accetta la notifica per iscritto della conformità agli standard applicabili da parte del costruttore dell'apparecchiatura come requisito di esenzione dal Pre-Start Health e dal Safety Review.



All Haas CNC machine tools carry the ETL Listed mark, certifying that they conform to the NFPA 79 Electrical Standard for Industrial Machinery and the Canadian equivalent, CAN/CSA C22.2 No. 73. The ETL Listed and cETL Listed marks are awarded to products that have successfully undergone testing by Intertek Testing Services (ITS), an alternative to Underwriters' Laboratories.



Haas Automation has been assessed for conformance with the provisions set forth by ISO 9001:2008. Scope of Registration: Design and Manufacture of CNC Machines Tools and Accessories, Sheet Metal Fabrication. The conditions for maintaining this certificate of registration are set forth in ISA's Registration Policies 5.1. This registration is granted subject to the organization maintaining compliance to the noted standard. The validity of this certificate is dependent upon ongoing surveillance audits.

Istruzioni originali

Manuale operatore/utente e altre risorse online

Il presente manuale contiene le informazioni relative a operazioni e programmazioni che si applicano a tutti i torni Haas.

A tutti i clienti viene rilasciata una versione del presente manuale in lingua inglese, nominata **“Original Instructions”** (**“Istruzioni originali”**).

Per molte altre aree del mondo, esiste una traduzione del presente manuale, nominata **“Translation of Original Instructions”** (**“Traduzione delle Istruzioni originali”**).

Il presente manuale contiene una versione non sottoscritta della **“Declaration Of Conformity”** (**“Dichiarazione di conformità”**) richiesta dall'UE. Ai clienti in Europa forniamo una versione sottoscritta della Dichiarazione di conformità in lingua inglese, con il nome del modello e il numero di serie.

Oltre a questo manuale, esiste una grande quantità di informazioni aggiuntive online su: www.haascnc.com nella sezione OWNERS (PROPRIETARI).

Il presente manuale, e le traduzioni dello stesso, sono disponibili online per macchine che hanno fino a 15 anni di vita.

Il controllo CNC della macchina contiene inoltre tutto quanto presente in questo manuale in molte lingue, reperibile premendo il tasto **[HELP]**.

Molti modelli di macchine vengono forniti con un supplemento al manuale, disponibile anche online.

È inoltre possibile trovare online informazioni aggiuntive per tutte le opzioni della macchina.

Le informazioni relative a service e manutenzione sono disponibili online.

La **“Guida di installazione”** online contiene informazioni e liste di controllo per: requisiti elettrici e del consumo di aria, estrattore particelle nebulizzate opzionale, dimensioni di spedizione, peso, istruzioni per il sollevamento, assestamento e posizionamento, ecc.

Le linee guida riguardo a refrigerante e manutenzione del refrigerante si trovano nel Manuale degli operatori e online.

Gli schemi pneumatici e dell'aria si trovano all'interno della porta del pannello di lubrificazione e nella porta del controllo CNC.

Le tipologie di lubrificazione, grasso, olio e fluido idraulico sono elencate in un'etichetta adesiva attaccata al pannello di lubrificazione della macchina.





Come si usa questo manuale

Per ottenere i massimi benefici dalla nuova macchina Haas, leggere approfonditamente questo manuale e consultarlo spesso. Il contenuto di questo manuale è disponibile anche sul controllo della macchina sotto la funzione di aiuto (guida in linea).

IMPORTANT: Leggere e comprendere il capitolo sulla sicurezza del manuale dell'operatore prima di utilizzare la macchina.

Indicazione delle avvertenze

In tutto il manuale le informazioni importanti sono distinte dal testo principale con un'icona e associate a un'indicazione: "Pericolo", "Avvertenza", "Attenzione" o "Nota". L'icona e l'indicazione definiscono la gravità della condizione o situazione. Assicurarsi di leggere queste indicazioni e di seguire le istruzioni con cura.

Descrizione	Esempio
Danger indica una condizione o situazione che provoca decesso o lesioni gravi se non si seguono le istruzioni impartite.	 DANGER: Non passare. Rischio di folgorazione, lesioni fisiche o danni alla macchina. Non salire o sostare in questa area.
Warning indica una condizione o situazione che provoca lesioni moderate se non si seguono le istruzioni impartite.	 WARNING: Non mettere mai le mani fra il cambio utensile e il mandrino.
Caution indica che potrebbero verificarsi delle lesioni minori o danni alla macchina se non si seguono le istruzioni impartite. Potrebbe anche essere necessario riavviare una procedura se non si seguono le istruzioni di un'indicazione segnalata dalla parola "Attenzione".	 CAUTION: Scollegare la macchina dall'alimentazione elettrica prima di eseguire qualsiasi manutenzione.
Note indica un testo che contiene informazioni aggiuntive, spiegazioni o suggerimenti utili .	 NOTE: Se la macchina è munita di tavola opzionale del gioco esteso asse Z, seguire queste linee guida.

Testi delle convenzioni usate in questo manuale

Descrizione	Esempio di testo
Il testo di Code Block (Blocco di codice) offre degli esempi di programmi.	G00 G90 G54 X0. Y0. ;
Un Control Button Reference (Riferimento tasto di comando) fornisce il nome del tasto o pulsante che si deve premere.	Premere [CYCLE START] .
Un File Path (Percorso file) descrive una sequenza di directory del file system.	<i>Service > Documents and Software >...</i>
Un Mode Reference (Riferimento alla modalità) descrive una modalità della macchina.	MDI
Uno Screen Element (Elemento dello schermo) descrive un oggetto sul display della macchina con cui si interagisce.	Selezionare la scheda SYSTEM .
System Output (Uscita di sistema) descrive il testo che il controllo della macchina visualizza in risposta alle proprie azioni.	PROGRAM END
User Input (Ingresso utente) descrive il testo da immettere nel controllo della macchina.	G04 P1. ;
Variable n (Variabile n) indica una gamma di numeri interi non-negativi da 0 a 9.	Dnn va da D00 a D99.

Contenuti

Chapter 1	Sicurezza	1
1.1	Note generali sulla sicurezza	1
1.1.1	Riassunto dei tipi di operazione delle Macchina utensili di Haas Automation	2
1.1.2	Leggere prima di utilizzare.	4
1.1.3	Limiti ambientali della macchina	7
1.1.4	Limiti acustici della macchina	8
1.2	Funzionamento non presidiato	8
1.3	Modalità Setup.	9
1.3.1	Celle robotizzate.	11
1.3.2	Estrazione delle polveri nebulizzate/Evacuazione dell'involucro.	11
1.4	Modifiche alla macchina	11
1.5	Refrigeranti scorretti	12
1.6	Adesivi di sicurezza	12
1.6.1	Riferimento ai simboli degli adesivi	13
1.6.2	Altre informazioni sulla sicurezza	18
1.6.3	Altre informazioni online	18
Chapter 2	Introduzione	19
2.1	Funzionalità tornio di precisione.	19
Chapter 3	Funzionamento	25
3.1	Introduzione	25
3.2	Accensione della macchina	25
3.3	Modalità manuale	27
3.4	eHandwheel (e-Volantino).	28
3.5	Posizione contropunta TL-1/2	30
3.6	TT-4 Operazione torretta	32
3.6.1	TT-4 Verifica operativa.	33
3.6.2	TT-4 Ripristino cambio utensili.	34
3.7	ATT8 Operazione torretta	35
3.7.1	ATT8 Verifica operativa	36
3.7.2	ATT8 Ripristino cambio utensili	36
3.8	Funzionamento lunetta TL.	37
3.8.1	Funzionamento lunetta di tipo C.	37

Chapter 4	Manutenzione39
	4.1 Introduzione39
	4.2 Lubrificazione tornio di precisione39
	4.3 Altre informazioni online39
	Indice41

Chapter 1: Sicurezza

1.1 Note generali sulla sicurezza

**CAUTION:**

Solo il personale autorizzato e qualificato può gestire quest'attrezzatura. Si deve sempre agire in conformità con il manuale dell'operatore, gli adesivi di sicurezza, le procedure di sicurezza e le istruzioni per un funzionamento sicuro della macchina. Il personale non qualificato rappresenta un pericolo per sé e per la macchina.

IMPORTANT:

Non utilizzare la macchina prima di aver letto tutte le avvertenze, precauzioni e istruzioni.

**CAUTION:**

I programmi campione in questo manuale sono stati collaudati per quanto concerne la precisione, ma sono usati solo a fini illustrativi. I programmi non definiscono utensili, offset o materiali. Non descrivono il serraggio dei pezzi o altre attrezzature di fissaggio. Se si decide di eseguire un programma campione, lo si deve fare in modalità grafica. Seguire sempre delle pratiche di lavorazione sicure quando si esegue un programma con cui non si ha familiarità.

Tutte le macchine CNC comportano dei rischi derivanti da pezzi rotanti, parti fissate parzialmente, cinghie e pulegge, elettricità ad alta tensione, rumore e aria compressa. Si devono sempre seguire le precauzioni di sicurezza fondamentali per ridurre il rischio di lesioni personali e danni meccanici.

L'area di lavoro deve essere adeguatamente illuminata per permettere una visione chiara e un'operazione sicura della macchina. Ciò include l'area di lavoro dell'operatore e tutte le aree della macchina a cui si possa accedere durante la manutenzione o la pulizia. L'illuminazione adeguata è responsabilità dell'operatore.

Gli utensili da taglio, il serraggio dei pezzi, il pezzo da lavorare e il refrigerante sono di competenza e controllo di Haas Automation Inc. Tutti questi pericoli potenziali ad esso associati (spigoli vivi, osservazioni relative ai sollevamenti pesanti, composizione chimica, ecc) e il fatto di intraprendere l'azione appropriata sono di responsabilità dell'utente (DPI, formazione, ecc).

La pulizia della macchina è necessaria durante l'uso normale e prima di manutenzione o riparazione. L'attrezzatura opzionale è disponibile per favorire la pulizia di fori, convogliatori trucioli e evacuatori trucioli a coclea. L'uso sicuro di questa attrezzatura richiede formazione e può richiedere l'impiego di DPI appropriati ed è responsabilità dell'utente.

Il presente manuale dell'operatore serve come guida di riferimento e non costituisce la sola fonte di formazione. La formazione completa dell'operatore è fruibile presso i distributori autorizzati Haas.

1.1.1 Riassunto dei tipi di operazione delle Macchina utensili di Haas Automation

I torni CNC Haas sono progettati per il taglio e la sagomatura di metalli e di altri materiali duri. Sono polivalenti per natura e la lista di tutti questi materiali e di queste tipologie di taglio è infinita. Quasi tutte le operazioni di taglio e sagomatura vengono effettuate da un pezzo rotante bloccato in un autocentrante. Gli utensili si trovano su una torretta. Alcune operazioni di taglio necessitano di liquido refrigerante. Quel refrigerante può essere anche opzionale in base al tipo di taglio.

Le operazioni dei torni Haas sono divise in tre aree. Essi sono: Operazioni, Manutenzione e Service. Operazioni e Manutenzione devono essere effettuate da un operatore della macchina che sia formato e qualificato. Il Manuale dell'operatore contiene alcune delle informazioni necessarie per il funzionamento della macchina. Tutte le altre operazioni della macchina vengono considerate come Service. Il Service deve essere effettuato solo da personale di servizio specificatamente formato.

L'operazione di questa macchina consiste nelle seguenti:

1. **Setup macchina**
 - Il setup della macchina viene effettuato per impostare inizialmente utensili, offset e fissaggi dei pezzi per effettuare una funzione ripetitiva che in seguito viene chiamata operazione della macchina. Alcune funzioni di setup della macchina possono essere effettuate a porta aperta, ma sono limitate a "Hold to Run" ("Tenere premuto per l'esecuzione").
2. **Operazione della macchina in modalità automatica**
 - L'operazione automatica inizia con Cycle-Start (Avvio ciclo) e può essere effettuata solo a porte chiuse.
3. **Operatore addetto al carico e scarico dei materiali (pezzi)**
 - Il carico e scarico dei pezzi è ciò che precede e segue un'operazione automatica. Questa operazione deve essere effettuata a porte aperte e tutti i movimenti automatici della macchina si arrestano quando la porta è aperta.
4. **Carico e scarico di utensili da taglio da parte dell'operatore**
 - Il carico e scarico degli utensili viene effettuato meno frequentemente rispetto al setup. È spesso necessario quando un utensile è diventato usurato e deve essere sostituito.

La Manutenzione consiste solo nelle seguenti:

1. Rabbocco e mantenimento della condizione del refrigerante
 - Il rabbocco del refrigerante e il mantenimento della concentrazione del refrigerante sono necessari a intervalli regolari. Si tratta di una funzione normale dell'operatore e viene effettuata sia da una posizione sicura al di fuori dell'involucro di lavoro oppure con le porte aperte e la macchina in arresto.
2. Aggiunta di lubrificanti
 - A intervalli regolari è necessario aggiungere lubrificanti per mandrino e assi. Questi intervalli accadono spesso a distanza di mesi o anni. Si tratta di una funzione normale dell'operatore e viene effettuata sempre da una posizione sicura al di fuori dell'involucro di lavoro.
3. Rimozione di trucioli dalla macchina
 - La rimozione dei trucioli è necessaria a intervalli dettati dal tipo di lavorazione effettuata. Si tratta di una funzione normale dell'operatore. Viene effettuata a porte aperte e tutte le operazioni della macchina vengono fermate.

Il Service consiste solo nelle seguenti:

1. Riparazione di una macchina che non sta operando correttamente
 - Qualsiasi macchina che non operi correttamente necessita di service effettuato dal personale formato in fabbrica. Non si tratta mai di una funzione normale dell'operatore. Non viene considerato manutenzione. Le istruzioni di installazione e service vengono fornite separatamente dal Manuale dell'operatore.
2. Trasporto, disimballaggio e installazione della macchina
 - Le macchine Haas vengono spedite presso la località dell'utente quasi pronte per il funzionamento. Nonostante questo, richiedono comunque una persona del service formata per il completamento dell'installazione. Le istruzioni di installazione e service vengono fornite separatamente dal Manuale dell'operatore.
3. Imballaggio della macchina
 - L'imballaggio della macchina per la spedizione necessita del medesimo materiale di imballaggio fornito da Haas nella spedizione originale. L'imballaggio necessita di una persona del service formata per il completamento dell'installazione. Le istruzioni di spedizione vengono fornite separatamente dal Manuale dell'operatore.
4. Disattivazione, smantellamento e smaltimento
 - La macchina non deve essere smontata per la spedizione; può essere spostata integralmente nello stesso modo in cui è stata installata. La macchina può essere restituita al distributore del produttore per lo smaltimento; il

produttore accetta qualsiasi/tutti i componenti che possono essere riciclati secondo la Direttiva 2002/96/CE.

5. Smaltimento di fine vita

- Lo smaltimento di fine vita deve essere conforme alle leggi e ai regolamenti vigenti nella regione in cui si trova la macchina. Questa è una responsabilità congiunta del proprietario e del venditore della macchina. L'analisi del rischio non compete a questa fase.

1.1.2 Leggere prima di utilizzare



DANGER:

*Non entrare mai nell'area di lavorazione mentre la macchina è in moto, o in qualsiasi momento in cui si potrebbero verificare dei movimenti della macchina. Si possono subire gravi lesioni o la morte. Si potrebbero verificare dei movimenti quando l'alimentazione è inserita e la macchina non è in **[EMERGENCY STOP]** (arresto di emergenza).*

Sicurezza di base:

- Questa macchina può causare gravi lesioni personali.
- Questa macchina è controllata automaticamente e può avviarsi in qualsiasi momento.
- Consultare le leggi e i regolamenti locali sulla sicurezza prima di utilizzare la macchina. Contattare il proprio distributore se ci sono domande sulle questioni relative alla sicurezza.
- Il proprietario della macchina ha la responsabilità di verificare che tutte le persone coinvolte nell'installazione e utilizzo della macchina conoscano completamente le istruzioni sul funzionamento e sicurezza fornite con la macchina, PRIMA dello svolgimento di qualsiasi operazione. La responsabilità finale per la sicurezza è del proprietario della macchina e degli individui che utilizzano la macchina.
- Usare delle protezioni appropriate per occhi e orecchi durante l'utilizzo della macchina.
- Utilizzare guanti appropriati per rimuovere il materiale lavorato e per pulire la macchina.
- Sostituire immediatamente le finestre se sono danneggiate o graffiate seriamente.

Sicurezza dal punto di vista elettrico:

- La potenza elettrica deve soddisfare le specifiche richieste. Tentare di avviare la macchina da qualsiasi altra fonte elettrica può provocare seri danni e renderà nulla la garanzia.

- Il quadro elettrico dovrebbe essere chiuso e la chiave e i lucchetti sulla cabina di controllo dovrebbero essere sempre chiusi, eccetto durante l'installazione e la manutenzione. In queste occasioni, solo gli elettricisti qualificati dovrebbero avere accesso al quadro. Se l'interruttore principale è acceso, c'è alta tensione nel quadro elettrico (comprese le schede di circuito e i circuiti logici) e alcuni componenti funzionano a temperature elevate. Si richiede quindi la massima cautela. Una volta installata la macchina, la cabina di controllo deve essere chiusa a chiave, con la chiave disponibile solo per il personale di servizio qualificato.
- Non si deve reimpostare l'interruttore di circuito finché il motivo del guasto non è stato esaminato e compreso. Solo il personale qualificato della Haas dovrebbe individuare i problemi e riparare l'attrezzatura della Haas stessa.
- Non premere **[POWER UP]** (Avvio/Riavvio) sul pensile di comando prima di aver installato completamente la macchina.

Sicurezza delle operazioni:

- Non utilizzare la macchina se le porte non sono chiuse e gli interblocchi non funzionano correttamente.
- Verificare l'eventuale presenza di pezzi e utensili danneggiati prima di usare la macchina. Qualsiasi pezzo o utensile danneggiato deve essere riparato correttamente o sostituito dal personale autorizzato. Non utilizzare la macchina se uno qualsiasi dei componenti sembra non funzionare correttamente.
- Quando un programma è in funzione, la torretta degli utensili può spostarsi rapidamente in qualsiasi momento.
- I pezzi bloccati in maniera scorretta e lavorati ad alte velocità/avanzamenti possono essere espulsi e possono forare l'involucro. La lavorazione di pezzi fuori misura o fissati parzialmente non è sicura.

Liberazione di persona intrappolata nella macchina:

- Nessuna persona dovrebbe mai trovarsi all'interno della macchina durante l'operazione.
- Nel caso improbabile in cui una persona rimanga intrappolata all'interno della macchina, bisogna premere immediatamente il tasto emergency stop (arresto di emergenza) e liberare la persona.
- Se la persona è costretta o ingarbugliata, la macchina deve essere spenta; successivamente, è possibile muovere gli assi della macchina applicando una grande forza esterna nella direzione richiesta per liberare la persona.

Ripristino da un inceppamento o blocco:

- Del convogliatore trucioli - Seguire le istruzioni di pulizia su Work on your Haas (Lavora sul tuo Haas) (andare al sito www.haascnc.com e fare click sul link OWNERS (Proprietari)). Se necessario, chiudere le porte e invertire il convogliatore in modo che il pezzo o il materiale inceppato sia accessibile, e rimuoverlo. Utilizzare l'attrezzatura di sollevamento oppure ottenere assistenza per sollevare pezzi pesanti o complessi.

- Di un utensile e un pezzo/materiale - Chiudere le porte, premere **[RESET]** per azzerare gli eventuali allarmi mostrati. Fare avanzare l'asse in modo che l'utensile e il materiale siano liberi.
- Se gli allarmi non si ripristinano oppure se non si è in grado di pulire un blocco, contattare il proprio Haas Factory Outlet (HFO) per ricevere assistenza.

Seguire queste linee guida quando si lavora con la macchina:

- Funzionamento normale – Tenere la porta chiusa e le protezioni al loro posto (per macchine non chiuse) mentre la macchina è in funzione.
- Carico e scarico dei pezzi – Un operatore apre la porta, completa il compito, chiude la porta e quindi preme **[CYCLE START]** (Avvio ciclo) [facendo partire i movimenti automatici].
- Setup lavorazione – Una volta completato il setup, ruotare la chiave di setup per bloccare la modalità setup e rimuovere la chiave.
- Manutenzione/Detergente di pulizia– Premere **[EMERGENCY STOP]** o **[POWER OFF]** sulla macchina prima di inserire l'involucro.
- Carico e scarico utensile – Un macchinista entra nell'area di lavorazione per caricare o scaricare gli utensili. Uscire completamente dall'area prima di comandare qualsiasi movimento automatico (per esempio, **[NEXT TOOL]**, **[TURRET FWD]**, **[TURRET REV]**).

Sicurezza dell'autocentrante:



DANGER:

I pezzi bloccati in maniera scorretta o fuori misura possono essere espulsi con una forza letale.

- Non superare la velocità nominale dell'autocentrante. Delle velocità più alte riducono la forza di fissaggio dell'autocentrante.
- Le barre non sostenute non devono estendersi al di fuori del tirante.
- Ingrassare l'autocentrante ogni settimana. Seguire le istruzioni del fabbricante dell'autocentrante per la manutenzione regolare.
- Le griffe non devono sporgere oltre il diametro dell'autocentrante.
- Non lavorare pezzi più grandi dell'autocentrante.
- Seguire tutte le avvertenze del fabbricante concernenti l'autocentrante e le procedure di fissaggio del pezzo.
- La pressione idraulica deve essere impostata correttamente per fissare in tutta sicurezza il pezzo da lavorare senza distorsioni.
- I pezzi fissati in maniera scorretta possono forare la porta di sicurezza ad alta velocità. È necessario ridurre la velocità del mandrino per proteggere l'operatore quando si realizzano operazioni pericolose (es. tornitura di pezzi fuori misura o fissati parzialmente).

La manutenzione periodica per la sicurezza della macchina presenta:

- Ispezione del meccanismo di interblocco della porta per montaggio e funzionalità perfetti.
- Ispezione delle finestre di sicurezza e dell'involucro per verificare la presenza di eventuali danni o perdite.
- Verifica che tutti i pannelli dell'involucro siano in posizione.

Manutenzione interblocco di sicurezza della porta:

- Ispezione dell'interblocco della porta, verifica che la chiave dell'interblocco della porta non sia piegata, allineata in modo errato e che tutti i dispositivi di fissaggio siano installati.
- Ispezione dell'interblocco stesso della porta per eventuali segni di ostruzione o allineamento errato.
- Sostituzione immediata dei componenti del sistema di interblocco della porta che non soddisfa questo criterio.

Verifica dell'interblocco di sicurezza della porta:

- Con la macchina in modalità di funzionamento, chiudere la porta della macchina, operare il mandrino a 100 giri/min, spingere la porta e verificare che la porta non si apra.

Manutenzione e verifica degli involucri della macchina e dei vetri di sicurezza:

Manutenzione ordinaria:

- Eseguire un'ispezione visiva dell'involucro e del vetro di sicurezza per verificare l'eventuale presenza di segni di distorsione, rottura o altro danno.
- Sostituire le finestre Lexan dopo 7 anni oppure se sono danneggiate o molto graffiate.
- Tenere tutti i vetri di sicurezza e le finestre della macchina puliti per permettere la visualizzazione corretta della macchina durante le operazioni.
- Si dovrebbe eseguire un'ispezione visiva quotidiana dell'involucro della macchina per verificare che tutti i pannelli siano in posizione.

Verifica dell'involucro della macchina:

- Non è necessaria alcuna verifica dell'involucro della macchina.

1.1.3 Limiti ambientali della macchina

Questa tabella elenca i limiti ambientali per un funzionamento sicuro:

T1.1: Limiti ambientali (solo uso interno)

	Minimo	Massimo
Temperatura di funzionamento	41°F (5,0°C)	122°F (50,0°C)
Temperatura di deposito	-4°F (-20,0°C)	158°F (70,0°C)

	Minimo	Massimo
Umidità dell'ambiente	Umidità relativa 20%, senza condensa	Umidità relativa 90%, senza condensa
Altitudine	Livello del mare	6,000 piedi (1,829 m)

**CAUTION:**

Non utilizzare la macchina in ambienti esplosivi (sostanze particellari e/o vapori esplosivi).

1.1.4 Limiti acustici della macchina

**CAUTION:**

Prendere delle precauzioni per impedire danni all'udito a causa del rumore della macchina/lavorazione. Indossare protezioni per l'udito, modificare l'applicazione di taglio (utensili, velocità mandrino, velocità asse, serraggio, traiettoria programmata) per ridurre il rumore e/o limitare l'accesso all'area della macchina durante il taglio.

I livelli normali di rumore presso la posizione dell'operatore durante l'operazione normale sono:

- Le misure del livello di pressione del suono **ponderate A** saranno pari a 69,4 dB o inferiori.
- I livelli di pressione del suono istantanei **ponderati C** saranno pari a 78,0 dB o inferiori.
- **LwA** (livello di potenza del suono ponderato A) saranno pari a 75,0 dB o inferiori.

**NOTE:**

I livelli di rumore attuali durante il taglio di un materiale dipendono molto dalla scelta del materiale da parte dell'utente, dagli utensili di taglio, da velocità e avanzamenti, dal serraggio dei pezzi e da altri fattori. Questi fattori sono specifici per applicazione e vengono controllati dall'utente, non da Haas Automation Inc.

1.2 Funzionamento non presidiato

Le macchine CNC Haas completamente chiuse sono state progettate per funzionare in modalità non presidiata; tuttavia, i procedimenti di lavorazione non possono considerarsi sicuri se privi di monitoraggio.

Il proprietario dell'officina ha la responsabilità di predisporre le macchine in modo sicuro e di usare le tecniche di lavorazione maggiormente consigliate. Inoltre ha la responsabilità di gestire l'andamento di questi metodi. Si deve monitorare il processo di lavorazione per prevenire danni, lesioni o decessi dovuti a condizioni rischiose.

Per esempio, se c'è il rischio di incendio a causa del materiale in lavorazione, allora si deve installare un sistema anti-incendio adeguato per ridurre il rischio di danni al personale, alle attrezzature e all'edificio. Contattare uno specialista per installare gli strumenti di monitoraggio prima di lasciare le macchine non presidiate in funzione.

Di particolare importanza è il fatto di selezionare attrezzature di monitoraggio che possano rilevare immediatamente un problema ed eseguire l'azione appropriata senza nessun intervento umano.

1.3 Modalità Setup

Tutte le macchine CNC Haas sono munite di serratura sulle porte dell'operatore, e di un pulsante sul lato del pensile per bloccare e sbloccare la modalità di setup. Generalmente, lo stato (bloccato o sbloccato) della modalità di setup influenza il funzionamento della macchina con gli sportelli aperti.

Il più delle volte, la modalità Setup dovrebbe essere bloccata (pulsante in posizione verticale, posizione di blocco). In modalità bloccata, le porte dell'involucro sono chiuse a chiave durante l'esecuzione di un programma CNC, la rotazione del mandrino o il movimento degli assi. Le porte si sbloccano automaticamente quando la macchina non esegue nessun ciclo. Con la porta aperta molte funzioni della macchina non sono disponibili.

Quando è sbloccata, la modalità Setup consente a un macchinista esperto maggiori possibilità di accesso per la predisposizione dei lavori. In questa modalità, il comportamento della macchina dipende dal fatto che le porte siano aperte o chiuse. Aprendo le porte quando la macchina è in funzione, arresta i movimenti e riduce la velocità del mandrino. In modalità setup, la macchina consentirà varie funzioni con le porte aperte, di solito a una velocità ridotta. Il prospetto che segue riassume le modalità e le funzioni concesse.



NOTE:

Tutte queste condizioni seguono assumendo che la porta sia aperta e rimanga aperta prima, durante e dopo le azioni.

T1.2: Limitazioni modalità Funzionamento/Setup

Funzione della macchina	Modalità di funzionamento (RUN)	Modalità SETUP
Far funzionare un programma, tasto [CYCLE START] sul pensile	Non consentito.	Non consentito.
Far funzionare un programma, tasto [CYCLE START] su RJH	Non consentito.	Non consentito.
Tasto [FWD]/[REV] mandrino sul pensile.	Non consentito.	Non consentito.
Mandrino [FWD]/[REV] su RJH.	Non consentito.	Non consentito.
Utensile precedente (RJH)	Non consentito.	Non consentito.
Cambio utensile [ATC FWD]] / [ATC REV] .	Non consentito.	Non consentito.
Convogliatore trucioli [CHIP FWD]	Non consentito.	Non consentito.
Convogliatore trucioli [CHIP REV]	Non consentito.	Non consentito.
Movimento della contropunta idraulica	Non consentito.	Non consentito.
Spingibarra	Non consentito.	Non consentito.
[COOLANT] tasto sul pensile	Non consentito.	Consentito.
[COOLANT] tasto su RJH.	Non consentito.	Consentito.
Getto d'aria	Non consentito.	Non consentito.
Refrigerante ad alta pressione (HPC)	Non consentito.	Non consentito.
Avanzamento e-Volantino (e-Handwheel)	Non consentito.	Consentito.

Funzione della macchina	Modalità di funzionamento (RUN)	Modalità SETUP
Interruttori basculanti e-Volantino (Avanzamento)	Non consentito.	Non consentito.
Interruttori basculanti e-Volantino (Avanzamento in rapido)	Non consentito.	Non consentito.

**DANGER:**

Non tentare di escludere le funzioni di sicurezza. Facendolo si rende la macchina non sicura e si annulla la garanzia.

1.3.1 Celle robotizzate

Una macchina in una cella robotizzata può eseguire un programma con porta aperta, indipendentemente dalla posizione del tasto Funzionamento/Setup. Mentre la porta è aperta, la velocità del mandrino è limitata ai giri/min più bassi come da limite aziendale oppure come da Impostazione 292, Limite velocità mandrino porta aperta. Se la porta è aperta mentre i giri/min del mandrino sono oltre al limite, il mandrino decelererà fino al limite dei giri/min. Con la chiusura della porta si rimuove il limite e vengono ripristinati i giri/min programmati.

Questa condizione con la porta aperta viene permessa solo quando un robot comunica con la macchina CNC. Solitamente, tra il robot e la macchina CNC c'è un'interfaccia che si occupa della sicurezza di entrambe le macchine.

Il setup della cella robotizzata non rientra nell'ambito di questo manuale. Lavorare con un integratore della cella robotizzata e con il proprio HFO per predisporre correttamente una cella robotizzata sicura.

1.3.2 Estrazione delle polveri nebulizzate/Evacuazione dell'involucro

Le fresatrici (fatti salvi i modelli CM e GR) sono dotati di collegamento per un impianto di estrazione delle polveri nebulizzate da attaccare alla macchina. La responsabilità di decidere se e quale tipo di estrattore delle particelle nebulizzare sia meglio per l'applicazione è solo del titolare/dell'operatore. Il proprietario/l'operatore si assume tutta la responsabilità per l'installazione dell'impianto di estrazione delle polveri nebulizzate.

1.4 Modifiche alla macchina

Haas Automation, Inc. non è responsabile di danni causati da modifiche effettuate dall'utente sulla macchina(e) Haas con parti di ricambio o kit non prodotti o venduti dalla Haas Automation, Inc. L'uso di tali parti di ricambio o kit potrebbe rendere nulla la garanzia.

Alcune parti di ricambio o kit prodotti o venduti dalla Haas Automation, Inc. sono installabili dall'utente. Se si decide di installare autonomamente queste parti di ricambio o kit, assicurarsi di leggere completamente le istruzioni di installazione provviste. Prima di iniziare, accertarsi di comprendere la procedura e come va eseguita in modo sicuro. In caso di dubbi sulla propria abilità di completare la procedura, contattare il proprio Haas Factory Outlet (HFO) per assistenza.

1.5 Refrigeranti scorretti

Il refrigerante è una parte importante di molte lavorazioni. Quando viene usato e mantenuto correttamente, il refrigerante può migliorare la finitura dei pezzi, estendere la durata degli utensili e proteggere i componenti della macchina da ruggine e altri danni. I refrigeranti scorretti, tuttavia, possono causare dei danni significativi alla macchina.

Tali danni potrebbero rendere nulla la garanzia, ma possono anche introdurre delle condizioni rischiose nell'officina. Per esempio, delle perdite di refrigerante attraverso delle guarnizioni danneggiate potrebbero creare un rischio di scivolamento.

Un uso scorretto del refrigerante include, ma non è limitato a, questi punti:

- Non utilizzare acqua normale. Questo causa la formazione di ruggine nella macchina.
- Non usare refrigeranti infiammabili.
- Non usare oli minerali non diluiti o "puri". Questi oli danneggiano le guarnizioni e i tubi di gomma in tutta la macchina. Se si usa un sistema di lubrificazione minimale per lavorazioni quasi a secco, usare solo gli oli raccomandati.

Il refrigerante della macchina deve essere solubile in acqua, a base di olio sintetico, o un refrigerante/lubrificante a base sintetica.



NOTE:

Assicurarsi di mantenere la propria miscela di refrigerante per tenere il refrigerante concentrato a livelli accettabili. Miscele di refrigerante non mantenute correttamente possono permettere ai componenti della macchina di fare la ruggine. Il danno della ruggine non è coperto da garanzia.

Chiedere al proprio HFO o distributore di refrigeranti se ci sono domande sullo specifico refrigerante che si prevede di usare.

1.6 Adesivi di sicurezza

La fabbrica Haas colloca degli adesivi sulle macchine per comunicare velocemente dei possibili rischi. Se gli adesivi sono danneggiati o usurati, o se sono necessari degli altri adesivi per evidenziare un punto particolare relativo alla sicurezza, contattare il proprio Haas Factory Outlet (HFO).

**NOTE:**

Non alterare o rimuovere mai gli adesivi o simboli di sicurezza.

Assicurarsi di acquisire una buona familiarità con i simboli sugli adesivi di sicurezza. I simboli sono stati progettati in modo da comunicare velocemente il tipo di informazioni che offrono:

- Triangolo giallo - Descrive un rischio.
- Cerchio rosso con barra trasversale - Descrive un'azione vietata.
- Cerchio verde - Descrive un'azione consigliata.
- Cerchio nero - Offre informazioni sulla macchina o su operazioni secondarie.





F1.1: Esempio di simboli degli adesivi di sicurezza: [1] Descrizione del rischio, [2] Azione vietata, [3] Azione consigliata.






1.6.1 Riferimento ai simboli degli adesivi

Questa sezione fornisce spiegazioni e chiarimenti dei simboli di sicurezza visibili sulla macchina.

T1.3: Simboli di rischio – Triangoli gialli

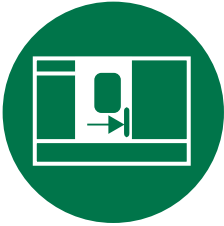


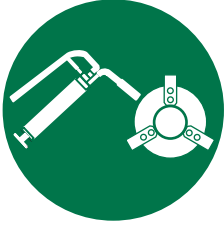
Simbolo	Descrizione
	<p>Le parti mobili possono intrappolare, schiacciare, tagliare e si può rimanere impigliati nelle stesse.</p> <p>Tenere tutte le parti del corpo lontane dalle parti della macchina quando si muovono, oppure ogni volta in cui si potrebbero verificare dei movimenti. Si potrebbero verificare dei movimenti quando l'alimentazione è inserita e la macchina non è in [EMERGENCY STOP] (arresto di emergenza).</p> <p>Fissare i vestiti allentati, i capelli, ecc.</p> <p>Ricordarsi che i dispositivi controllati automaticamente potrebbero avviarsi in qualsiasi momento.</p>
	<p>Le barre non sostenute non devono estendersi al di fuori del tirante. Le barre non sostenute potrebbero piegarsi e "scattare come una frusta". Una barra che scatta come una frusta potrebbe causare delle lesioni gravi o la morte.</p>
	<p>Il Regen viene utilizzato dall'azionamento mandrino per dissipare la potenza in eccesso e diventerà caldo.</p> <p>Prestare sempre attenzione nei pressi del Regen.</p>
	<p>Sulla macchina sono presenti componenti ad alta tensione che possono causare scosse elettriche.</p> <p>Prestare sempre attenzione nei pressi dei componenti ad alta tensione.</p>

Simbolo	Descrizione
	<p>Le operazioni di lavorazione possono creare trucioli, polvere o particelle nebulizzate pericolosi. Questo è in funzione dei materiali che si sta tagliando, del fluido di lavorazione dei metalli e degli utensili di taglio utilizzati, nonché delle velocità/degli avanzamenti di lavorazione. Spetta al proprietario/all'operatore della macchina decidere se sono necessari dispositivi di protezione personale come maschere protettive o un respiratore e anche se sia necessario un sistema di estrazione delle polveri nebulizzate.</p> <p>Tutti i modelli inclusi sono dotati di collegamento per un sistema di estrazione delle polveri nebulizzate. Leggere e comprendere sempre i Fogli dati sulla sicurezza (SDS) per i materiali dei pezzi da lavorare, gli utensili di taglio e il fluido per la lavorazione dei metalli.</p>
	<p>Fissare sempre i pezzi in modo sicuro nell'autocentrante o nella pinza. Serrare propriamente le griffe.</p>
	<p>Fissare i vestiti allentati, i capelli, i gioielli, ecc. Non indossare guanti nei pressi dei componenti rotanti della macchina. Si potrebbe essere trascinati all'interno della macchina, subendo lesioni gravi o la morte.</p> <p>Quando l'alimentazione è inserita e la macchina non è in [EMERGENCY STOP] (arresto di emergenza) si possono verificare dei movimenti automatici.</p>

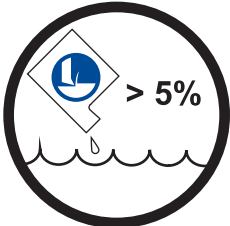
T1.4: Simboli delle azioni vietate – Cerchi rossi con barra trasversale

Simbolo	Descrizione
	Non entrare nell'involucro della macchina quando è in grado di effettuare dei movimenti automatici. Se si deve entrare nell'involucro per completare delle azioni, premere [EMERGENCY STOP] (Arresto di emergenza) o spegnere la macchina. Mettere un cartellino di sicurezza sul pensile di comando per avvisare le persone che ci si trova all'interno della macchina, e che non devono accendere la macchina né utilizzarla.
	Non lavorare le ceramiche.
	Non usare prolunghe delle griffe. Non estendere le griffe oltre la faccia autocentrante.
	Tenere le mani e il corpo lontano dall'area tra la contropunta e il serraggio dei pezzi quando si possono verificare dei movimenti automatici.
	Non usare acqua pura come refrigerante. Questo causerà la formazione di ruggine nei componenti della macchina. Usare sempre un refrigerante anti-ruggine concentrato assieme all'acqua.

T1.5: Simboli delle azioni consigliate – Cerchi verdi

Simbolo	Descrizione
	Tenere chiuse le porte della macchina.
	Indossare sempre degli occhiali di sicurezza o delle maschere protettive quando ci si trova vicino a una macchina. I detriti diffusi nell'aria potrebbero causare danni agli occhi. Nei pressi della macchina indossare sempre una protezione uditiva. Il rumore prodotto dalla macchina può superare i 70 dBA.
	Leggere e comprendere il manuale dell'operatore e altre istruzioni in dotazione con la macchina.
	Ingrassare e curare la manutenzione regolare dell'autocentrante. Seguire le istruzioni del fabbricante.

T1.6: Simboli informativi – Cerchi neri

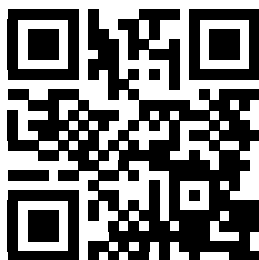
Simbolo	Descrizione
	<p>Mantenere la concentrazione consigliata di refrigerante.</p> <p>Una miscela di refrigerante "povera" (meno concentrato di quanto consigliato) potrebbe non prevenire efficacemente la formazione di ruggine nei componenti della macchina.</p> <p>Una miscela di refrigerante "ricca" (più concentrato di quanto consigliato) è uno spreco di concentrato di refrigerante senza benefici aggiuntivi rispetto alla concentrazione consigliata.</p>

1.6.2 Altre informazioni sulla sicurezza

Sulla macchina si possono trovare altri adesivi, a seconda del modello e delle opzioni installate. Accertarsi di leggere e comprendere questi adesivi.

1.6.3 Altre informazioni online

Per informazioni aggiornate e integrative, inclusi consigli, trucchi, procedure di manutenzione e altro, visitare l'Haas Resource Center all'indirizzo diy.HaasCNC.com. È anche possibile fare una scansione del codice sottostante con il cellulare, per accedere direttamente al Resource Center (Centro Risorse):



Chapter 2: Introduzione

2.1 Funzionalità tornio di precisione

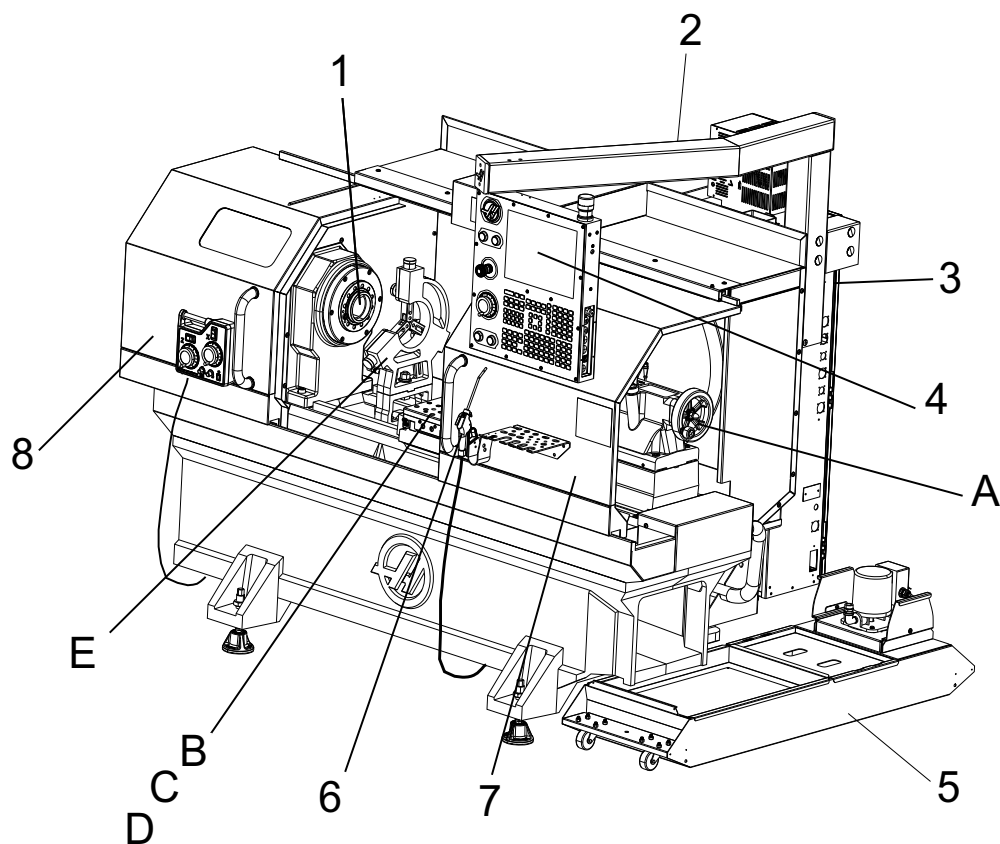
Le seguenti figure mostrano alcune funzioni standard e opzionali del tornio Haas.



NOTE:

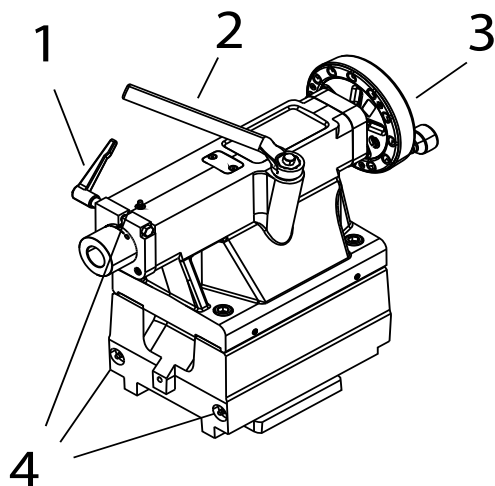
Queste figure sono solo delle rappresentazioni; l'aspetto della propria macchina potrebbe variare a seconda del modello e delle opzioni installate.

F2.1: Funzioni del tornio di precisione (TL-1 mostrato in visualizzazione frontale)



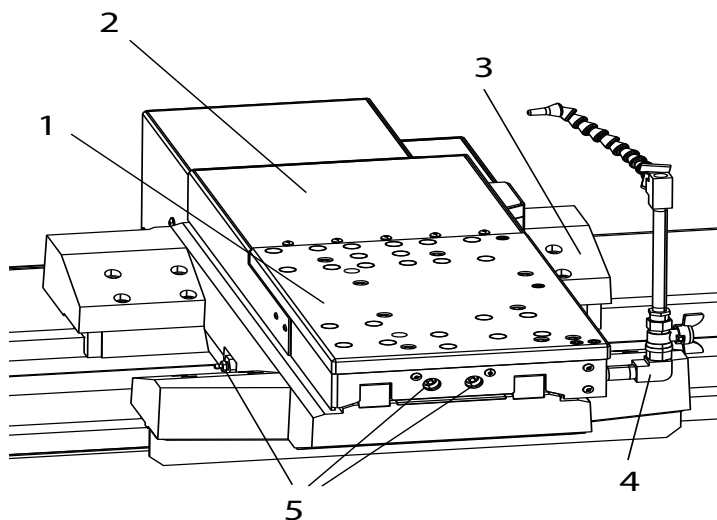
- | | |
|-------------------------------------------|--------------------------------------------|
| 1. Mandrino/autocentrante | 8. Posta sinistra |
| 2. Interruttore di circuito principale | 9. eHandwheel (e-Volantino) |
| 3. Cabina di controllo | A. Contropunta (opzionale) |
| 4. Pensile di comando | B. Slitta trasversale |
| 5. Kit pompa del refrigerante (opzionale) | C. Torretta TT-4 (opzionale, non mostrata) |
| 6. Ugello dell'aria | D. Torretta ATT8 (opzionale, non mostrata) |
| 7. Porta destra | E. Lunetta (opzionale) |

F2.2: Dettaglio A - Contropunta (TL-1)



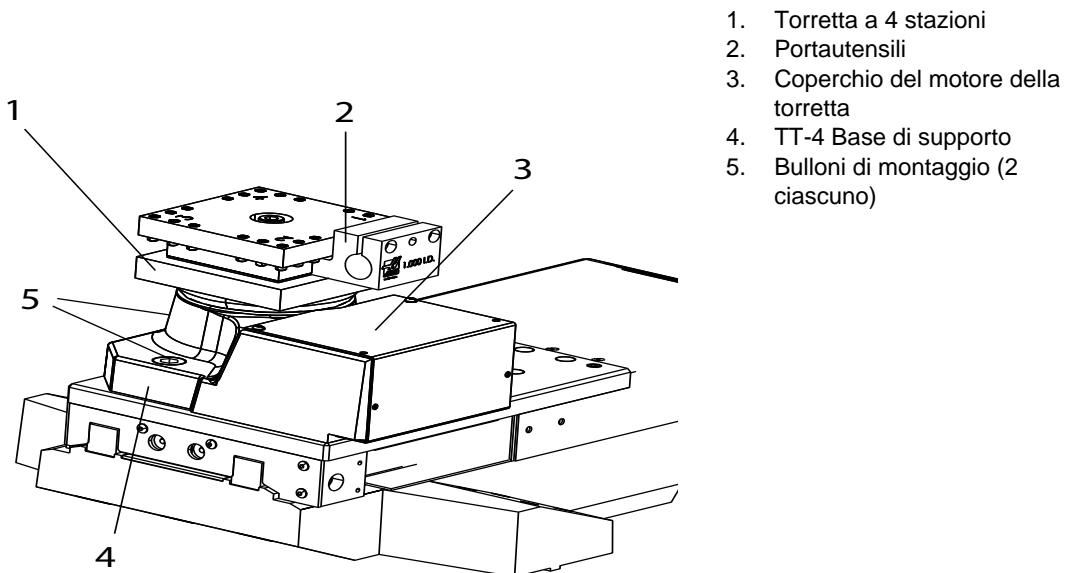
1. Blocco fissaggio canotto
2. Volantino di regolazione canotto
3. Chiave di bloccaggio canotto
4. Ingrassaggio raccordi (3 ciascuno)

F2.3: Dettaglio B - Slitta trasversale (TL-1/2)

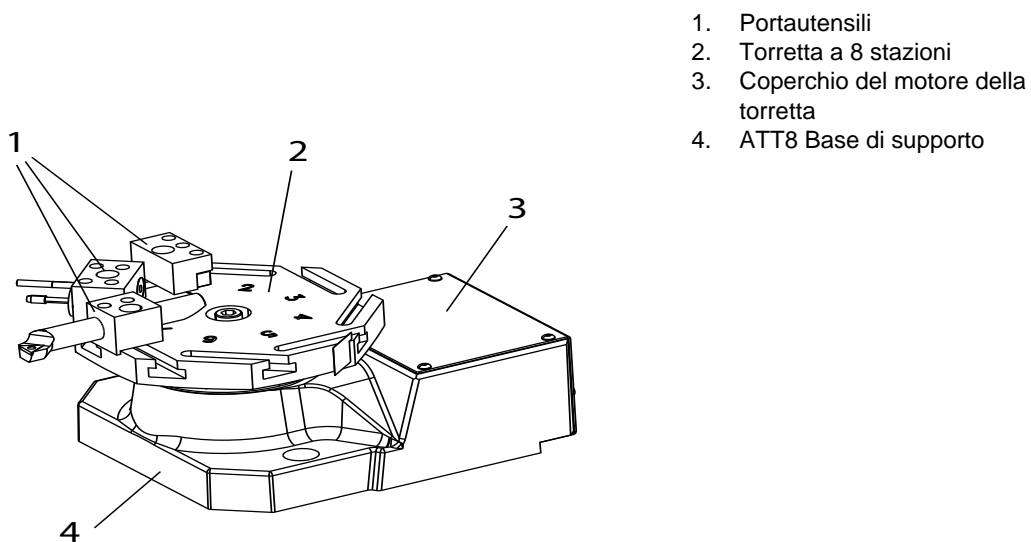


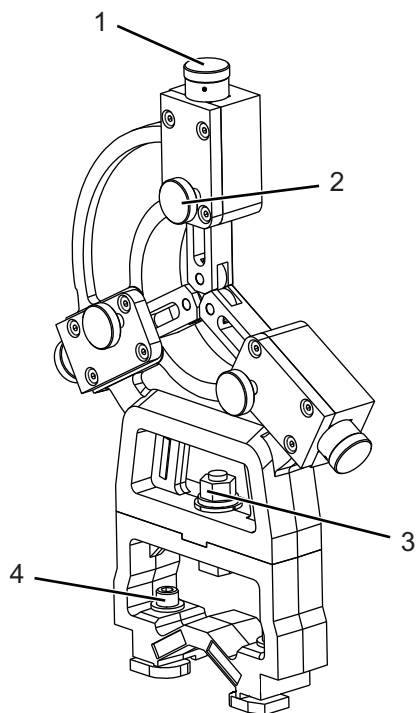
1. Piastra di montaggio della slitta trasversale
2. Slitta trasversale, asse X
3. Carrello della tavola, asse Z
4. Blocco fornitura del refrigerante
5. Ingrassaggio raccordi

F2.4: Dettaglio C - Torretta TT-4 (TL-1/2)



F2.5: Dettaglio C - Torretta ATT8 (TL-1/2)



F2.6: Dettaglio E - Lunetta (TL-1/2)

1. Regolazione del rullo (3 posizioni)
2. Blocco del rullo (3 posizioni)
3. Dado di bloccaggio del distanziatore
4. Dadi di bloccaggio delle guide di scorrimento (2 posizioni)

Chapter 3: Funzionamento

3.1 Introduzione

La maggior parte delle informazioni relative a come operare il tornio di precisione si trovano nel manuale dell'operatore del tornio. Le differenze operative sono descritte nelle seguenti sezioni:

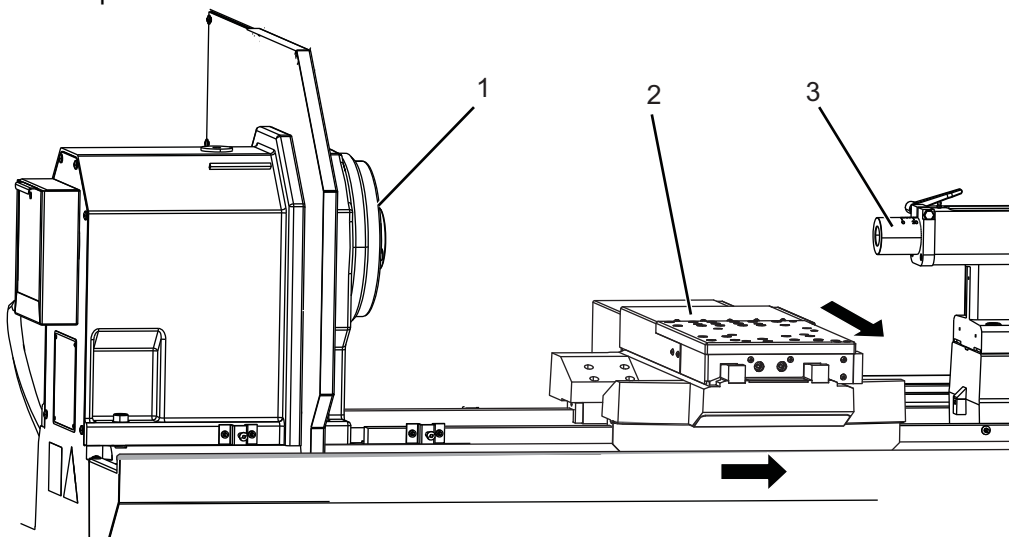
- Accensione della macchina
- eHandwheels (e-Volantini)
- Funzionamento della contropunta
- TT4/ATT8 Operazione torretta
- Funzionamento lunetta

3.2 Accensione della macchina

Seguire questa procedura per accendere un tornio di precisione per la prima volta.

Prima di effettuare questa procedura, rimuovere tutte le graffe di spedizione e la lunetta, se la macchina ne è provvista. Assicurarsi che le possibili aree di schianto, come il mandrino, la slitta trasversale e la contropunta, siano libere.

F3.1: Avviare il movimento di ritorno in sede della slitta trasversale e possibili aree di schianto: [1] mandrino, [2] slitta trasversale con torretta utensili, blocco montante, o cambio utensile, e [3] contropunta



1. Premere e tenere premuto **[POWER ON]** (Accensione) finché non compare il logo Haas sullo schermo.
Dopo un'auto-verifica e la sequenza di avvio, il display mostra lo schermo di avvio. Lo schermo di avvio fornisce le istruzioni di base per avviare la macchina. Premere **[CANCEL]** (Annulla) per uscire dallo schermo. Si può anche premere **[F1]** per disattivarlo.
2. Ruotare **[EMERGENCY STOP]** in senso orario per effettuare il ripristino.
3. Premere **[RESET]** (Reimpostazione) per cancellare gli allarmi di avvio. Se non si riesce ad azzerare un allarme, forse la macchina ha bisogno di assistenza. Contattare il proprio Haas Factory Outlet (HFO).
4. Chiudere le porte.



WARNING:

*Prima di eseguire il prossimo passo, ricordarsi che il movimento automatico inizia quando si preme **[POWER UP]** (Avvio). Assicurarsi che la traiettoria di movimento sia libera. Se in dotazione, la lunetta non può essere installata tra la slitta trasversale e la contropunta durante la procedura di ritorno a zero. Mantenersi distanti da mandrino, slitta trasversale e contropunta.*

5. Premere **[POWER UP]**.

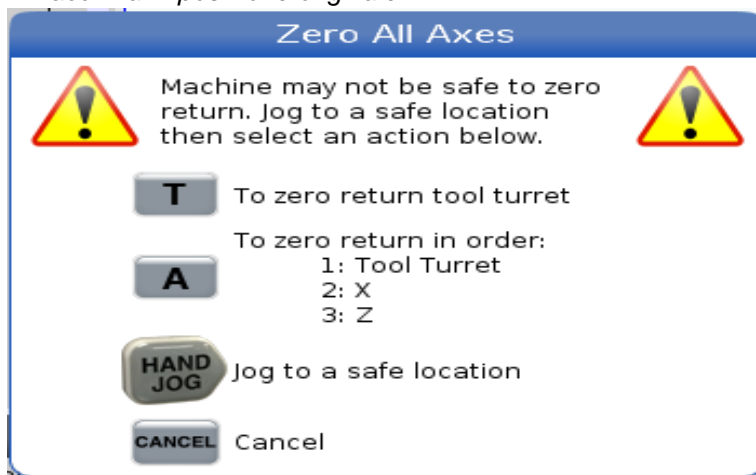


Gli assi si muovono lentamente finché la macchina non trova l'interruttore di posizione iniziale (home) per ciascun asse. Questo determina la posizione iniziale della macchina. Un messaggio lampeggiante, *INSTALL TOOL 1 PRESS CYCLE START*, invita all'installazione dell'utensile 1 e a premere **[CYCLE START]**.



NOTE:

Alcune opzioni, come TT-4 o ATT8, disattivano la funzione di Avvio. In questo caso, si utilizzerà il menu di ritorno a zero per mandare la macchina in posizione originale:



6. Verificare il gioco prima di muovere ogni asse.
 - a) Se necessario, spingere **[HANDLE JOG]** e muovere gli assi in una posizione sicura. Rimuovere gli utensili, se necessario. Se l'eHandwheel è installato, la rotella a scatti del pensile viene utilizzata solo nel controllo. Se l'eHandwheel è installato, è necessario utilizzarlo per fare avanzare gli assi.
 - b) Effettuare il ritorno a zero di ogni asse separatamente. Premere **[T]**, e solo il cambio utensile ritornerà in posizione originale.
 - c) Premere **[A]**, e la torretta degli utensili sarà la prima a tornare in posizione originale, seguita dall'asse X e dall'asse Z.

Il controllo è ora in modalità **OPERATION:MEM**.

3.3 Modalità manuale

Il Tornio di precisione può operare in modalità manuale senza essere rimandato in posizione.

Quando opera in modalità manuale, la macchina non legge offset, programmi o eventuali codici G e M. I limiti di corsa non sono attivi, quindi adoperare prudenza nella movimentazione dell'asse.

F3.2: Menu di Accensione

1. L'impostazione 325 Enable Manual Mode deve essere attiva (ON).
2. Premere **[HAND JOG]** per inserire la modalità handle job (volantino).
3. Utilizzare eHandwheel (eVolantino) per fare avanzare l'asse.

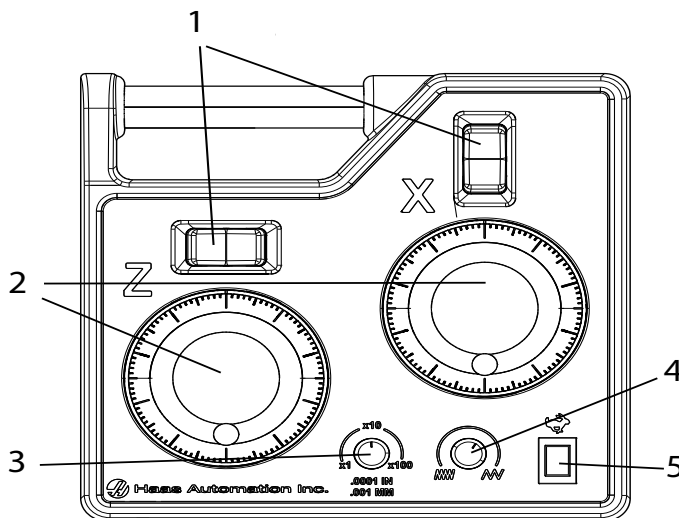
4. Per accendere il mandrino, utilizzare la tastiera numerica per inserire un valore di giri/min e premere **[FWD]** o **[REV]**.
5. Durante il funzionamento del mandrino gli interruttori basculanti dell'alimentazione saranno attivi.
6. Se è installato il cambio utensili opzionale TT-4 o ATT-8, in modalità MDI, premere **[TURRET FWD]** or **[TURRET REV]** per cambiare gli utensili. Assicurarsi che ci sia abbastanza gioco attorno al cambio utensili prima di cambiare gli utensili.

3.4 eHandwheel (e-Volantino)

Per utilizzare l'opzione eHandwheel (eVolantino) seguire queste procedure.

Prima di utilizzare l'eHandwheel, assicurarsi che le possibili aree di schianto, come il mandrino, la slitta trasversale e la contropunta, siano libere.

F3.3: Panoramica eHandwheel: [1] Alimentazione, [2] Volantino, [3] Incremento di avanzamento, [4] Velocità di alimentazione, e [5] Avanzamento in rapido.



NOTE:

Se l'eHandwheel è installato, la rotella a scatti del pensile scorre solo nella pagina del controllo. Non può essere utilizzato per l'avanzamento della macchina.



NOTE:

Gli interruttori basculanti di avanzamento funzionano solamente quando il mandrino sta girando oppure quando si preme Avanzamento in rapido.

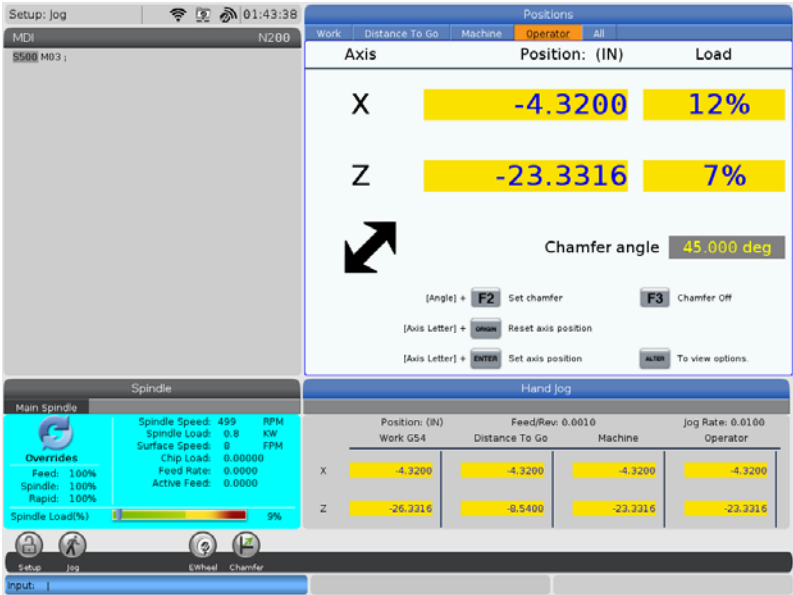
Comportamento dell'avanzamento: L'eHandwheel sul nuovo TL con Controllo di nuova generazione viene impostato in modo simile ad un tornio manuale. Questo è diverso da come veniva impostato il TL vecchio con Controllo Haas classico. La tabella seguente mostra le loro differenze. Se si vuole far funzionare il proprio TL con Controllo di nuova generazione nello stesso modo in cui funzionava il proprio vecchio TL con Controllo Haas classico, è necessario chiedere al proprio Haas Factory Outlet locale di invertire il parametro 1.177 AXIS JOG DIRECTION INVERTED.

	Tornio manuale standard	TL con Controllo Haas classico	TL con Controllo di nuova generazione
Ruotare il volantino dell'Asse X	CW	CW	CW
I numeri sulla maniglia	Aumento	Aumento	Aumento
Il movimento relativo all'operatore	Si allontana	Si avvicina	Si allontana
Il movimento in termini di visualizzazione positiva.	N/D	Aumento dei numeri	Diminuzione dei numeri
Il movimento in termini di dimensione del pezzo	Il pezzo diventa più piccolo	Il pezzo diventa più grande	Il pezzo diventa più piccolo
Posizione della torretta	Lato chiuso del pezzo	Lato chiuso del pezzo	Lato chiuso del pezzo

Avanzamento dell'asse: Selezionare l'incremento di avanzamento [3] poi utilizzare la rotella a scatti [2] per posizionare gli assi.

Avanzamento in rapido: Tenere premuto il pulsante [5] di Avanzamento in rapido e premere l'interruttore basculante [1] dell'alimentazione desiderata.

Avanzamento smusso: Utilizzare le rotelle a scatti [2] per fare avanzare l'utensile verso il punto di partenza. Nella scheda operatore in modalità volantino, premere **[F3]** per attivare l'opzione smusso. Apparirà sullo schermo l'icona di smusso.

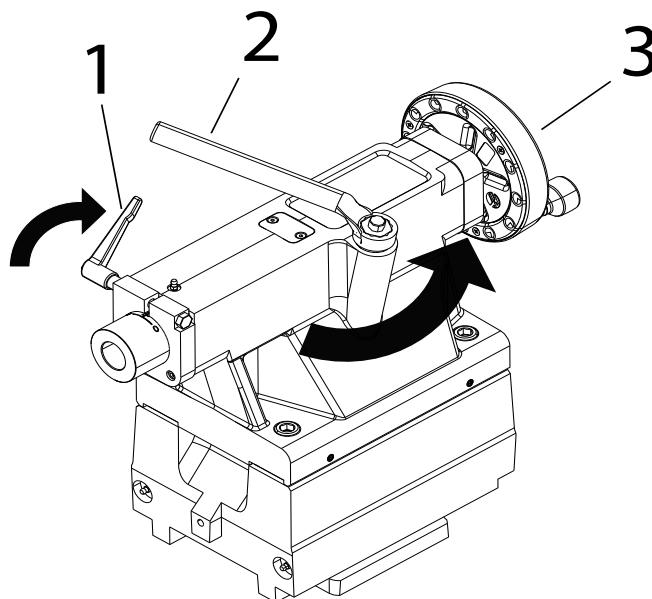


Inserire un valore numerico e premere **[F2]** per impostare l'angolo dello smusso.
Utilizzare gli interruttori basculanti di alimentazione [1] per avanzare verso o ritrarre dallo smusso.
Premere **[F3]** per uscire dalla modalità smusso.

3.5 Posizione contropunta TL-1/2

La contropunta è opzionale su tutti i torni di precisione.

F3.4: Contropunta TL-1/2 [1] Blocco fissaggio canotto, [2] Chiave di bloccaggio canotto [3] Volantino di regolazione canotto,

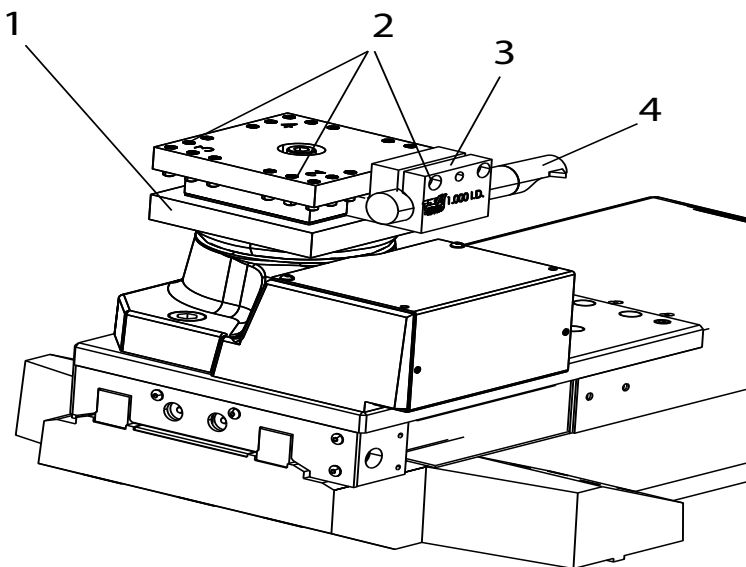


Per far funzionare la contropunta:

1. Allentare il bullone del bloccaggio alla base del pezzo fuso della contropunta con la Chiave di bloccaggio canotto [2]. Muovere la chiave in senso antiorario per allentarla.
2. Posizionare la base della contropunta manualmente, poi serrare il bullone di bloccaggio alla base del pezzo fuso della contropunta con la Chiave di bloccaggio del canotto [2]. Muovere la chiave in senso orario per eseguire il blocco.
3. Per condurre il canotto dentro e fuori, ruotare il blocco di fissaggio del canotto [1] lontano dal mandrino e ruotare il volantino nella parte posteriore del pezzo fuso [2] in senso antiorario e orario. La contropunta TL-1/2 ha un cono Morse #4 (MT4).

3.6 TT-4 Operazione torretta

F3.5: Dettaglio torretta TT-4: [1] torretta, [2] viti di ritenzione utensile, [3] portautensili, [4] utensile.



Per impostare la torretta TT-4:

1. Allentare le viti di ritenzione dell'utensile [2]. Mettere l'utensile [4] nel portautensili [3] e serrare le viti di ritenzione dell'utensile [2].



CAUTION:

Esiste un gioco di 0,25" (6 mm) tra il fondo della piastra inferiore della TT-4 [1] e la parte superiore della copertura del servomotore. Non utilizzare un utensile che si estende sotto la parte superiore della copertura del servomotore. Utilizzare un supporto bareno [3] della tipologia mostrata.

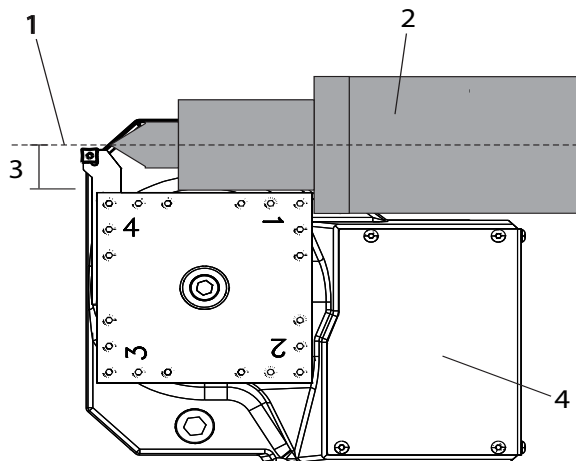


CAUTION:

Se si utilizza la pistola pneumatica per rimuovere i trucioli e il refrigerante dalla torretta, non soffiare aria nella copertura dell'anello alla base della torretta. L'aria compressa può spingere i trucioli e il refrigerante all'interno del meccanismo. Questo danneggia l'unità.

2. Nella seguente figura, assicurarsi che la contropunta [2] abbia gioco sufficiente attorno alla copertura del servomotore. Per prevenire l'interferenza tra la contropunta e la copertura del servomotore, estendere il portautensili più lontano dalla torretta.

F3.6: Gioco della torretta TT-4 e della copertura del servomotore: [1] Linea centrale della contropunta, [2] Contropunta, [3] Gioco, [4] Copertura servomotore



3. Assicurarsi che il gioco [3] tra la linea centrale della contropunta [1] e il lato della copertura del servomotore [4] e la torretta sia maggiore di 1,78" (45 mm).

3.6.1 TT-4 Verifica operativa

Utilizzare questo programma per verificare il cambio utensili:

1. Inserire il seguente codice:

```
%
T1 ;
T2 ;
T3 ;
T4 ;
T3 ;
T2 ;
M99 ;
;
;
;
%
```



NOTE:

Utilizzare i codici di indirizzo T per operare il cambio utensili. Ad esempio, T303 ruota il cambio utensili alla posizione utensile numero 3 e utilizza l'offset 3. Aggiungere il codice di indirizzo T al programma come le altre linee di codice. Fare riferimento al manuale dell'operatore del tornio per maggiori informazioni sui codici T e sui cambi utensile.

2. Premere **[CYCLE START]**.

3.6.2 TT-4 Ripristino cambio utensili

Per ripristinare il cambio utensili da un cambio utensili incompleto:

1. Premere **[MDI DNC]**.



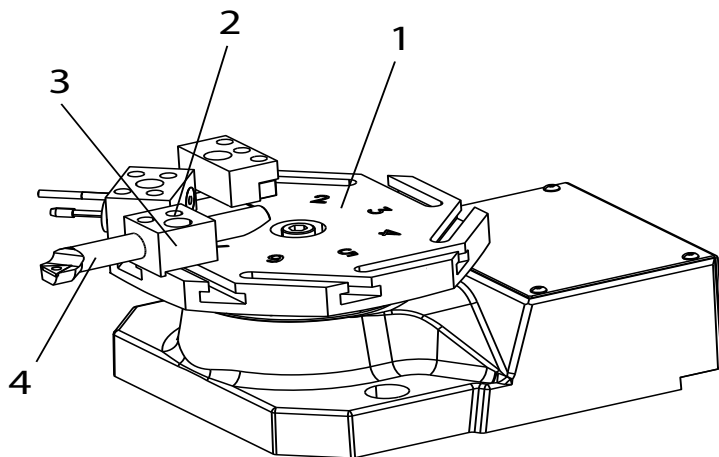
CAUTION:

*Il cambio utensili si muove rapidamente quando si preme **[TURRET FWD]** o **[TURRET REV]**. Per prevenire eventuali infortuni, lasciare uno spazio libero sufficiente attorno alla torretta.*

2. Premere **[TURRET FWD]** o **[TURRET REV]**.

3.7 ATT8 Operazione torretta

F3.7: ATT8 Dettaglio torretta: [1] Torretta, [2] viti di ritenzione utensile, [3] portautensili, [4] utensile,



NOTE:

ATT8 ha un'altezza utensile di tornitura di 1/2 pollici dalla parte superiore della torretta.

Per impostare la torretta ATT8:

1. Allentare le viti di ritenzione dell'utensile [2].
2. Mettere l'utensile [4] nel portautensili [3] e serrare le viti di ritenzione dell'utensile [2].



CAUTION:

Non si consiglia di utilizzare un cambio utensile ATT8 su una macchina con opzione contropunta.



CAUTION:

Se si utilizza la pistola pneumatica per rimuovere i trucioli e il refrigerante dalla torretta, non soffiare aria nella copertura dell'anello alla base della torretta. L'aria compressa può spingere i trucioli e il refrigerante all'interno del meccanismo. Questo danneggia l'unità.

3.7.1 ATT8 Verifica operativa

Utilizzare questo programma per verificare il cambio utensili:

1. Inserire il seguente codice:

```
%  
T1 ;  
T2 ;  
T3 ;  
T4 ;  
T5 ;  
T6 ;  
T7 ;  
T8 ;  
T7 ;  
T6 ;  
T5 ;  
T4 ;  
T3 ;  
T2 ;  
M99 ;  
;  
;  
;  
%
```



NOTE:

Utilizzare i codici di indirizzo T per operare il cambio utensili. Ad esempio, T303 ruota il cambio utensili alla posizione utensile numero 3 e utilizza l'offset 3. Aggiungere il codice di indirizzo T al programma come le altre linee di codice. Fare riferimento al manuale dell'operatore del tornio per maggiori informazioni sui codici T e sui cambi utensile.

2. Premere [CYCLE START].

3.7.2 ATT8 Ripristino cambio utensili

Per ripristinare il cambio utensili da un cambio utensili incompleto:

1. Premere **[MDI]**.



CAUTION:

*Il cambio utensili si muove rapidamente quando si preme **[TURRET FWD]** o **[TURRET REV]**. Per prevenire eventuali infortuni, lasciare uno spazio libero sufficiente attorno alla torretta.*

2. Premere **[TURRET FWD]** o **[TURRET REV]**.

3.8 Funzionamento lunetta TL

La lunetta fornisce un supporto aumentato per operazioni albero lungo o ristretto. Posizionare manualmente la lunetta lungo la corsa dell'Asse Z e bloccarla in posizione con le viti di bloccaggio. È possibile utilizzare l'opzione contropunta.



CAUTION:

Non rimandare in posizione iniziale l'asse Z fino a quando non sia stata rimossa la lunetta dalla sua posizione di spedizione. L'asse Z non può essere rimandato in posizione iniziale se la lunetta si trova tra la slitta trasversale e la contropunta. Il carrello può entrare in collisione con la lunetta e danneggiare entrambi i componenti.

1. Se non si è provveduto allo spostamento della lunetta al di fuori della posizione di spedizione, utilizzare un sollevatore per muoverla dalla sua posizione di spedizione tra la slitta trasversale e la contropunta fino alla sua posizione di funzionamento tra l'autocentrante e la slitta trasversale.



CAUTION:

Assicurarsi di utilizzare un sollevatore certificato per il peso della lunetta.

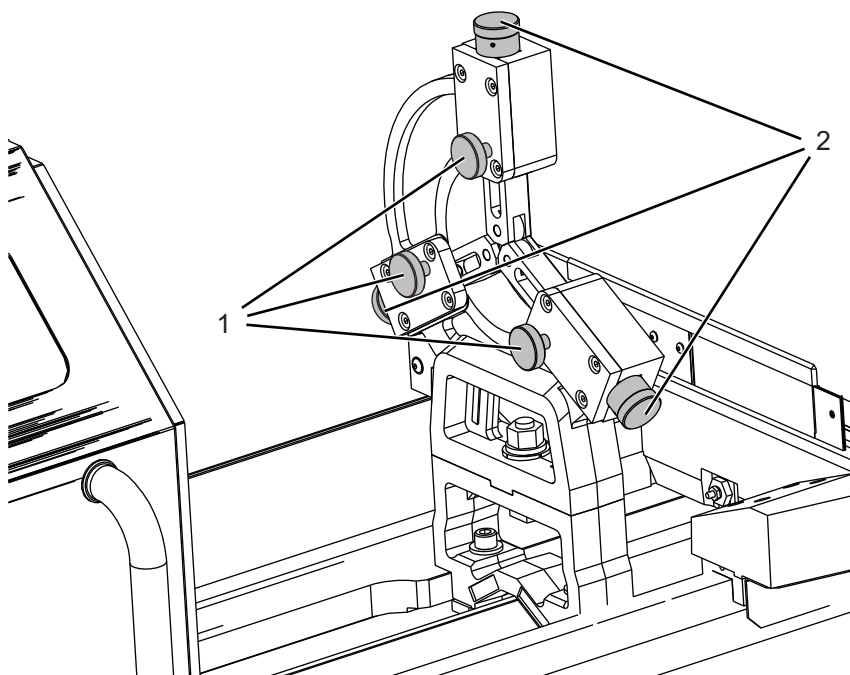
2. Serrare i bloccaggi alla base della lunetta.

3.8.1 Funzionamento lunetta di tipo C

Per operare la lunetta di tipo C:

1. Ruotare le viti di bloccaggio del rullo ([1]) per allentare i rulli.

F3.8: Lunetta di tipo C



2. Ritirare i rulli ruotando le viti di regolazione [2].
3. Bloccare il pezzo nell'autocentrante.
4. Se si deve utilizzare una contropunta, attivare il centro girevole e il freno della contropunta.
5. Ruotare [2] le viti di regolazione del rullo della lunetta per spostare i rulli contro il pezzo da lavorare.
6. Serrare le viti di bloccaggio della lunetta [1] per assicurare i rulli in posizione.



NOTE:

Haas consiglia di non posizionare materiale con finitura grezza nella lunetta. La lunetta effettua una tenuta più sicura su un pezzo da lavorare con superficie liscia.

7. Posizionare l'indicatore a quadrante sulla guida lineare dell'asse Z e posizionare la punta dell'indicatore vicino al lato esterno del pezzo da lavorare.
8. Ruotare il pezzo da lavorare manualmente e verificare l'eventuale flessione nel pezzo.
9. Regolare e serrare i rulli della lunetta ove necessario.

Chapter 4: Manutenzione

4.1 Introduzione

Una manutenzione regolare è importante per assicurarsi che la macchina abbia una vita lunga e produttiva con tempi di fermo minimi. Le attività di manutenzione più comuni sono semplici e si possono fare autonomamente. È anche possibile chiedere informazioni al proprio HFO sul programma completo di manutenzione preventiva per attività di manutenzione complesse.

4.2 Lubrificazione tornio di precisione

Le guide lineari, le viti a sfera, le contropunte opzionali e la lunetta opzionale vengono lubrificate manualmente. L'ingrassaggio dei raccordi fornisce lubrificazione per carrello dell'Asse Z, quattro veicoli da trasporto e vite a sfera, nonché per slitta trasversale dell'Asse X, quattro veicoli da trasporto e vite a sfera.

Lubrificare manualmente la contropunta opzionale. L'ingrassaggio di tre raccordi su canotto e di due guide fornisce i punti di lubrificazione. Lubrificare manualmente i punti di montaggio della guida sulla lunetta opzionale.

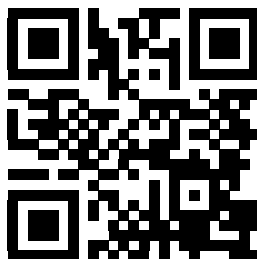
Eseguire il ciclo degli Assi X e Y quotidianamente e lubrificarli settimanalmente per garantire una lubrificazione appropriata.

Lubrificare manualmente il mandrino oppure il portapezzi ogni otto ore di operazione per garantire una lubrificazione appropriata.

Il piano di manutenzione attuale e il tipo di lubrificante consigliato sono reperibili nell'Haas Resource Center sul sito web di Haas diy.haascnc.com

4.3 Altre informazioni online

Per informazioni aggiornate e integrative, inclusi consigli, trucchi, procedure di manutenzione e altro, visitare l'Haas Resource Center all'indirizzo diy.HaasCNC.com. È anche possibile fare una scansione del codice sottostante con il cellulare, per accedere direttamente al Resource Center (Centro Risorse):



Indice

A	
adesivi di sicurezza	
layout standard.....	13
riferimento ai simboli.....	13
area di schianto	25
ATT8	35
autocentrante	
sicurezza e	6
Avvio	25
B	
barra	
sicurezza e	6
C	
contropunta.....	30
Contropunta TL-1/2	21
E	
eHandwheel.....	28
F	
funzionamento	
non presidiato	8
funzionamento non presidiato	8
I	
informazioni di sicurezza.....	18
L	
Lunetta TL	37
Lunetta TL-1	23
M	
manutenzione	39
materiale	
rischio di incendio	9
modalità manuale.....	27
modalità setup.....	9
P	
pezzo da lavorare	
sicurezza	6
S	
serraggio dei pezzi	
sicurezza e.....	5
sicurezza	
adesivi	12
carico/scarico pezzi.....	6
carico/scarico utensili	6
celle robotizzate	11
durante le operazioni.....	5
elettrica	4
finestra in vetro	7
interblocco porta.....	6
introduzione	1
manutenzione	6
Slitta trasversale TL-1	21
T	
Tornio di precisione	
aree di schianto.....	28
Torretta TT-4.....	22
TT-4 Torretta.....	32
