

# SIEMENS

## SINUMERIK 840Di sl/840D sl SINUMERIK 810D/840D

### HMI-Advanced

Manuale d'uso

Valido per

*Controllo numerico*

SINUMERIK 840D sl / 840 DE sl

SINUMERIK 840Di sl / 840 DiE sl

SINUMERIK 810D powerline / 810DE powerline

SINUMERIK 840D powerline / 840DE powerline

*Software*

HMI-Advanced

*Versione del software*

7.3

Introduzione	1
Componenti operativi / sequenze operative	2
Esempio operativo	3
Macchina	4
Parametri	5
Programma	6
Servizi	7
Diagnostica	8
Messa in servizio	9
Manutenzione	10
Appendice	A

# Documentazione SINUMERIK®

## Codici di ordinazione

Le edizioni sotto riportate sono state pubblicate prima della presente edizione.

La lettera nella colonna "Annotazioni" identifica lo stato delle edizioni pubblicate finora.

*Identificazione dello stato nella colonna "Annotazioni":*

- A ....** Documentazione nuova.
- B ....** Edizione invariata con nuovo numero di ordinazione.
- C ....** Versione rielaborata con un nuovo numero di edizione.

<b>Edizione</b>	<b>N. di ordinazione</b>	<b>Annotazioni</b>
02.01	6FC5298-6AF00-0CP0	C
11.02	6FC5298-6AF00-0CP2	C
03.04	6FC5298-6AF00-0CP2	C
08/2005	6FC5398-2AP10-0CA0	C
01/2006	6FC5398-2AP10-1CA0	C
11/2006	6FC5398-2AP10-2CA0	C

## Marchi

Tutte le denominazioni contrassegnate dal simbolo di marchio registrato ® sono marchi registrati di Siemens AG. Le restanti denominazioni nella presente documentazione possono essere marchi, il cui utilizzo da parte di terzi per propri scopi può violare i diritti dei proprietari.

## Esclusione di responsabilità

Abbiamo controllato che il contenuto della presente documentazione corrisponda all'hardware e al software descritti. Non potendo comunque escludere eventuali differenze, non garantiamo una concordanza totale. Il contenuto della documentazione viene esaminato regolarmente e, se necessario, corretto nelle edizioni successive.

## Prefazione

### Documentazione SINUMERIK

La documentazione SINUMERIK è suddivisa in 3 livelli:

- Documentazione generale
- Documentazione per l'utente
- Documentazione per il costruttore/service

Un elenco delle pubblicazioni, con le rispettive lingue disponibili, viene aggiornato mensilmente e si trova in Internet sotto:

<http://www.siemens.com/motioncontrol>

Selezionare le voci di menu "Supporto" → "Documentazione tecnica" → "Sommaro delle pubblicazioni".

L'edizione Internet del DOConCD, il DOConWEB, si trova nel sito:

<http://www.automation.siemens.com/doconweb>

Per informazioni sull'offerta di corsi e sulle FAQ (Frequently Asked Questions) consultare l'indirizzo Internet:

<http://www.siemens.com/motioncontrol> e quindi il menu "Support"

### Destinatari della documentazione

La presente documentazione si rivolge agli utenti di macchine utensili. Il manuale descrive in modo dettagliato le informazioni necessarie per l'utilizzo dei controlli numerici SINUMERIK 840Di sl/840D sl/810D/840D.

### Configurazione standard

Nel presente Manuale d'uso è descritta la funzionalità delle prestazioni standard. Per le funzionalità aggiuntive o sostitutive apportate dal costruttore della macchina si veda la documentazione del costruttore della macchina.

Il controllore può contenere altre funzioni oltre a quelle descritte in questo manuale. Non sussiste tuttavia l'obbligo di implementare tali funzioni in fase di fornitura o assistenza tecnica.

**Hotline**

Per informazioni rivolgersi alla seguente hotline:

Fuso orario Europa e Africa:

A&D Technical Support

Tel.: +49 (0) 180 / 5050 - 222

Fax: +49 (0) 180 / 5050 - 223

Internet: <http://www.siemens.de/automation/support-request>

E-mail: [adsupport@siemens.com](mailto:adsupport@siemens.com)

Fuso orario Asia e Australia

A&D Technical Support

Tel.: +86 1064 719 990

Fax: +86 1064 747 474

Internet: <http://www.siemens.com/automation/support-request>

E-mail: [adsupport@siemens.com](mailto:adsupport@siemens.com)

Fuso orario America

A&D Technical Support

Tel.: +1 423 262 2522

Fax: +1 423 262 2289

Internet: <http://www.siemens.com/automation/support-request>

E-mail: [adsupport@siemens.com](mailto:adsupport@siemens.com)

**Domande relative al manuale**

Per domande sulla documentazione (suggerimenti, correzioni) inviate un fax o una e-mail al seguente indirizzo:

Fax: +49 (0) 9131 / 98 - 63315

E-mail: [docu.motioncontrol@siemens.com](mailto:docu.motioncontrol@siemens.com)

**Indirizzo internet**

<http://www.siemens.com/motioncontrol>

**Avvertenze di sicurezza**

Questo manuale contiene avvertenze alle quali occorre attenersi per garantire la propria sicurezza personale e per evitare danni materiali. Le avvertenze per la sicurezza personale sono evidenziate da un triangolo di pericolo; quelle per i danni materiali non sono contrassegnate con un triangolo di pericolo. Le avvertenze di pericolo sono rappresentate come segue e segnalano in ordine decrescente i diversi livelli di rischio.

**Pericolo**

Significa che la mancata osservanza delle relative misure precauzionali **provoca** la morte o gravi lesioni fisiche.

**Avvertenza**

Significa che la mancata osservanza delle relative misure di sicurezza **può provocare** la morte o gravi lesioni fisiche.

**Cautela**

Con il triangolo di pericolo, significa che la mancata osservanza delle relative misure di sicurezza può causare lesioni fisiche non gravi.

**Cautela**

Senza triangolo di pericolo significa che la mancata osservanza delle misure precauzionali può causare danni materiali.

**Attenzione**

Questo avviso segnala che si **può** verificare un evento indesiderato o una condizione indesiderata se non si osservano le relative indicazioni.

Nel caso in cui siano presenti più livelli di rischio, l'avvertenza di pericolo segnala sempre quello più elevato. Se in un avviso di pericolo si richiama l'attenzione con il triangolo sul rischio di lesioni alle persone, può anche essere contemporaneamente segnalato il rischio di possibili danni materiali.

**Personale qualificato**

L'apparecchio o il sistema in questione deve essere installato e messo in servizio soltanto nel rispetto della presente documentazione. La messa in servizio e l'utilizzo di un apparecchio/sistema devono essere eseguiti esclusivamente da **personale qualificato**. Come personale qualificato ai sensi delle avvertenze tecniche di sicurezza contenute in questa documentazione si intende quello che dispone della qualifica per mettere in servizio, mettere a terra e contrassegnare, secondo gli standard della tecnica di sicurezza, apparecchiature, sistemi e circuiti elettrici.

**Uso conforme alle disposizioni**

Si prega di osservare quanto segue:

**Avvertenza**

L'apparecchiatura può essere utilizzata solo per i casi di impiego previsti nel catalogo e nella descrizione tecnica, ed esclusivamente in combinazione con apparecchiature e componenti di altri costruttori consigliati o omologati da Siemens. Il funzionamento corretto e sicuro del prodotto presuppone un trasporto e un magazzinaggio adeguati, un'installazione ed un uso corretti nonché una manutenzione accurata.

## Varianti per l'export

Funzione	840DE sl 840DiE sl	840DE	810DE
Interpolazione elicoidale 2D+6 (Versione di base, senza opzioni)	–	–	–
Pacchetto di lavorazione Fresatura	–	–	–
Pacchetto per lavorazioni a 5 assi	–	–	–
Pacchetto di trasformazione per Handling	–	–	–
Interpolazione multiasse ( > 4 assi interpolanti)	–	–	–
Cicli compilati OA-NCK	–	–	–
Regolazione della distanza 1D/3D nel clock LR <sup>1)</sup>	–	–	–
Azioni sincrone <sup>1)</sup> (Versione di base, senza opzioni)	#	#	#
Accoppiamento del valore master ed interpolazione tabellare	#	#	#
Compensazione della flessione multidimensionale	#	#	#
Misure sincrone livello 2 <sup>1)</sup>	–	#	–
Cambio elettronico <sup>1)</sup>	–	#	–
Transfer elettronico	–	#	–

# Funzionalità limitata

– Funzione non possibile.

1) Le limitazioni funzionali per le varianti destinate all'esportazione di SINUMERIK 840DE sl/SINUMERIK 840DE/840DiE/810DE powerline sono di "max. 4 assi interpolanti".

## Struttura delle descrizioni



Tutte le funzioni e le possibilità di impiego sono state descritte, per quanto possibile, secondo una struttura interna unitaria. Grazie alla suddivisione in diversi livelli informativi è possibile accedere in modo mirato alle informazioni necessarie.

### 1. Funzione

Questa parte teorica serve in primo luogo al neofita dell'NC come base di apprendimento. L'utente riceve informazioni importanti per la comprensione delle funzioni operative.

Si consiglia di leggere il manuale almeno una volta al fine di avere una visione d'insieme delle capacità operative e delle potenzialità del controllo numerico SINUMERIK impiegato.

### 2. Sequenza operativa

In questa sezione è indicata la successione nella quale devono essere premuti i tasti per effettuare l'operazione descritta. Se nelle singole fasi operative è necessario effettuare delle impostazioni oppure avere ulteriori informazioni, queste sono descritte accanto alle riproduzioni dei tasti.

### 3. Ulteriori note

Per motivi di sicurezza alcune funzioni sono bloccate contro l'accesso non autorizzato. Il costruttore della macchina può influenzare o modificare il comportamento della funzione. È assolutamente necessario osservare scrupolosamente le indicazioni del costruttore della macchina.



Questo simbolo fa riferimento alla necessità di dati integrativi per l'ordinazione. La funzione descritta può essere abilitata solo se il controllo numerico contiene l'opzione indicata.



#### Note

Nella documentazione questo simbolo appare sempre quando si deve prendere nota di un argomento particolarmente importante o di argomenti con altri rimandi.



#### Bibliografia

Questo simbolo appare quando determinati aspetti possono essere approfonditi leggendo un'ulteriore documentazione. L'elenco completo dei manuali si trova in appendice al presente Manuale d'uso.

**Significato dei simboli:** **Funzione** **Sequenza operativa** **Ulteriori note** Rinvio ad altri capitoli o documentazione Avvertenza di pericolo Indicazioni aggiuntive o informazioni secondarie Integrazione dei dati per l'ordinazione Spiegazione Descrizione della sintassi Esempi di programmazione

## Contenuto

<b>Introduzione .....</b>	<b>1-17</b>
1.1 Presentazione del prodotto.....	1-18
1.2 Indicazioni relative all'utilizzo.....	1-19
1.3 Inserzione e disinserzione del controllo numerico.....	1-20
<b>Componenti operativi / sequenze operative.....</b>	<b>2-23</b>
2.1 Frontale del pannello operatore.....	2-24
2.1.1 Tasti del frontale del pannello operatore .....	2-24
2.1.2 Tastiera completa standard .....	2-29
2.2 Pulsantiera di macchina (MSTT) .....	2-30
2.2.1 Pulsante di ARRESTO DI EMERGENZA.....	2-31
2.2.2 Modi operativi e funzioni macchina .....	2-31
2.2.3 Comando di avanzamento.....	2-33
2.2.4 Comando mandrino .....	2-35
2.2.5 Interruttore a chiave.....	2-36
2.2.6 Controllo del programma .....	2-37
2.3 SINUMERIK HT 8 .....	2-39
2.4 Suddivisione dello schermo .....	2-42
2.4.1 Rappresentazione degli stati del controllo numerico.....	2-42
2.4.2 Visualizzazione globale dello stato della macchina.....	2-43
2.4.3 Visualizzazione influenza sul programma .....	2-48
2.5 Sequenze operative generali.....	2-50
2.5.1 Sommario programmi e selezione programmi .....	2-50
2.5.2 Passaggio a un'altra finestra di menu.....	2-51
2.5.3 Selezione directory/file.....	2-52
2.5.4 Modifica di immissioni/valori .....	2-53
2.5.5 Conferma/annullamento dell'immissione .....	2-54
2.5.6 Modifica del programma pezzo nell'editor ASCII .....	2-55
2.5.7 Commutazione del canale .....	2-61
2.5.8 Collegamenti di comunicazione M:N .....	2-62
2.5.9 Calcolatrice .....	2-65
2.6 Richiamo dell'help.....	2-66
2.6.1 Guida dell'editor .....	2-68
2.6.2 Help sintetico per i comandi del programma .....	2-69
2.6.3 Help esteso per i comandi del programma.....	2-72
2.7 Lista di job.....	2-73
2.7.1 Descrizione della sintassi per le liste di job .....	2-75
2.7.2 Esempio di una lista di job nel caso di collegamento 1:1 a due canali .....	2-78
2.7.3 Esempio di una lista di job in caso di collegamenti a più canali m:n.....	2-79

2.7.4	Sequenza operativa "Esecuzione della lista di job" .....	2-80
2.7.5	Ridenominazione di pezzi con liste di job .....	2-82
2.7.6	Copia di pezzi con liste di job.....	2-83
2.7.7	Archiviazione dei pezzi con liste di job in caso di M:N .....	2-83
<b>Esempio operativo .....</b>		<b>3-85</b>
3.1	Sequenza operativa tipica.....	3-85
<b>Settore operativo Macchina .....</b>		<b>4-87</b>
4.1	Struttura dei dati del controllo numerico .....	4-89
4.1.1	Modi operativi e funzioni macchina.....	4-90
4.1.2	Gruppo di modi operativi e canali .....	4-92
4.1.3	Visualizzazione di stato con simboli al di sopra dei canali .....	4-93
4.1.4	Visualizzazione a due canali.....	4-94
4.1.5	Selezione e commutazione del modo operativo .....	4-95
4.2	Funzioni e visualizzazioni generali .....	4-98
4.2.1	Avviare/arrestare/interrompere/proseguire il programma pezzo .....	4-98
4.2.2	Visualizzazione del livello del programma .....	4-99
4.2.3	Commutare tra sistema di coordinate macchina (SCM) e sistema di coordinate pezzo (SCP).....	4-100
4.2.4	Visualizzazione di più assi radiali.....	4-102
4.2.5	Visualizzazione degli avanzamenti asse .....	4-103
4.2.6	Visualizzazione delle funzioni G, delle trasformazioni e dei dati di orientamento ..	4-104
4.2.7	Visualizzazione delle funzioni ausiliarie.....	4-105
4.2.8	Visualizzazione delle funzioni modali M .....	4-105
4.2.9	Visualizzazione dei mandrini.....	4-107
4.2.10	Volantino .....	4-108
4.2.11	Stato delle azioni sincrone .....	4-109
4.2.12	Preset.....	4-111
4.2.13	Impostazione del valore reale .....	4-112
4.2.14	Commutazione metrico ↔ pollici .....	4-113
4.3	Ricerca del punto di riferimento .....	4-115
4.4	Modo operativo JOG .....	4-118
4.4.1	Funzione e pagina base.....	4-118
4.4.2	Movimentazione degli assi.....	4-121
4.4.3	Inc: quota incrementale.....	4-122
4.4.4	Repos (riposizionare).....	4-123
4.4.5	SI (Safety Integrated): Consenso utente .....	4-124
4.4.6	Accostamento a sfioro .....	4-125
4.4.7	Visualizzazione dei frame di sistema.....	4-128
4.5	Modo operativo MDA .....	4-131
4.5.1	Funzione e pagina base.....	4-131
4.5.2	Memorizzazione del programma, funzione dei file .....	4-133
4.5.3	Teach In .....	4-134

4.6	Modo operativo Automatico .....	4-136
4.6.1	Funzione e pagina base .....	4-136
4.6.2	Sommario programmi .....	4-138
4.6.3	Caricamento e scaricamento del pezzo/programma pezzo .....	4-139
4.6.4	Protocollo: lista di caricamento dei programmi.....	4-140
4.6.5	Elaborazione dal disco fisso .....	4-141
4.6.6	Accesso a drive di rete esterni .....	4-142
4.6.7	Correzione programma.....	4-144
4.6.8	Impostazione ricerca blocco/destinazione di ricerca .....	4-145
4.6.9	Ricerca blocco esterna accelerata .....	4-149
4.6.10	Ricerca blocco nel modo test del programma, su più canali .....	4-152
4.6.11	Sovramemorizzazione .....	4-154
4.6.12	Influenza sul programma .....	4-156
4.6.13	Spostamento DRF .....	4-160

## **Settore operativo Parametri..... 5-161**

5.1	Dati utensile .....	5-163
5.1.1	Struttura della correzione utensile .....	5-163
5.1.2	Tipi di utensile e parametri utensile .....	5-163
5.2	Correzione utensile.....	5-178
5.2.1	Funzione e pagina base della correzione utensile .....	5-178
5.2.2	Nuovo utensile .....	5-180
5.2.3	Visualizzazione utensile.....	5-181
5.2.4	Cancellazione utensile.....	5-182
5.2.5	Nuovo tagliente .....	5-183
5.2.6	Cancellazione tagliente.....	5-184
5.2.7	Calcolo delle correzioni utensile .....	5-184
5.2.8	Attivare subito la correzione utensile .....	5-185
5.3	Gestione utensili .....	5-186
5.3.1	Funzioni di base della gestione utensili .....	5-187
5.3.2	Visualizzazione/modifica dei dati utensile .....	5-195
5.3.3	Modifica del significato o della rappresentazione dei valori di usura dell'utensile .	5-199
5.3.4	Ampliamento dei dati di rettifica.....	5-202
5.3.5	Caricamento di un utensile .....	5-204
5.3.6	Scaricamento di un utensile.....	5-208
5.3.7	Rilocazione .....	5-210
5.3.8	Dati originali dell'utensile nel catalogo utensili .....	5-211
5.3.9	Dati di correzione utensile nello scaffale utensili.....	5-214
5.3.10	Elaborazione ordini degli utensili .....	5-217
5.4	Parametri R (parametri di calcolo).....	5-225
5.5	Dati di setting .....	5-226
5.5.1	Limitazione del campo di lavoro .....	5-226
5.5.2	Dati JOG .....	5-227

5.5.3	Dati del mandrino .....	5-228
5.5.4	Avanzamento ciclo di prova per funzionamento in DRY .....	5-229
5.5.5	Angolo di partenza per filettatura .....	5-230
5.5.6	Ulteriori dati di setting .....	5-231
5.5.7	Settori protetti .....	5-232
5.5.8	Cambio elettronico .....	5-233
5.6	Spostamento origine .....	5-234
5.6.1	Funzione .....	5-234
5.6.2	Modifica dello spostamento origine impostabile (G54 ...) .....	5-236
5.6.3	Spostamenti origine/Frame globali .....	5-236
5.6.4	Visualizzazione degli spostamenti origine attivi .....	5-239
5.6.5	Visualizzazione degli spostamenti origine programmabili .....	5-240
5.6.6	Visualizzazione degli spostamenti origine esterni attivi .....	5-241
5.6.7	Visualizzazione della somma degli spostamenti origine attivi .....	5-241
5.6.8	Impostazione immediatamente attiva dello spostamento origine attivo e del frame di base .....	5-242
5.6.9	Visualizzazione del valore reale: sistema origine impostabile, SOI .....	5-242
5.7	Definizione dei dati utente .....	5-243
5.7.1	Definizione delle variabili (GUD, PUD, LUD) .....	5-243
5.7.2	Modifica/ricerca dei dati utente .....	5-244
5.7.3	Attivazione dei dati utente (GUD) .....	5-246
5.8	Visualizzazione variabili di sistema .....	5-248
5.8.1	Generazione delle viste di variabili .....	5-249
5.8.2	Gestione delle viste di variabili .....	5-251
5.8.3	Protocollo delle variabili di sistema .....	5-252
<b>Settore operativo Programma .....</b>		<b>6-255</b>
6.1	Tipi di programma .....	6-257
6.1.1	Programma pezzo .....	6-257
6.1.2	Sottoprogramma .....	6-257
6.1.3	Pezzo .....	6-257
6.1.4	Cicli .....	6-257
6.1.5	Memorizzazione del programma .....	6-257
6.1.6	Modelli .....	6-258
6.2	Pagina base Programma .....	6-260
6.3	Editing di programmi con l'editor ASCII standard .....	6-262
6.3.1	Undo e Redo nell'editor ASCII standard .....	6-263
6.3.2	Altri editor opzionali .....	6-264
6.3.3	Protezione selettiva del programma *RO* .....	6-265
6.4	Rappresentazione strutturata di catene sequenziali (opzione) .....	6-267
6.5	Programmazione a catene sequenziali multicanale (opzione) .....	6-271
6.5.1	Viste di programmi pezzo multicanale .....	6-274
6.5.2	Attivazione del rilevamento del tempo .....	6-279
6.5.3	Attivazione della simulazione .....	6-281

6.6	Editor multiplo (opzione).....	6-285
6.6.1	Funzioni di comando e visualizzazione nelle viste ASCII complete.....	6-285
6.6.2	Orientamento dei canali/MPF da visualizzare .....	6-289
6.7	Programmazione libera del profilo.....	6-291
6.7.1	Programmazione del profilo.....	6-292
6.7.2	Gole con scarico nella tecnologia tornitura .....	6-297
6.7.3	Parametrizzazione degli elementi di profilo .....	6-300
6.7.4	Rappresentazione grafica del profilo .....	6-302
6.7.5	Profili simmetrici per la tecnologia fresatura.....	6-303
6.7.6	Impostazione di elementi di profilo in coordinate polari, chiusura del profilo .....	6-306
6.7.7	Guida della programmazione del profilo.....	6-311
6.7.8	Descrizione dei parametri degli elementi di profilo retta/cerchio.....	6-312
6.7.9	Esempi di programmazione per la programmazione libera del profilo .....	6-313
6.7.10	Supporto per cicli .....	6-316
6.8	Simulazione del programma.....	6-317
6.8.1	Uso della funzione di simulazione .....	6-319
6.8.2	Impostazioni di simulazione.....	6-328
6.8.3	Impostazione dei tempi morti.....	6-334
6.8.4	Visualizzazione e colori .....	6-335
6.8.5	Simulazione a sezioni.....	6-336
6.8.6	Rappresentazione veloce nella simulazione per la costruzione di stampi.....	6-337
6.8.7	Simulazione con drive di rete esterno .....	6-339
6.8.8	Simulazione con portautensili orientabile .....	6-340
6.9	Gestione dei programmi .....	6-340
6.9.1	Nuovo pezzo/programma pezzo.....	6-342
6.9.2	Generazione di programmi pezzo o di dati per una directory pezzi .....	6-344
6.9.3	Salvataggio dei dati di attrezzaggio.....	6-345
6.9.4	Selezione di un programma da elaborare .....	6-346
6.9.5	Caricamento/scaricamento programma .....	6-349
6.9.6	Gestione programmi .....	6-350
6.9.7	Funzione copia/inserimento.....	6-351
6.9.8	Cancellazione .....	6-354
6.9.9	Ridenominazione .....	6-355
6.9.10	Abilitazione.....	6-356
6.9.11	Protocollo .....	6-357
6.10	Accesso a drive di rete/ calcolatori esterni .....	6-358

## **Settore operativo Servizi..... 7-361**

7.1	Pagina base Servizi .....	7-362
7.1.1	Lettura in memoria dei dati .....	7-365
7.1.2	Lettura da memoria dei dati.....	7-366
7.1.3	Visualizzazione del protocollo .....	7-367
7.2	Gestione dei dati .....	7-369

7.2.1	Caricamento e scaricamento .....	7-370
7.2.2	Funzione di copia e inserimento .....	7-371
7.2.3	Cancellazione.....	7-372
7.2.4	Modifica delle proprietà .....	7-373
7.3	Selezione dei dati.....	7-377
7.3.1	Directory e aree di memoria speciali .....	7-380
7.3.2	Dati sul disco fisso .....	7-381
7.4	Acquisizione del dato macchina da HMI-Embedded .....	7-384
<b>Settore operativo Diagnostica .....</b>		<b>8-387</b>
8.1	Pagina base Diagnostica .....	8-388
8.2	Allarmi e messaggi.....	8-390
8.3	Visualizzazioni di service .....	8-392
8.3.1	Service asse.....	8-394
8.3.2	Service azionamento.....	8-395
8.3.3	Service Safety Integrated.....	8-396
8.3.4	Emissione dei dati di configurazione .....	8-401
8.3.5	Protocollo degli errori di comunicazione .....	8-402
8.3.6	Registratore di eventi .....	8-402
8.4	Richiamo della pagina di versione .....	8-403
8.4.1	Ordinamento e memorizzazione delle informazioni di versione .....	8-404
8.4.2	Visualizzazione della pagina di versione per i cicli .....	8-405
8.4.3	Emissione delle versioni dei cicli.....	8-407
8.4.4	Visualizzazione dei cicli compilati caricabili .....	8-408
8.5	Interrogazione dello stato PLC.....	8-409
8.5.1	Modifica/cancellazione del valore .....	8-410
8.5.2	Assegnazione degli indirizzi PLC simbolici.....	8-411
8.5.3	Selezione delle maschere degli operandi per lo stato PLC .....	8-416
8.5.4	Funzioni dei file .....	8-417
8.6	Visualizzazione delle risorse di sistema NC .....	8-418
<b>Settore operativo Messa in servizio .....</b>		<b>9-419</b>
9.1	Pagina base per la messa in servizio .....	9-420
9.2	Dati macchina .....	9-422
9.3	NC .....	9-424
9.4	PLC .....	9-425
9.5	Ottimizzazione/Test (SINUMERIK powerline) .....	9-426
<b>Manutenzione .....</b>		<b>10-429</b>
10.1	Dati d'esercizio .....	10-430
10.2	Pulizia.....	10-431

<b>Appendice .....</b>	<b>A-433</b>
A     Abbreviazioni .....	A-434
B     Concetti .....	A-438
<b>Indice analitico .....</b>	<b>I-455</b>
I.1    Indice analitico .....	I-455
I.2    Istruzioni e identificatori .....	I-461



## Spazio per appunti

## Introduzione

1.1	Presentazione del prodotto.....	1-18
1.2	Indicazioni relative all'utilizzo.....	1-19
1.3	Inserzione e disinserzione del controllo numerico.....	1-20

## 1.1 Presentazione del prodotto

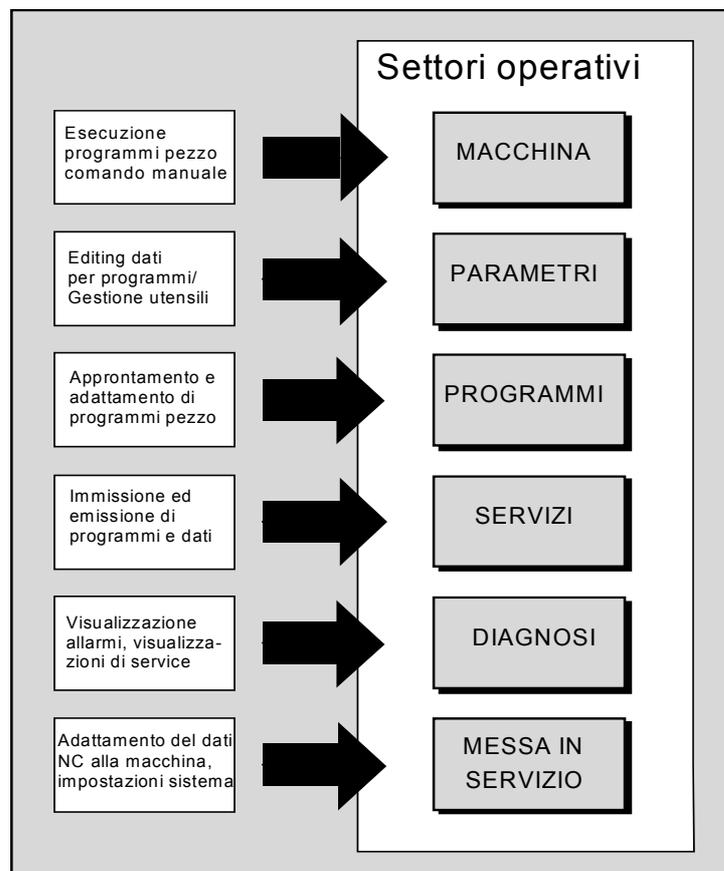
I controlli numerici SINUMERIK sono controlli CNC (**Computerized Numerical Control**) per macchine operatrici (ad es. macchine utensili).

Con il controllo numerico CNC si possono eseguire, tra l'altro, in abbinamento a una macchina utensile, le seguenti funzioni di base:

- creare e adattare i programmi pezzo,
- elaborare programmi pezzo,
- eseguire comandi manuali,
- memorizzare e leggere programmi pezzo e dati,
- editare dati per programmi,
- visualizzare allarmi ed eliminarli in modo mirato,
- editare dati macchina,
- realizzare la comunicazione tra uno o più pannelli operatore (m) o tra uno o più NC (n) (m:n, pannelli operatore m e unità NCK/PLC n).

### Settori operativi

Nel controllo numerico le funzioni di base sono raggruppate nei seguenti settori operativi (evidenziati in grigio):



Tutte le funzioni sono accessibili tramite la superficie operativa del controllo numerico.

La superficie operativa comprende:

- le unità di visualizzazione come ad es. monitor, diodi luminosi ecc.
- gli elementi di comando come ad es. tasti, interruttori, volantini ecc.

Si raccomanda di leggere attentamente il capitolo 2 "Operatività" prima di tutti gli altri capitoli.

Tutti i capitoli successivi presuppongono la conoscenza del capitolo 2!

## 1.2 Indicazioni relative all'utilizzo



### Cautela

Il frontale del pannello operatore o la pulsantiera di macchina possono essere aperti per scopi di service solo da personale qualificato.



### Pericolo

Se si apre il frontale del pannello operatore o la pulsantiera di macchina senza aver scollegato la tensione di alimentazione, sussiste il pericolo di morte.



### Avvertenza

Se i componenti elettronici all'interno del pannello operatore o della pulsantiera di macchina vengono manipolati in modo non appropriato, possono essere irrimediabilmente danneggiati.



Prima di azionare gli elementi di comando del frontale del pannello operatore:

leggere attentamente i chiarimenti riportati nella presente documentazione!

## 1.3 Inserzione e disinserzione del controllo numerico



### Inserzione



#### Funzione

L'inserzione del controllo numerico o dell'intero impianto può essere realizzata in modi diversi, pertanto:

#### Costruttore della macchina

Osservare le indicazioni del costruttore della macchina!

Dopo l'inserzione appare la pagina "Ricerca del punto di riferimento" oppure una pagina base stabilita dal costruttore della macchina.

Macchina		Jog	
Reset canale			
Programme interrotto			
SCM	Posizione	Mandrino master S1	
-X	0.000 mm	Reale.. + 0.000 giri/min	
+Y	0.000 mm	Rich.. 0.000 giri/min	
+Z	0.000 mm	Pos.. 0.000 grd	
+	0.000 mm	0.000 %	
		Potenza [%] <input type="text"/>	
		Avanzamento mm/min	REF
		Reale 0.000 0.000 %	
		Rich 0.000	
		Utensile	
		▶ Utensile preselezionato:	
		▶ ◀	
		G0 G91	

### Disinserzione



Per disinserire il controllo numerico o l'intero impianto:

#### Costruttore della macchina

Osservare le indicazioni del costruttore della macchina!



## Sequenza operativa

Premendo il tasto "Commutazione settore" vengono visualizzati i settori operativi sulla barra orizzontale dei softkey e i modi operativi sulla barra verticale. Da questa situazione operativa è possibile, azionando questo tasto, commutare nella barra menu di settore e selezionare un altro modo operativo oppure un altro settore operativo.

Macchina				Jog					
Reset canale				Programma interrotto				Auto	
								MDA	
MKS Posizione Spostam. Repos				Funz. ausiliarie				JOG	
+ X	900.000	mm	0.000	M0				REPOS	
- Y	-156.000	mm	0.000	M0				REF	
+ Z	230.000	mm	0.000	M0					
				H0.000000					
				H0.000000					
				H0.000000					
				Avanzamento mm/min					
				Reale 3000.000 0.0 %					
				Rich 3000.000					
				Utensile					
				▶T0 D0◀					
				▶T0 D0◀					
				▶T0 D0◀					
				G1					
Macchina	Parametri	Programma	Servizi	Diagnosi	Messa in servizio				



Premendo due volte il tasto "Commutazione settore" si può commutare tra i due settori operativi selezionati per ultimi, ad esempio dal settore operativo "Parametri" al settore operativo "Macchina" e viceversa.

**Spazio per appunti**

## Componenti operativi / sequenze operative

2.1	Frontale del pannello operatore.....	2-24
2.1.1	Tasti del frontale del pannello operatore .....	2-24
2.1.2	Tastiera completa standard .....	2-29
2.2	Pulsantiera di macchina (MSTT) .....	2-30
2.2.1	Pulsante di ARRESTO DI EMERGENZA .....	2-31
2.2.2	Modi operativi e funzioni macchina.....	2-31
2.2.3	Comando di avanzamento .....	2-33
2.2.4	Comando mandrino .....	2-35
2.2.5	Interruttore a chiave .....	2-36
2.2.6	Controllo del programma .....	2-37
2.3	SINUMERIK HT 8 .....	2-39
2.4	Suddivisione dello schermo .....	2-42
2.4.1	Rappresentazione degli stati del controllo numerico .....	2-42
2.4.2	Visualizzazione globale dello stato della macchina .....	2-43
2.4.3	Visualizzazione influenza sul programma .....	2-48
2.5	Sequenze operative generali .....	2-50
2.5.1	Sommario programmi e selezione programmi.....	2-50
2.5.2	Passaggio a un'altra finestra di menu.....	2-51
2.5.3	Selezione directory/file.....	2-52
2.5.4	Modifica di immissioni/valori .....	2-53
2.5.5	Conferma/annullamento dell'immissione .....	2-54
2.5.6	Modifica del programma pezzo nell'editor ASCII.....	2-55
2.5.7	Commutazione del canale .....	2-61
2.5.8	Collegamenti di comunicazione M:N .....	2-62
2.5.9	Calcolatrice .....	2-65
2.6	Richiamo dell'help .....	2-66
2.6.1	Guida dell'editor .....	2-68
2.6.2	Help sintetico per i comandi del programma .....	2-69
2.6.3	Help esteso per i comandi del programma .....	2-72
2.7	Lista di job.....	2-73
2.7.1	Descrizione della sintassi per le liste di job .....	2-75
2.7.2	Esempio di una lista di job nel caso di collegamento 1:1 a due canali.....	2-78
2.7.3	Esempio di una lista di job in caso di collegamenti a più canali m:n .....	2-79
2.7.4	Sequenza operativa "Esecuzione della lista di job" .....	2-80
2.7.5	Ridenominazione di pezzi con liste di job .....	2-82
2.7.6	Copia di pezzi con liste di job .....	2-83
2.7.7	Archiviazione dei pezzi con liste di job in caso di M:N .....	2-83

## 2.1 Frontale del pannello operatore

### Esempio

Sull'esempio del frontale del pannello operatore SINUMERIK OP 012 sono qui spiegati i componenti operativi disponibili per il comando dei controlli numerici SINUMERIK e delle macchine di lavorazione.

### Caratteristiche

Il frontale del pannello operatore OP 012 con display a colori TFT da 12,1" e 800 x 600 pixel (SVGA) ha una tastiera a membrana con 59 tasti, 2 x (8 + 2) softkey orizzontali, 2 x 8 softkey verticali e un mouse integrato. Come tasti diretti nel PLC sono utilizzabili i 2 x 8 softkey verticali.

**A** Display

**B** Blocco alfanumerico

Tasti di correzione/tasti cursore

**C** Mouse e tasti del mouse

**1** Tasti di settore macchina

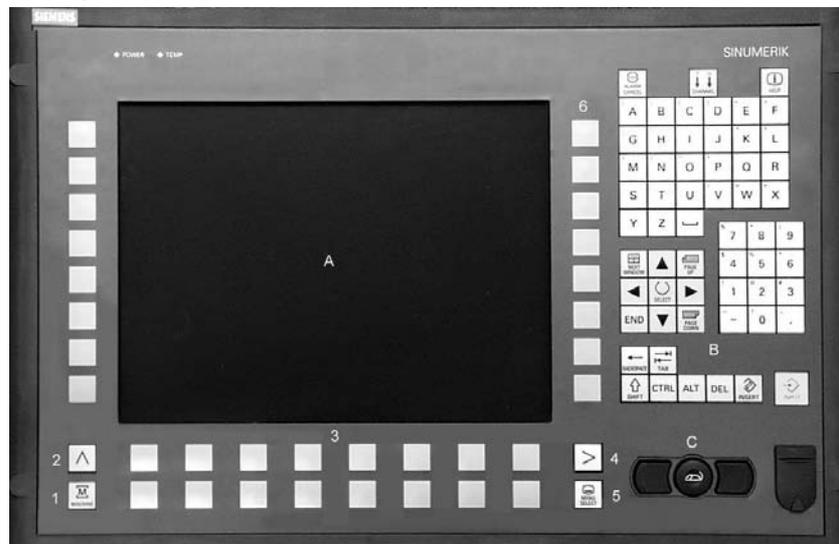
**2** Recall (ritorno)

**3** Barra dei softkey (orizzontale)

**4** Tasti ecc. (ampliamento del menu)

**5** Tasto di commutazione settore

**6** Barra dei softkey (verticale)



### 2.1.1 Tasti del frontale del pannello operatore



#### Tasti del frontale del pannello operatore

Qui di seguito vengono raffigurati e spiegati gli elementi della tastiera operativa e la loro rappresentazione nella presente documentazione. I tasti contrassegnati con un asterisco (\*) corrispondono al layout della tastiera americana.



#### Tasti softkey

Tasti ai quali è assegnata una funzione tramite una barra dei menu sullo schermo.

- Con i softkey orizzontali si accede ad un settore operativo con differenti alberi di menu. Ad ogni voce di menu orizzontale è abbinata una corrispondente barra verticale di menu/occupazione dei softkey.
- I softkey verticali sono occupati da funzioni relative al softkey orizzontale attualmente attivo.

Parametri



Azionando un softkey verticale viene richiamata la corrispondente funzione. L'occupazione della barra verticale dei softkey può cambiare se sotto una funzione è possibile selezionare ulteriori sottofunzioni.

#### **Softkey (orizzontale oppure verticale):**

Questa rappresentazione di un tasto indica che bisogna selezionare un determinato settore operativo o una voce di menu, oppure che bisogna eseguire determinate funzioni per poter ottenere le funzioni descritte nel corrispondente capitolo.

#### **Tasto di settore macchina**

Salto diretto nel settore operativo "Macchina".

#### **Tasto Recall**

Ritorno al menu sovraordinato. Con il tasto Recall la finestra viene chiusa.

#### **Tasto etc.**

Ampliamento della barra orizzontale dei softkey nello stesso menu.

#### **Tasto di commutazione settore**

Con questo tasto è possibile visualizzare il menu base in qualsiasi settore operativo e in qualsiasi situazione operativa. Premendo due volte questo tasto si commuta dal settore operativo attuale a quello precedente.

Il menu principale standard si dirama nei settori operativi:

1. Macchina
2. Parametri
3. Programma
4. Servizi
5. Diagnostica
6. Messa in servizio

#### **Tasto Shift**

Commutazione dei tasti con assegnazione doppia.

#### **Commutazione di canale**

In caso di più canali si può commutare da un canale all'altro (da canale 1 a n).

Se è presente l'opzione "Menu canali", vengono visualizzati sui softkey tutti i collegamenti di comunicazione esistenti con le altre NCU con i loro rispettivi canali.

(vedere il capitolo "Commutazione del canale")



### Tasto di tacitazione allarme

Premendo questo tasto si tacita l'allarme contrassegnato dal segno di cancellazione.



### Tasto informazioni

Questo tasto può essere utilizzato per avere chiarimenti ed informazioni sullo stato operativo attuale (ad es. per le funzioni di programmazione, diagnostica, PLC, allarmi).

La "i" nella riga di dialogo sta ad indicare questa possibilità.



### Tasto di selezione finestra

Se sullo schermo sono visualizzate più finestre, mediante il tasto di commutazione finestra è possibile passare da una finestra all'altra: la finestra attiva viene evidenziata di volta in volta da una cornice più spessa.

Le impostazioni tramite tasti, ad es. i tasti di cambio pagina, hanno effetto solo nella finestra evidenziata da cornice (finestra attiva).



### Cursore verso l'alto



### Cursore verso il basso



### Cursore verso sinistra



### Cursore verso destra



### Pagina avanti (PAGE DOWN)

Consente di scorrere le pagine video in avanti.

In un programma pezzo è possibile scorrere in avanti le pagine (verso la fine del programma) o **indietro** (verso l'inizio del programma).



### Pagina indietro (PAGE UP)

Si ritorna alla pagina precedente.

I tasti di scorrimento hanno effetto solo nella finestra visibile/visualizzata. La barra di scorrimento indica quale parte del programma/documento/ ... è selezionata.



### Tasto di cancellazione (Backspace)

Cancella i caratteri da destra a sinistra



### Spazio (Blank)



### Tasto di selezione

- Tasto di selezione per valori predefiniti nei campi di immissione e nelle liste di selezione che sono identificate con questo simbolo di tasto.
- Attivare o disattivare un campo:

= attivo

= attivo

= non attivo

= non attivo

Pulsante di selezione multipla  
(possono essere selezionati  
diversi campi o nessun campo)

Pulsante di selezione singola/  
opzionale (può essere selezionato  
sempre solo un campo)



### Tasto di editing / Tasto Undo

- Commutazione in tabelle e campi di immissione nella modalità editing (in questo caso il campo di immissione si trova nella modalità inserimento) oppure
- Funzione UNDO su elementi delle tabelle e su campi di immissione (abbandonando un campo con il tasto di editing il valore non viene confermato ma si ripristina il valore precedente = UNDO).



### Tasto di fine riga

- Con questo tasto si sposta il cursore nell'editor sulla fine della riga della pagina aperta.
- Posizionamento rapido del cursore su un gruppo di campi di immissione correlati.
- Agisce come il tasto Tab



### Tasto di cancellazione

Il valore di un campo di parametri viene cancellato.  
Il campo di parametri resta vuoto.



### Tasto di input

- Accettazione di un valore editato
- Apertura/chiusura di una directory
- Apertura di un file



### Tasto di tabulazione



### Tasto Ctrl



### Tasto Alt



\*



\*



\*



**Tool Offset** Passa direttamente alla correzione utensile

### Gestione programma Sommario del programma

**Un programma può essere aperto con l'editor dei testi.**

**Alarm** Passa direttamente alla pagina degli allarmi

**Tasto utente** (viene progettato dall'utente).

### Note

I tasti identificati con \* hanno anche una funzione collegata con i pacchetti ShopMill/ShopTurn.



### Hardkey "PROGRAMMA"



Per la funzione deve essere possibile trovare almeno un programma editato in precedenza con sufficienti diritti di lettura. Inoltre questo programma non può essere aperto contemporaneamente dalla simulazione o da un'altra applicazione. Non sono nemmeno possibili ulteriori azioni come caricare, copiare, selezionare, etc. ed il programma non può essere eseguito nell'NC. Questi casi vengono segnalati con gli allarmi 1203xx .

Azionando questo Hardkey è possibile riaprire e visualizzare l'ultimo programma pezzo o file editato nel settore Programma indipendentemente dal settore operativo attuale:

- nel settore operativo Programma, con l'editor aperto, viene visualizzato l'ultimo programma editato.
- Da altri settori operativi viene eseguito il salto all'editor aperto nel settore Programma e viene visualizzato lo stato dell'editor prima dell'uscita dallo stesso.

Se l'editor **non è aperto**:

- se ci si trova in un'altra applicazione viene eseguito il salto al settore Programma e l'editor viene aperto con l'ultimo programma editato.

## 2.1.2 Tastiera completa standard



È possibile collegare una tastiera completa standard. Oltre a questa tastiera completa è necessaria, tuttavia, anche una pulsantiera di macchina.

I tasti funzionali speciali della tastiera operativa possono essere usati anche con la tastiera completa. La tabella seguente indica a quali tasti del pannello operatore sono abbinati i softkey orizzontali/verticali e i tasti speciali:

### Abbinamento dei softkey

Tastiera completa	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11	F12
con SHIFT	soft. vertic. 1	soft. vertic. 2	soft. vertic. 3	soft. vertic. 4	soft. vertic. 5	soft. vertic. 6	soft. vertic. 7	soft. vertic. 8	>	MACHINE		
senza SHIFT	soft. orizz. 1	soft. orizz. 2	soft. orizz. 3	soft. orizz. 4	soft. orizz. 5	soft. orizz. 6	soft. orizz. 7	soft. orizz. 8	▲	MENU SELECT	↓ ↓	HELP
Tastiera completa	5	Esc	Insert	Home	Page Up	Page Down	Enter	Tab				
senza SHIFT	SELECT	ALARM CANCEL	INSERT	TEXT WINDOW	PAGE UP	PAGE DOWN	INPUT	END				

La tabella seguente indica a quali tasti del pannello operatore sono abbinati gli Hardkey della tastiera MF-2 di un PC:

### Abbinamento degli hardkey

Hardkey	Hardkey 1	Hardkey 2	Hardkey 3	Hardkey 4	Hardkey 5	Hardkey 6	Hardkey 7	Hardkey 8				
MFII con SHIFT	F11					F12	F10					
MFII senza SHIFT								F10				
MFII-Num Block		END	Page Down	Home	Page Up							
Tastiera operativa	M-Position	PROGRAM	OFFSET	PROGRAM MANAGER	ALARM	CUSTOM	MACHINE	MENU SELECT				



### Cautela

La tastiera completa standard non corrisponde alle caratteristiche (immunità ai disturbi) di un controllo numerico SINUMERIK, ed è pertanto consigliabile utilizzarla solo per scopi di messa in servizio e di service.

### Ulteriori note

Poiché nel controllo numerico è utilizzato il sistema Windows in inglese, anche la lingua della tastiera è l'inglese. La lingua non può essere commutata.

## 2.2 Pulsantiera di macchina (MSTT)

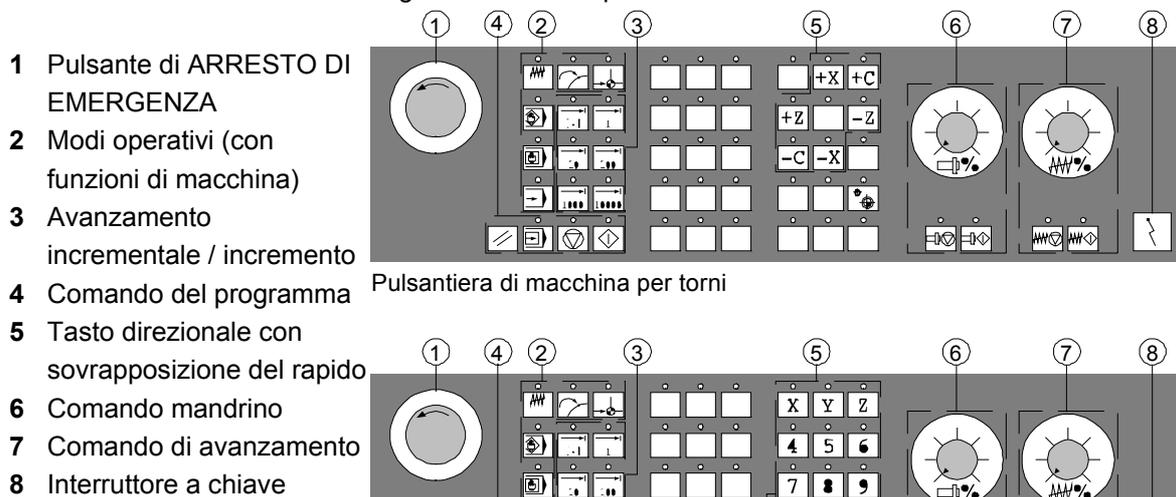


Determinate azioni sulla macchina utensile, come ad esempio la movimentazione degli assi o l'avvio del programma, possono essere effettuate solo tramite una pulsantiera di macchina.

La macchina utensile può essere equipaggiata con una pulsantiera di macchina standard SIEMENS oppure con una pulsantiera di macchina specifica del costruttore della macchina utensile.

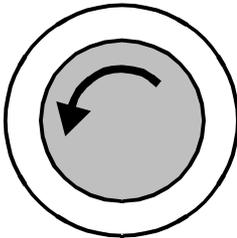
Viene descritta la pulsantiera di macchina SIEMENS da 19" (lo standard). Se viene usata una pulsantiera di macchina diversa, consultare le Istruzioni d'uso del costruttore della macchina utensile.

La pulsantiera di macchina standard della SIEMENS è dotata dei seguenti elementi operativi:



Pulsantiera di macchina per fresatrici

## 2.2.1 Pulsante di ARRESTO DI EMERGENZA



**Costruttore della macchina**

### Pulsante di ARRESTO DI EMERGENZA

Il pulsante rosso va azionato in situazioni d'emergenza:

1. quando vi è pericolo di morte per le persone,
2. quando possono verificarsi danni alla macchina o al pezzo.

Di regola mediante il pulsante di ARRESTO DI EMERGENZA vengono arrestati tutti gli azionamenti con la coppia massima disponibile.

Per ulteriori o diverse reazioni al pulsante di ARRESTO DI EMERGENZA:

Vedere le indicazioni del costruttore della macchina utensile.

## 2.2.2 Modi operativi e funzioni macchina



### Modi operativi

Il modo operativo attivo viene segnalato dal rispettivo LED acceso.

I tasti contrassegnati con un asterisco (\*) corrispondono al layout della tastiera americana.

Premendo un "tasto dei modi operativi" viene attivato, se consentito, il modo operativo corrispondente, mentre tutti gli altri modi operativi e funzioni vengono disattivati.



### JOG

(Jogging)

Movimento convenzionale degli assi mediante:

- movimento continuo degli assi tramite i tasti direzionali,
- movimento ad incrementi degli assi tramite i tasti direzionali,
- volantino



### MDA

(Manual Data Automatic)

Comando della macchina utensile mediante esecuzione di un blocco o una serie di blocchi. L'immissione dei blocchi viene eseguita tramite il pannello operatore.



### Automatico

Comando della macchina mediante esecuzione automatica dei programmi.

## Tasti di incremento



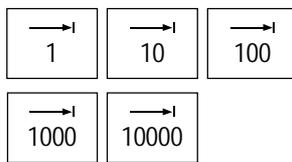
Le funzioni di incremento si possono attivare in combinazione con i seguenti modi operativi:

- modo operativo "JOG"
- modo operativo "MDA/Teach in"



### Inc VAR (Incremental Feed VARIABLE)

Moto incrementale con progressione variabile  
(vedere il settore operativo Parametri, Dati di setting).



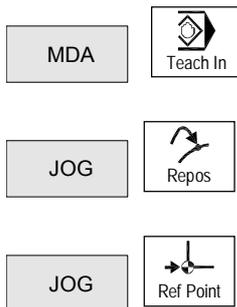
### Inc (Incremental Feed)

Moto incrementale con progressione fissa di 1, 10, 100, 1000, 10000 incrementi.

L'analisi del valore incrementale dipende da un dato macchina.



## Funzioni di macchina



### Teach In

**Approntamento di un programma in dialogo interattivo con la macchina nel modo operativo "MDA".**

### Repos

Riposizionamento

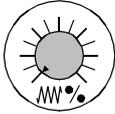
Riaccostamento al profilo nel modo operativo "JOG".

### Ref

Accostamento al punto di riferimento

Accostamento del punto di riferimento (Ref) nel modo operativo "JOG".

### 2.2.3 Comando di avanzamento



Avanzamento override del rapido (interruttore di correzione avanzamento)

**Campo di regolazione:**

Dallo 0% al 120% dell'avanzamento programmabile.

In rapido non viene superato il 100%.

**Impostazioni:**

0%, 1%, 2%, 4%, 6%, 8%, 10%, 20%, 30%, 40%, 50%, 60%, 70%, 75%, 80%, 85%, 90%, 95%, 100%, 105%, 110%, 115%, 120%



**Arresto avanzamento**

Premendo il tasto Feed Stop (arresto avanzamento):

- viene interrotta l'elaborazione del programma in corso,
  - gli azionamenti degli assi vengono arrestati,
- non appena l'arresto avanzamento viene accettato dal controllo numerico, il corrispondente LED si accende.

Nel settore di testa (visualizzazione dell'influenza sul programma) compare FST (=Feed Stop)

**Esempio:**

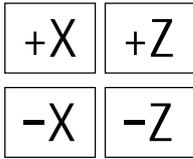
- nel modo operativo "MDA" si trova un errore durante l'elaborazione di un blocco
- si deve eseguire un cambio utensile.



**Avvio avanzamento**

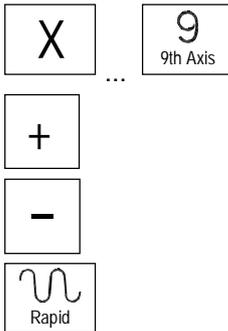
Premendo il tasto Feed Start (avvio avanzamento):

- si prosegue nel programma pezzo dal blocco attuale
- l'avanzamento è portato al valore definito nel programma,
- non appena l'avvio avanzamento viene accettato dal controllo numerico, si accende il corrispondente LED.

**Tasti di selezione assi (per torni):**

Gli assi selezionati (X ... Z) si muovono in direzione positiva.

Gli assi selezionati (X ... Z) si muovono in direzione negativa.

**Tasti di selezione assi (per fresatrici):**

Si selezionano gli assi (X ... 9) da muovere

in direzione positiva premendo il tasto "+" oppure

in direzione negativa premendo il tasto "-".

**Sovrapposizione del rapido**

Premendo questo tasto insieme al tasto "+" opp. "-", l'asse viene mosso in rapido.

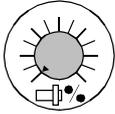
**Costruttore della macchina**

- Gli incrementi ed i campi di regolazione qui riportati si riferiscono a macchine standard.
- Gli incrementi ed i campi di regolazione possono essere modificati liberamente dal costruttore della macchina in base ad esigenze specifiche di impiego!
- Le velocità di avanzamento /rapido e i valori relativi alle posizioni dell'override avanzamento (quando esso è attivo anche come override del rapido) vengono definiti con i dati macchina (vedere le indicazioni del costruttore della macchina utensile).

**WCS/MCS (SCM/SCP)**

Con il softkey WCS/MCS (SCM/SCP) o con il tasto corrispondente della pulsantiera di macchina è possibile commutare dal sistema di coordinate di macchina a quello delle coordinate pezzo e viceversa.

## 2.2.4 Comando mandrino



### Override del mandrino (selettore di correzione velocità mandrino)

Il selettore a posizioni fisse consente di aumentare o diminuire la velocità programmata del mandrino "S" (corrisponde al 100%). La velocità impostata del mandrino "S" viene visualizzata sullo schermo nella pagina "Mandrini" come valore assoluto ed in percentuale (softkey verticale nella pagina base).

#### Campo di regolazione:

dal 50% fino al 120% della velocità programmata del mandrino

#### Incremento:

il 5% da una posizione all'altra



### Arresto mandrino

Premendo il tasto "Arresto mandrino":

la velocità di rotazione del mandrino viene ridotta fino all'arresto del mandrino,

subito dopo l'"Arresto mandrino" si accende il rispettivo LED.

#### Esempio:

durante l'esecuzione di un cambio utensile,

nell'impostazione di funzioni S, T, H, M durante la messa a punto.



### Start mandrino

Premendo il tasto "Start mandrino":

la velocità di rotazione del mandrino viene portata al valore definito nel programma,

non appena lo "Start mandrino" viene accettato dal controllo numerico, il rispettivo LED si accende.



### Costruttore della macchina

- I valori di incremento indicati e il campo di regolazione sono validi per dati macchina (DM) standard. I relativi dati macchina (DM) possono essere modificati dal costruttore della macchina utensile per determinate applicazioni specifiche!
- Mediante un dato macchina o un dato di setting vengono definiti la velocità massima del mandrino e i valori per le posizioni di override della velocità del mandrino (vedere le indicazioni del costruttore della macchina utensile).

## 2.2.5 Interruttore a chiave



### Costruttore della macchina

Il costruttore della macchina può abbinare alle singole posizioni determinate funzioni. L'utente può inoltre stabilire individualmente l'accesso ai programmi, ai dati e alle funzioni, impostando i dati macchina relativi al pannello operatore.

### Interruttore a chiave SIEMENS

L'interruttore a chiave dei SINUMERIK 840D/810D dispone di quattro posizioni, alle quali sono associati i livelli di protezione da 4 a 7.

L'interruttore a chiave è dotato di tre chiavi con colori diversi che possono essere estratte in determinate posizioni

#### Posizioni dell'interruttore



Posizione 0  
Nessuna chiave  
Livello di protezione 7

Diritto di accesso  
con minima valenza



Posizione 1  
Chiave 1 **nera**  
Livello di protezione 6



Posizione 2  
Chiave 1 **verde**  
Livello di protezione 5



Posizione 3  
Chiave 1 **rossa**  
Livello di protezione 4

Diritto di accesso  
con massima valenza



### Modifica del diritto di accesso

Un'eventuale modifica del diritto di accesso (ad es. in seguito alla modifica della posizione dell'interruttore a chiave) non modifica automaticamente la struttura della pagina attuale, bensì la struttura successiva (ad es. aprendo e chiudendo una directory).  
Nell'esecuzione di una funzione vengono controllati i diritti di accesso validi in quel momento.

Se il PLC è in stato di arresto, l'immagine di ingresso della pulsantiera di macchina non viene interrogata. Ne deriva che le posizioni dell'interruttore a chiave nella fase di avviamento del controllo numerico non vengono valutate.

	Password	Per impostare il diritto di accesso esiste anche la possibilità di digitare tre password nel settore operativo "Messa in servizio". Le posizioni dell'interruttore a chiave sono irrilevanti se la password è già stata impostata.
	Bibliografia	/IAD/, Manuale per la messa in servizio 840D /IAC/, Manuale per la messa in servizio 810D

## 2.2.6 Controllo del programma

		<b>NC Start</b> Premendo il tasto "NC Start" viene avviato il programma pezzo (il nome del programma viene visualizzato nell'intestazione) a partire dal blocco attuale ed il rispettivo LED si accende.
		<b>NC Stop</b> Premendo il tasto "NC Stop" l'esecuzione del programma pezzo viene interrotta e il rispettivo LED si accende. Per riprendere l'esecuzione basta premere "NC Start".
		<b>Blocco singolo</b> Questa funzione consente di eseguire un programma pezzo blocco per blocco. Essa può essere attiva nei modi operativi "Automatico" e "MDA". Appena la funzione "Blocco singolo" viene attivata, il rispettivo LED si accende. Nel corso della lavorazione con la funzione "Blocco singolo": <ul style="list-style-type: none"> <li>• si visualizza sullo schermo (nella riga Visualizzazione influenza programma) Alt nel ciclo,</li> <li>• (nello stato di fine esecuzione di un blocco) nella riga dei messaggi del canale viene visualizzato il testo "Stop: Blocco singolo ultimato" (funzionamento interrotto),</li> <li>• il blocco attuale del programma pezzo viene elaborato solo se si preme il tasto "NC Start",</li> <li>• dopo l'esecuzione di un blocco la lavorazione viene arrestata, il blocco successivo (nel frattempo divenuto blocco attuale) viene eseguito premendo il tasto "NC Start".</li> </ul> <p>La funzione può essere disattivata premendo di nuovo il tasto "Blocco singolo".</p>



Questa funzione dipende dall'impostazione sotto "Influenza sul programma" nel settore operativo Macchina.

### Reset (Ripristino)

Premendo il tasto di <Reset>:

- viene interrotta l'elaborazione dell'attuale programma pezzo.
- vengono cancellati i messaggi provenienti dalla sorveglianza (eccetto POWER ON, NC Start e allarmi "Tacitare allarme").
- Il canale passa nello stato di "Reset" cioè
  - il controllo numerico CN resta sincronizzato con la macchina,
  - il controllo numerico si trova in posizione di default e pronto per una nuova esecuzione del programma.



Bibliografia

/FB/, Descrizione delle funzioni K1, BAG, canale, funzionamento del programma.

## 2.3 SINUMERIK HT 8



L'Handheld Terminal SINUMERIK HT 8 mobile unisce le funzioni di un pannello operatore e di una pulsantiera di macchina ed è quindi particolarmente adatto per la supervisione, il comando, il Teach In e la programmazione in vicinanza delle macchine di:

- apparecchi di manipolazione/robot
- macchine utensili
- macchine di produzione

Il display a colori TFT da 7,5" offre la possibilità di comando a sfioramento (Touch). Inoltre è disponibile una tastiera a membrana per il movimento degli assi, l'immissione di cifre, il comando del cursore e le funzioni della pulsantiera di macchina, come ad es. avvio e arresto.

### Presupposto

Per utilizzare l'HT 8 è necessario disporre dei diritti di operatore.



### Utilizzo della tastiera

Per la descrizione dei singoli tasti vedere il capitolo Pulsantiera di macchina.



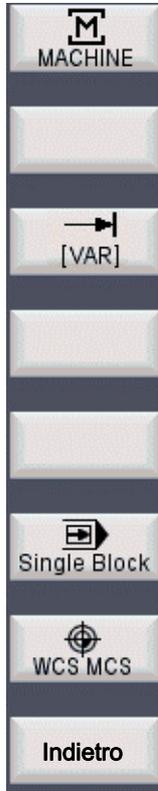
### Costruttore della macchina

Ai quattro tasti utente è possibile assegnare una funzione qualsiasi; i tasti possono essere infatti configurati dal costruttore della macchina in base alle esigenze del cliente.

Il tasto <STANDBY> attualmente non è associato ad alcuna funzione.

**Tasto <U>**

Con il tasto <U> appare la barra dei softkey CPF:

**Softkey CPF  
(Control Panel Function)**

I softkey CPF sono tasti della pulsantiera di macchina emulati dal software HMI. Se HT 8 è selezionato, con il tasto <U> appare il menu CPF. In caso di cambio di settore, il menu scompare automaticamente.

Sono disponibili i softkey seguenti (vedere la figura a sinistra):

- Softkey <MACHINE>: selezione del settore operativo “Macchina” (corrisponde a <Shift> + <F10>).
  - Softkey < [VAR] >: selezione avanzamento asse di tipo incrementale.
- Softkey <Single Block>: attivazione/disattivazione della lavorazione blocco singolo.
- Softkey <WCS MCS>: commutazione SCP ↔ SCM.
- Softkey "Indietro": scomparsa menu CPF; ripristino della riga di dialogo e dei softkey.

Il menu CPF non compare se è attivo il menu settore o il menu canale.

Con il softkey <MACHINE> la funzione “Visualizzazione a più canali” è disponibile anche con HT 8. La visualizzazione del relativo stato avviene tramite la visualizzazione globale dello stato della macchina (intestazione).

**Tasti di movimento**

Per orientare gli assi con i tasti di movimento è necessario selezionare il modo operativo JOG o MDA / Teach In.

La dicitura dei 12 tasti di movimento sulla custodia viene visualizzata sul Touch Panel. La visualizzazione della dicitura per un numero max. di 6 assi avviene tramite il programma PLC (costruttore della macchina).

Se le diciture per i tasti di movimento sono visualizzate, tutti gli altri softkey non possono essere utilizzati.

**Commutazione di canale**

La commutazione di canale avviene tramite il comando a sfioramento del pulsante nella visualizzazione globale dello stato della macchina:



## Tastiera virtuale

La tastiera virtuale viene visualizzata dal settore operativo di volta in volta visualizzato. In caso di cambio di settore o di chiusura dell'applicazione, la tastiera scompare automaticamente. La tastiera virtuale è visualizzata sopra l'intera intestazione e può essere spostata se si collega un mouse.

## Commutazione della lingua

La lingua della tastiera virtuale può essere commutata online in: tedesco, inglese, francese, spagnolo.



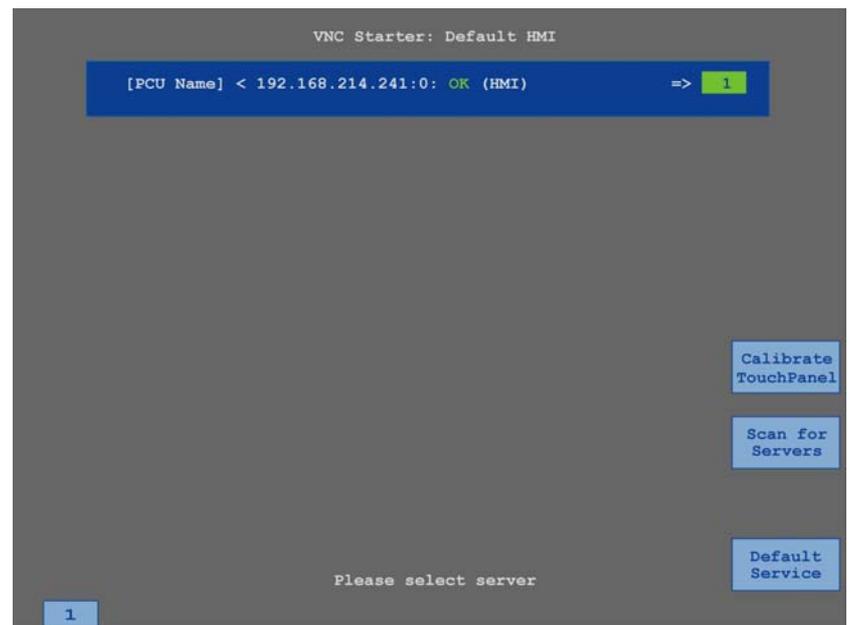
La tastiera virtuale può essere visualizzata e nascosta in tutti i settori operativi tramite un campo a sfioramento nei softkey verticali. Questo campo a sfioramento viene visualizzato **solo** quando l'HT 8 o il Touch Panel sono attivi.

## Calibrazione del Touch Panel

Per eseguire una calibrazione, premere contemporaneamente i tasti <Recall> + <MENU SELECT>, per avviare il livello Command:

1. Avviare il processo di calibrazione con il pulsante "Calibrate TouchPanel".
2. Seguire le istruzioni sullo schermo e toccare in successione i tre punti di calibratura.

La calibrazione è quindi conclusa.



Premere quindi il softkey orizzontale oppure il pulsante "1" per ripristinare il collegamento alla PCU desiderata e per tornare alla superficie operativa HMI-Advanced.

## Bibliografia

Manuale "Componenti operativi e connessioni in rete"



## 2.4 Suddivisione dello schermo

### 2.4.1 Rappresentazione degli stati del controllo numerico

Visualizzazione globale dello stato macchina

The screenshot displays the following information:

- Top Status Bar:**
  - Macch 1 (1), CHAN1 (4), Jc 6 (6), WPF.DIR (7), WELLE1.MPPF (7)
  - Canale interrotto (2), Programma interrotto (8)
  - Stop: NC-Ready assente (3), DRY|ROV (9)
- SCM Posizione Spostam. Repos (11):**
  - + X 900.000 mm 0.000
  - Y -156.000 mm 0.000
  - + Z 230.000 mm 0.000
- Funz. ausiliarie (11):**
  - M0, M0, M0, M0, M0
  - H0.000000, H0.000000, H0.000000
- Avanzamento mm/min (11):**
  - Reale 3000.000 0.0 %
  - Rich 3000.000
- Utensile (11):**
  - Utensile selezionato: G0, G91
- Bottom Navigation Bar (18):**
  - Macchina, Parametri, Programma, Servizi, Diagnosi, Messa in servizio
- Vertical Softkeys (19):** Auto, MDA, JOG, REPOS, REF

- 1 Settori operativi
- 2 Stato del canale
- 3 Messaggi operativi del canale
- 4 Nome del canale
- 5 Riga per allarmi e messaggi
- 6 Modo operativo, sottomodo operativo (incremento, se rilevante)
- 7 Nome del programma selezionato
- 8 Stato del programma
- 9 Influenza sul programma
- 10 Ulteriori chiarimenti (help) richiamabili
  - i Le informazioni possono essere visualizzate tramite il tasto i
  - ^ Recall: passaggio al menu sovraordinato
  - > ecc.: ampliamento della barra orizzontale dei softkey nello stesso menu

**11 Finestra di lavoro, visualizzazione NC**

Le finestra di lavoro disponibili nel settore operativo selezionato (Programm-Editor) e le visualizzazioni NC (avanzamento, utensile) sono qui visualizzate.

Le indicazioni di posizione nelle finestre di lavoro mostrano prima dell'unità il simbolo del diametro  $\varnothing$  se l'attuale asse è un asse radiale e se è stato impostato il sistema di coordinate pezzo. Se viene disattivata la programmazione del diametro con DIAMOF, scompare anche il simbolo prima dell'unità.

**12 Riga di dialogo con le indicazioni per l'operatore**

Per determinate funzione appaiono qui le indicazioni per l'operatore (se disponibili).

**13 Finestra attiva**

La finestra selezionata viene identificata con una propria cornice.

La riga di intestazione della finestra appare invertita. Qui diventano attive le immissioni eseguite con il pannello operatore.

**16 Funzione di Recall, è cioè efficace il tasto ^****17 Funzione etc., è cioè efficace il tasto >****18 Softkey orizzontali****19 Softkey verticali**

Le funzioni softkey disponibili nel settore operativo selezionato compaiono sulla barra orizzontale o verticale dei softkey (sulla tastiera corrispondono ai tasti da F1 a F8).

**Ulteriori note**

In base alle dimensioni dello schermo o alla risoluzione, il layout dello schermo può differire in modo del tutto insignificante dal layout rappresentato precedentemente.

**2.4.2 Visualizzazione globale dello stato della macchina****1 Settori operativi**

Viene visualizzato il settore operativo attivo in quel momento (Macchina, Parametri, Programmi, Servizi, Diagnostica, Messa in servizio).

**2 Stato del canale**

Viene visualizzato lo stato attuale del canale,

- Reset canale
- Canale interrotto
- Canale attivo

**3 Messaggi operativi del canale**

Visualizzazione dei messaggi operativi del canale con simboli:

Per gli stati contrassegnati da questo simbolo  è necessaria una manovra operativa.



- |  |  |
|--|--|
| 1 Arresto:   | nessun NC-Ready  |
| 2 Arresto:   | BAG-Ready  |
| 3 Arresto:   | ARRESTO DI EMERGENZA attivo  |
| 4 Arresto:   | allarme con Stop attivo  |
| 5 Arresto:   | M0/M1 attiva   |
| 6 Arresto:   | blocco terminato nel funzionamento "Blocco singolo"  |
|  7 Arresto: | Cycle-Stop attivo  |
| 8 Attesa:  | manca l'abilitazione alla lettura  |
| 9 Attesa:  | manca l'abilitazione avanzamento assi  |
| 12 Attesa:   | manca l'abilitazione assi  |
| 17 Attesa:   | override avanzamento > 0%  |
| 18 Arresto:  | blocco NC errato   |
| 19 Attesa:   | blocchi NC dall'esterno  |
| 22 Attesa:   | manca l'abilitazione mandrino  |
| 23 Attesa:   | il valore di avanzamento asse è 0  |
| 31 Arresto:  | nessun canale Ready  |
| 45 Arresto:  | SERUPRO ha trovato la destinazione di ricerca e l'NCK si è fermato. SERUPRO è l'abbreviazione di "Search RUn by PROgram test" e rappresenta un nuovo tipo di ricerca blocco. |

Per gli stati contrassegnati da questo simbolo  di solito non è necessaria alcuna manovra operativa.



- |            |  |
|------------|--|
| 10 Attesa: | Tempo di sosta restante __ Sec. per secondi opp.<br>Tempo di sosta restante __ G. per giri |
|            | Questo può essere parametrizzato tramite una variabile BTSS: 0=sec. / 1=giro               |
| 11 Attesa: | manca tacitazione funzione ausiliaria  |
| 13 Attesa: | arresto preciso non raggiunto  |
| 14 Attesa: | per asse di posizionamento   |
| 15 Attesa: | per mandrino   |
| 16 Attesa: | per altro canale   |
| 20 Attesa: | a causa di istruzione SYNACT   |
| 21 Attesa: | ricerca blocco attiva  |



24 Attesa:	per tacitazione cambio utensile
25 Attesa:	per cambio gamma
26 Attesa:	per regolatore di posizione
27 Attesa:	per inizio filettatura
29 Attesa:	per punzonatura
30 Attesa:	per funzionamento sicuro
32 Arresto:	pendolamento attivo
33 Arresto:	scambio assi attivo (cambio blocco impedito perché è stato richiesto uno scambio assi)
34 Attesa:	per rotazione container assi
35 Attesa:	AXCT asse attivo come slave
36 Attesa:	AXCT asse attivo come master
37 Attesa:	AXCT commutazione asse in funzionamento a seguire
38 Attesa:	AXCT commutazione stato interno dell'asse
	I seguenti motivi potrebbero aver provocato questo stato di attesa:
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Attivazione del regolatore di posizione</li> <li>• Richiesta della tacca di zero</li> <li>• Ricerca del punto di riferimento attiva</li> <li>• Cambio blocco parametro attivo</li> <li>• Commutazione sistema di misura attivo</li> <li>• Misura al volo attiva</li> <li>• Rimozione abilitazione regolatore</li> <li>• Commutazione di stato blocco asse/blocco mandrino</li> </ul>
39 Attesa:	AXCT disabilitazione azionamento asse
40 Attesa:	AXCT movimento sovrapposto attivo per l'asse
41 Attesa:	AXCT scambio assi attivo
42 Attesa:	AXCT interpolatore asse attivo
43 Attesa:	ATTESA_ABILITAZIONE_CC: attesa Compile-Cycle
44 Attesa:	durante l'accesso a variabili di sistema
46 Arresto:	ESR attivato
47 Attesa:	la rotazione container assi attende l'arresto mandrino
48 Attesa:	la rotazione container assi attende la riconfigurazione dei dati macchina (New-Config)

- 49 Attesa: scambio assi: l'asse è attualmente accoppiato
- 50 Attesa: scambio assi: Lift fast attivo
- 51 Attesa: scambio assi: New-Config attivo
- 52 Attesa: scambio assi: rotazione container assi attiva
- 53 Attesa: scambio assi: Waitp attivo
- 54 Attesa: scambio assi: l'asse si trova attualmente in un altro canale
- 55 Attesa: scambio assi: l'asse è attualmente l'asse PLC
- 56 Attesa: scambio assi: l'asse è attualmente un asse di pendolamento
- 57 Attesa: scambio assi: l'asse è attualmente l'asse JOG
- 58 Attesa: scambio assi: l'asse è attualmente l'asse di comando
- 59 Attesa: scambio assi: l'asse è attualmente l'asse OEM



- 60 Attesa: scambio assi: l'asse è attualmente un asse slave accoppiato a un master
- 61 Attesa: scambio assi: l'asse è attualmente un asse slave a seguire
- 62 Attesa: scambio assi: l'asse è attualmente un asse slave accoppiato

- 4 Nome del canale Nome del canale in cui viene eseguito il programma.
- 5 Riga di allarmi e messaggi - Allarmi e messaggi oppure  
- Indicazioni programmate nel programma pezzo con l'istruzione MSG (se non sono presenti allarmi)
- 6 Visualizzazione del modo operativo Viene visualizzato il modo operativo momentaneamente selezionato JOG, MDA oppure Auto (automatico).  
il sottomodo operativo attualmente attivo viene visualizzato a fianco del modo operativo. Inoltre, al di sotto di questo, viene visualizzato un eventuale incremento attivo ad es.  
JOG Repos  
1000
- 7 Nome di programma Questo programma può essere eseguito con NC Start.  
Il campo di emissione "Nome del programma" può essere progettato per JOG e MDA (vedere le indicazioni del costruttore della macchina).

## 8 Stato del programma

Viene visualizzato lo stato del programma in corso di elaborazione:

- Programma interrotto
- Programma in corso
- Programma arrestato

Il campo di emissione "Stato del programma" è progettabile ad es. con la funzione "Visualizzazione specifica per canale tramite simboli" (vedere il capitolo 4.1.3 e le indicazioni del costruttore della macchina).

## 9 Visualizzazione influenza sul programma

Le funzioni attivate sono impostabili in modo visibile tramite Influenza sul programma.

(Vedere il capitolo 4.6 Modo operativo Automatico, "Influenza sul programma")

### 2.4.3 Visualizzazione influenza sul programma



#### Funzione

Le funzioni che sono state attivate (impostabili tramite "Influenza sul programma", vedere il capitolo 4.6.12), sono riportate nel settore relativo alla visualizzazione dell'influenza sul programma. Le funzioni vengono visualizzate indipendentemente dal menu selezionato.

#### SKP

Blocco escludibile

I blocchi di programma contrassegnati con una barra obliqua prima del numero di blocco, non sono considerati durante l'esecuzione del programma (ad es. "/N100 ..."). Si possono mascherare fino a 10 livelli di programma (ad es. "/6N100 .."; il 7° livello di programma viene mascherato).

**Bibliografia:** /PG/ Manuale di programmazione, Concetti fondamentali, capitolo 2.

#### SKPn

n = esclusione attiva

#### SBL1

Blocco singolo con arresto dopo ogni blocco funzione di macchina

Con funzione attivata, dopo ogni blocco che contiene un'emissione di una funzione alla macchina, avviene un'interruzione dell'elaborazione (i blocchi di calcolo non provocano alcun arresto).

#### SBL2

Blocco singolo con arresto dopo ogni blocco

Con la funzione attivata i blocchi di programma vengono eseguiti singolarmente nel seguente modo: ogni blocco viene decodificato singolarmente e dopo ogni blocco avviene un arresto.

#### SBL3

Arresto in ciclo

Con la funzione attivata i blocchi di programma durante il ciclo vengono eseguiti singolarmente nel seguente modo: ogni blocco viene decodificato singolarmente e dopo ogni blocco avviene un arresto. I blocchi del programma pezzo sono

- Blocchi di movimento
- Funzioni di commutazione e di supporto
- Blocchi generati all'interno del controllo numerico (ad es. blocchi inseriti mediante correzione del raggio utensile)
- Blocchi filettatura dopo lo svincolo
- Blocchi filettatura con avanzamento di prova

Fanno eccezione i blocchi di filettatura senza ciclo di prova. In questi blocchi l'arresto avviene soltanto alla fine della filettatura. SBL2 può essere attivato solo in stato di Reset.

Può essere attivata a scelta SBL1 o SBL2!

Questa funzione viene attivata solo nello stato "Blocco singolo".

<b>DRY</b>	I movimenti di posizionamento sono eseguiti con il valore di avanzamento preimpostato tramite il dato di setting "Avanzamento di prova". Questo avanzamento per ciclo di prova è efficace al posto degli ordini di movimento programmati.
<b>ROV</b> Correzione del rapido	Il selettore di correzione per l'avanzamento ha effetto anche per l'avanzamento in rapido.
<b>M01</b> Arresto programmato 1	Con funzione attivata, l'esecuzione del programma viene arrestata di volta in volta nei blocchi dove è stata programmata la funzione ausiliaria M01. Sullo schermo appare "Arresto: M00/M01 attiva". L'elaborazione viene attivata di nuovo con il tasto NC Start Se la funzione non è attiva, la funzione aggiuntiva M01 (dal programma pezzo) <b>non</b> viene presa in considerazione.
<b>Funzioni M supplementari</b> Arresto programmato 2	L'elaborazione del programma dell'NC con funzione attivata viene arrestata su richiesta del PLC in quei blocchi dove è stata programmata la funzione supplementare per un arresto condizionato.  Nel dato macchina 22256: AUXFO_ASSOC_M1_VALUE è possibile definire una funzione associata a M01. Il valore di questo numero di funzione M ausiliaria corrisponde quindi ad un "arresto programmato 2".
 Bibliografia	/FB1/ Descrizione delle funzioni, macchina base, Funzioni ausiliarie predefinite "Funzioni ausiliarie associate a M0, M1"
<b>DRF</b> Selezione DRF	Con funzione "DRF" attivata, viene considerata un'eventuale traslazione DRF.
<b>PRT</b> Test del programma	Nel test del programma si blocca l'emissione del valore di riferimento per gli assi e per il mandrino. La visualizzazione del valore di riferimento "simula" il movimento.
<b>FST</b> Arresto avanzamento	Viene segnalato che l'arresto avanzamento è attivo. "Arresto avanzamento" viene visualizzato nella finestra di avanzamento come simbolo "Avanzamento non abilitato" e non compare nella visualizzazione dell'influenza sul programma. Questa funzione non viene attivata /disattivata tramite l'influenza sul programma ma con i tasti "Avvio avanzamento/Arresto avanzamento" sulla pulsantiera di macchina.

## 2.5 Sequenze operative generali



### Tasti

In ogni settore operativo e in ogni menu sono a disposizione dei tasti la cui funzione è identica in ogni settore operativo.

Questa uguaglianza dei settori operativi vale solo se gli stessi vengono mantenuti come forniti dalla Siemens AG e non vengono apportate modifiche da parte dell'utilizzatore.



### Ulteriori note

È possibile progettare la struttura operativa secondo specifiche esigenze. In questo modo si possono definire disposizioni dei softkey del tutto personalizzate. Per questo motivo è possibile che si vengano a creare suddivisioni delle strutture, diverse da quanto descritto in questo manuale operativo.



### Bibliografia

Manuale per la messa in servizio HMI-Advanced, vedere il capitolo "Creazione di menu operativi utente"



### Funzioni

Qui vengono descritte le funzioni che possono essere selezionate in più modi operativi.

### 2.5.1 Sommario programmi e selezione programmi



#### Funzione

Dopo aver selezionato un elenco dei pezzi o dei programmi è possibile abilitare o inibire la lavorazione di singoli programmi o pezzi.



#### Sequenza operativa

Nel settore operativo "Macchina" è stato selezionato il modo operativo "AUTO".

È attivo il rispettivo canale.

Il canale si trova nello stato di reset.

Il pezzo/programma che si vuole selezionare si trova in memoria.

Viene visualizzato un elenco di tutte le directory dei pezzi/programmi esistenti.

Posizionare il cursore sul pezzo/programma desiderato.



Selezione programma

Selezionare il pezzo/programma che deve essere eseguito:

il nome del pezzo selezionato viene visualizzato sullo schermo in alto nel campo "Nome del programma". Se necessario il programma viene caricato.

## 2.5.2 Passaggio a un'altra finestra di menu



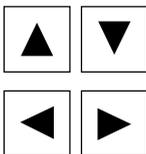
Se una figura è costituita da più finestre parziali è possibile passare da una finestra all'altra mediante il tasto "Selezione finestra". Questo è necessario solo se si desidera gestire la finestra dal pannello operatore. La finestra attiva diventa quella di menu che è stata scelta (rappresentazione diversa del titolo della finestra e del margine).



### Scrolling nella finestra di menu:

se il contenuto di una finestra è distribuito su più pagine, è possibile spostarsi di una pagina avanti o di una pagina indietro servendosi dei tasti di scorrimento.

Una barra di scorrimento segnala che il contenuto della finestra è maggiore del campo visualizzabile.



### Posizionamento del cursore nella finestra di menu:

mediante i "Tasti direzionali" è possibile muovere il cursore sulla posizione desiderata nella finestra di menu.

### 2.5.3 Selezione directory/file



Mediante i "Tasti direzionali" è possibile posizionare il cursore sulla directory/sul file desiderato.

Digitando un carattere sul tastierino alfanumerico il cursore viene posizionato sul primo nome che inizia con il carattere digitato.



#### Apertura/chiusura di una directory:

Una directory può essere aperta o chiusa mediante il tasto "Input".



#### Apertura di un file:

un file può essere aperto con il tasto "Input" se si desidera editare il file con l'editor ASCII. L'editor viene aperto automaticamente.



#### Selezione di un file

Questo tasto serve a selezionare un file. È anche possibile selezionare più file contemporaneamente. Quando un file è stato selezionato, vicino alla barra del cursore appare questo simbolo.



#### Selezione di diversi file

Per selezionare un blocco di file occorre premere contemporaneamente il tasto "Shift" e il tasto "Cursore verso il basso".



La prima pressione del tasto seleziona l'inizio del blocco. I file successivi vengono selezionati a loro volta fintanto che viene premuto



"Cursore verso l'alto" o "Cursore verso il basso" (senza il tasto "Shift").



Annullamento della selezione di un file.



Annullamento di tutte le selezioni eseguite.

## 2.5.4 Modifica di immissioni/valori

Se si vogliono editare immissioni o valori, il tasto corrispondente viene sempre visualizzato automaticamente a destra sul campo di immissione. Esistono i seguenti campi di immissione:



### 1. Campi di scelta (campi di scelta singola o multipla):

mediante il "Tasto di selezione" è possibile attivare o disattivare un campo di scelta.

Pulsante di scelta multipla  
(possono essere attivati diversi  
campi o nessun campo)

Pulsante di scelta singola/  
opzionale (può essere attivato  
sempre solo un campo)

= attivo

= attivo

= non attivo

= non attivo

### 2. Campi di immissione:

posizionare il cursore sul campo di immissione ed iniziare a scrivere. Quando si inizia a scrivere, avviene automaticamente il passaggio alla modalità Immissione.



Confermare l'immissione sempre con il "Tasto Input". Il valore viene accettato.



Per modificare un valore esistente, premere il "Tasto di editing" per passare alla modalità Editing.

Immettere il valore o la parola (ad es. il nome del file, ecc.) tramite la tastiera alfanumerica.



Per alcuni campi esiste la possibilità di scegliere fra diversi valori preimpostati usando il tasto "toggle".

### 3. Lista di selezione

Le liste di selezione visualizzano un valore selezionato da una lista di valori possibili.

Premere il "Tasto di editing", per aprire l'intera lista dei valori possibili o esistenti.



Posizionarsi quindi con i "Tasti direzionali" sul valore desiderato.



Confermare sempre l'immissione con il tasto "Input". Il valore viene accettato.



Con il tasto raffigurato a lato è possibile passare al successivo valore della lista senza dover visualizzare la lista intera (ad es. nel caso di liste brevi).



- Nell'editor vengono visualizzati solo i caratteri che possono essere digitati mediante la tastiera del pannello operatore.
- Un programma pezzo aperto dall'editor non può essere contemporaneamente avviato nell'NC (viene tolta l'abilitazione), viene attivato un allarme (14014). Se il controllo numerico viene disinserito quando l'editor è aperto, occorre eventualmente impostare manualmente l'abilitazione.

### 2.5.5 Conferma/annullamento dell'immissione

#### Confermare l'immissione:



OK

Le immissioni effettuate vengono confermate premendo il tasto "OK". La funzione selezionata viene eseguita. La finestra viene chiusa e si fa ritorno al livello di menu da cui era stato eseguito il richiamo.



Interruzione

#### Annullare l'immissione:

con il softkey "Interruzione" le immissioni fatte vengono annullate. La finestra attuale viene chiusa e si fa ritorno al livello di menu da cui era stato eseguito il richiamo.

Ciò corrisponde ad es. al salto di ritorno da una funzione (barra verticale dei softkey).



Il "Tasto di editing" può avere lo stesso effetto di "Undo" se l'immissione/modifica attuale effettuata finora viene respinta. Il campo attuale non viene però chiuso.



Si esce dal livello di menu attuale orizzontale e si torna al livello di menu da cui era stato eseguito il richiamo.

## 2.5.6 Modifica del programma pezzo nell'editor ASCII



### Funzione

L'editor ASCII offre le seguenti funzioni:

- commutare dalla modalità di inserimento a quella di sovrascrittura
- selezionare, copiare e cancellare un blocco
- inserimento blocco
- posizionare il cursore/ricercare il testo/sostituire un testo
- salvataggio di un file
- generare un profilo (supporto programmazione)
- parametrizzare i cicli (foratura, fresatura, tornitura)
- avvio della simulazione
- eseguire la riconversione (cicli, programmazione libera del profilo)
- numerare nuovamente i blocchi
- modificare le impostazioni
- aprire un 2° file.

### Ulteriori note

Un programma pezzo selezionato nell'NC di solito può essere editato solo in condizione di Reset del canale. Se il programma pezzo è selezionato ed è attivo "Reset canale" è possibile effettuare l'editing completo.

Il carattere di fine blocco non viene visualizzato come " $L_F$ " ma come "¶".

Osservare che:

Un programma può essere editato sia direttamente nel controllo numerico sia sul disco fisso nell'editor ASCII. Sul disco fisso il comportamento di memorizzazione dipende dalle preimpostazioni.

### Sequenza operativa

Le seguenti funzioni sono interamente disponibili nel settore operativo Programma e Servizi, mentre lo sono solo parzialmente nel settore operativo Macchina.

L'editor ASCII viene richiamato nel settore operativo Macchina tramite la correzione programma e nel settore operativo Servizi selezionando un file nel gestore dei file (file Manager).

Nella directory è stato selezionato il file che si vuole elaborare.

Azionando il tasto Invio viene modificata la lista verticale dei softkey. Il file desiderato viene richiamato nell'editor dei testi.

**Blocco cursore:**

con i "Tasti direzionali" posizionarsi nel testo.



Con i "Tasti di scorrimento" è possibile far scorrere avanti o indietro le pagine.



Il carattere sul quale si trova il cursore viene cancellato.



Con il "Tasto di cancellazione" si cancella il carattere a sinistra del cursore.



Con il tasto "Input" si chiude un blocco. Viene generato "L<sub>F</sub>" (Line Feed = cambio riga).

**Softkey verticali**

Sovra-  
scrivere

**Sovrascrivere**

Il cursore commuta tra la modalità inserimento e la modalità sovrascrittura.

Marcare  
blocco

**Marcare blocco**

Dopo il suo azionamento la barra verticale dei softkey cambia. Il softkey marca l'inizio del blocco.

Posizionare ora il cursore sulla fine del blocco.

Il blocco viene marcato automaticamente.

Copiare  
blocco

Il softkey consente di copiare il blocco marcato in una memoria intermedia.

Se viene evidenziata una riga generata da una funzione di supporto, viene copiato tutto il blocco di supporto.

Il blocco rimane memorizzato nella memoria intermedia anche se si passa ad un altro programma pezzo.

Cancellare  
blocco

Viene cancellato il blocco marcato.

Se viene evidenziata una riga generata da una funzione di supporto, viene cancellato tutto il blocco di supporto.

Marcare  
blocco

Con il softkey "Marcare blocco" si interrompe la funzione di marcatura.

Inserire  
blocco

**Inserire blocco**

Il softkey inserisce il blocco di testo copiato o tagliato prelevandolo dalla memoria intermedia e posizionandolo nel testo prima della posizione del cursore.

Ricerca/  
Vai a ..

Inizio  
progr.

Fine  
progr.

Vai a...

Ricerca

OK

Interruzione

Continua  
ricerca

oppure



Sostituire

oppure



Sost. tutti i  
testi

### Ricerca/Vai a...

Si apre la finestra "Ricerca/Vai a...". Le funzioni di posizionamento e ricerca possono essere selezionate con i softkey verticali:

è possibile posizionarsi

- all'inizio del programma pezzo (cursore sul primo carattere del programma)
- alla fine del programma pezzo (cursore sull'ultimo carattere del programma) e
- su un determinato blocco NC con "Vai a .."
- oppure cercare una sequenza di caratteri con "Ricerca".

"Vai a...": Specificare il numero di blocco corrispondente.

- Se nella riga ricercata è presente una "N" oppure ":" il posizionamento avviene su questo blocco.
- Se non esiste alcun blocco con il numero immesso, viene emesso un messaggio.

Con il softkey "OK" o con il tasto "Input" il cursore viene posizionato sul numero di blocco/riga desiderato.

La finestra "Vai a" viene chiusa.

Con Interruzione si ha l'arresto del posizionamento, la finestra viene chiusa.

"Cerca":

Impostare l'oggetto cercato.

Il testo da ricercare viene cercato a partire dalla posizione attuale, in avanti; il risultato della ricerca appare evidenziato.

Con il softkey "Prosegui ricerca" oppure con il tasto "Input" si può attivare nuovamente la ricerca.

Immettere il nuovo testo con il softkey "Sostituire".

Il testo attuale trovato viene sostituito con il "Testo sostitutivo". Con "Input" si sostituisce il nuovo testo. Continuando a premere "Input" si continua la ricerca o la sostituzione.

Immettere il nuovo testo con il softkey "Sostituire tutti i testi". Viene visualizzata la domanda di controllo "Devono essere veramente sostituite globalmente tutte le stringhe non protette in scrittura: ... con ... ?".

#### Nota:

questa funzione può essere bloccata con una password (vedere il Manuale per la messa in servizio HMI-Advanced).



Interruzione

La funzione "Sostituire tutti i testi" è disponibile unicamente per i file che si trovano sul disco fisso (e non nella memoria NC).

Con Interruzione si ha l'arresto della ricerca/sostituzione, la finestra viene chiusa. Ci si trova nuovamente in "Modalità editing".

Salva file

### Memorizzare file

Le modifiche vengono memorizzate nel file presente nell'editor

### Ulteriori note

Osservare che le modifiche dei programmi caricati nella memoria NC sono immediatamente attive.

La procedura di memorizzazione può essere modificata con il menu Impostazioni (ad es. memorizzazione automatica) (vedere il capitolo "Messa in servizio").

Chiudere editor

### Chiudere l'editor

Con il softkey "Chiudere l'editor" compare una finestra che richiede se si devono memorizzare o meno le modifiche, quindi l'editor dei testi viene chiuso e riappare di nuovo l'elenco dei programmi attuali.

### Softkey orizzontali

Profilo

Creare profilo

### Programmazione libera del profilo

Mediante i softkey "Profilo" e "Creare profilo" si richiama la programmazione libera del profilo.

Accettaz. profilo

Il blocco del programma pezzo con la sua parametrizzazione viene inserito nel programma pezzo.

### Parametrizzazione dei cicli

Sono disponibili come supporto alla programmazione le seguenti funzioni:

- foratura, fresatura, tornitura (cicli)
- profilo (programmazione libera del profilo)

Foratura

Fresatura

Tramite i softkey verticali Foratura, Fresatura, Tornitura si richiama la rispettiva parametrizzazione del ciclo.

Tornitura

Si devono impostare i nuovi valori per i parametri del ciclo.

OK

Il blocco del programma pezzo con la sua parametrizzazione viene inserito nel programma pezzo.

### Esempio:

CYCLE81 (110, 100, 2, 35)



Bibliografia

/PGZ/ Manuale di programmazione cicli


 Simulazione
**Simulazione**

Viene richiamata la simulazione (vedere /BA/, Manuale operativo Programmazione interattiva oppure cap. 6 Settore operativo Programma).

Il softkey "Simulazione" viene visualizzato solo se la simulazione è richiamabile anche nella situazione attuale.



 Riconvers.
**Riconversione**

Se a passi di programma (ciclo/profilo) sono già stati assegnati i parametri che comunque devono essere modificati, si ha la possibilità di visualizzare e di editare i valori dei parametri con il loro relativo significato.

Posizionare il cursore nell'editor di testo con il passo di programma (ciclo/profilo) sulla riga di cui si desidera modificare i parametri.

Compare la maschera con cui è stato parametrizzato il ciclo/profilo selezionato.

Modificare i parametri.


 OK

Il blocco del programma pezzo con i nuovi parametri viene inserito automaticamente nel programma pezzo.


 Nuova numerazione

La numerazione dei blocchi del programma presente nell'editor viene eseguita nuovamente secondo i valori impostati tramite il softkey "Impostazioni".

Utilizzando il supporto cicli nei programmi pezzo sono generate prima e dopo il richiamo dei cicli ulteriori righe di commento che servono per la riconversione.

Queste righe iniziano con ;# ... .

Nel caso di richiami dei cicli che sono stati segnati direttamente con l'editor o anche nel caso di „precedenti“ cicli, queste informazioni per il momento mancano ancora.

Questi ampliamenti necessari per il supporto delle maschere, ossia le righe ;#-, sono generati durante la riconversione dei richiami dei cicli.

Il programma pezzo diventa pertanto più lungo di alcune righe.



Bibliografia

/IAM/ BE1: Manuale per la messa in servizio "Ampliare superficie operativa"

Imposta-  
zioni

### Impostazioni

Nella finestra "Editor impostazioni" si definiscono i seguenti valori:

- Scorrimento orizzontale ON/OFF
- Visualizzazione righe nascoste ON/OFF
- Escludere la visualizzazione LF (avanzamento riga) nel programma  
In questo modo nella finestra dell'editor sul display al posto del carattere di Linefeed verrà visualizzato il carattere di spazio. Nel file da elaborare resta memorizzato il carattere di Linefeed.
- Intervallo di tempo per memorizzazione automatica  
Con la memorizzazione automatica si può definire la frequenza con cui deve avvenire la memorizzazione (vale solo per i file che si trovano sul disco fisso). Se è stato impostato un valore  $\neq 0$ , il softkey "Memorizzare file" non viene visualizzato. Se viene impostato il valore 0, non si verifica alcun salvataggio automatico.
- Numerazione automatica ON/OFF  
Dopo ogni cambio di blocco viene preimpostato automaticamente un nuovo numero di blocco. Se in seguito si vuole scrivere un numero di blocco del programma bisogna utilizzare la funzione "Nuova numerazione".
- Numero del primo blocco
- Incremento tra blocco e blocco (ad es. 1, 5, 10)

Impostaz.  
progr.profilo

Nella programmazione del profilo sono possibili le seguenti impostazioni:

- Ultima riga  
Dopo ogni passo di programma con la programmazione del profilo è possibile impostare un testo nell'ultima riga (ad es. "Fine profilo")

### Ulteriori note

- L'impostazione del sistema di coordinate e la definizione della tecnologia utilizzata avvengono tramite i dati macchina; vedere il Manuale per la messa in servizio HMI-Advanced.
- I programmi editati vengono attivati automaticamente dopo la memorizzazione.

## 2.5.7 Commutazione del canale



### Funzione

In caso di più canali è possibile effettuare una commutazione del canale.

Dato che i singoli canali possono essere assegnati a vari gruppi di modi operativi (BAG), con la commutazione del canale avviene implicitamente una commutazione al gruppo di modi operativi corrispondente.

Se il canale selezionato si trova su un'altra NCU (collegamento M:N), avviene implicitamente la commutazione dell'HMI Advanced su questa NCU.



Se è presente l'opzione "Menu dei canali", vengono visualizzati sui softkey tutti i collegamenti di comunicazione esistenti con le altre NCU con i loro rispettivi canali.

### Stati del canale

In ogni singolo modo operativo sono possibili i tre seguenti stati di canale:

#### 1. Reset del canale

La macchina si trova nello stato iniziale, ad es. dopo l'inserzione del controllo numerico o alla fine del programma. Lo stato iniziale viene definito dal costruttore della macchina mediante il programma PLC.

#### 2. Canale attivo

Un programma è stato attivato, è in corso l'esecuzione del programma oppure la ricerca del punto di riferimento

#### 3. Canale interrotto

Si è verificata l'interruzione del programma o quella della ricerca del punto di riferimento in corso.

In tale contesto il programma può essere un programma principale, un sottoprogramma, un ciclo oppure una serie di blocchi NC.

Si distingue tra 3 livelli:

1. Passare al canale successivo
2. Commutare gruppi di canale/canali progettati (1 NCU).
3. Commutare a un'altra NCU (in caso di collegamento M:N con più NCU).



## 2.5.8 Collegamenti di comunicazione M:N



### Opzione "Menu dei canali"

#### Funzione

Con collegamento M:N si intende che **M** unità HMI Advanced e **N** unità NCU/PLC sono collegate tra di loro. Questo non significa tuttavia che tutti i possibili collegamenti siano anche attivi in un determinato istante.

In una configurazione M:N si può passare con il tasto di commutazione canale e il menu dei canali da un'HMI a un altro collegamento con un'altra NCU.

La funzione Menu dei canali è un'opzione e deve essere progettata nel file "NETNAMES.INI". Con il tasto di commutazione canale è possibile commutare da tutti i settori operativi al menu dei canali.

Cambiano sia i softkey orizzontali sia quelli verticali.

Con i softkey orizzontali viene scelto un gruppo di canali (max. 24). In un gruppo di canali è possibile effettuare 8 collegamenti (= softkey verticali) con i canali di differenti NCU.

Il "Menu dei canali" (marcaturo rossa) mostra tutti i collegamenti di comunicazione e i relativi nomi delle icone; i softkey con rappresentazione invertita mostrano invece i collegamenti attualmente impostati:

Macchina	Jog		
<input checked="" type="checkbox"/> Reset canale		Programma interrotto	Channel 11
			Channel 12
<input checked="" type="checkbox"/> SCM Posizione		Funzioni ausiliarie	Channel 13
+ X 900.000 mm		M0	Channel 14
- Y -156.000 mm		M0	Channel 15
+ Z 230.000 mm		M0	
		M0	
		M0	
		H0.000000	
		H0.000000	
		H0.000000	
		Avanzamento mm/min	
		Reale 3000.000 0.0 %	
		Rich. 3000.000	
		Utensile	
		▶T0 D0◀	
		▶T0 D0◀	
		▶T0 D0◀	
		G1	
M I LL1	M I LL2		



### Commutazione del canale

Tramite la superficie operativa, in ogni settore operativo si può attivare un collegamento tra l'unità HMI e le unità NCU/PLC collegate.

Azionare il tasto di commutazione canale. Il collegamento attualmente attivo viene indicato dai softkey evidenziati (orizzontali, verticali), quando il menu dei canali è attivo.

### Commutazione del gruppo

I softkey verticali progettati consentono la commutazione tra i canali.

I softkey orizzontali progettati consentono la commutazione tra i gruppi; sui softkey verticali vengono così indicati i canali del gruppo corrente. La commutazione ad un altro canale (ed eventualmente in questo modo ad un'altra NCU) ha luogo solo se si aziona un softkey verticale.

### Commutazione NCU

I softkey verticali consentono la commutazione ad un'altra NCU, quando il canale non si trova sull'NCU corrente.

### Attenzione

Su una NCU sono ammessi contemporaneamente solo 2 collegamenti attivi.



### Menu dei canali specifico della TCU

In una configurazione M:N con 1 PCU e diverse TCU si può impostare per ogni TCU un menu dei canali specifico per TCU che viene visualizzato quando la TCU è selezionata nell'interfaccia di comando.

La progettazione della commutazione TCU nel menu dei canali avviene nel file "NETNAMES.INI". A partire da questa stazione operatore non si può accedere ad altri canali di lavorazione. Quando l'operatore seleziona il menu dei canali tramite il tasto di commutazione canale, il menu dei canali viene generato dinamicamente in funzione della stazione operatore attiva (TCU).



### Bibliografia

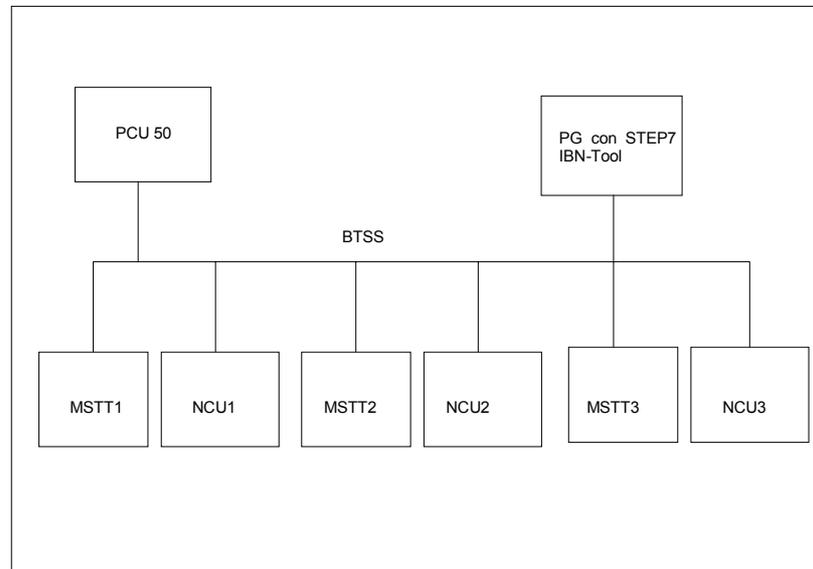
- Manuale per la messa in servizio HMI-Advanced
- Manuale per la messa in servizio, Componenti operativi e connessione in rete

### Esempio: 1 HMI-Advanced e 3 NCU

Una unità HMI può essere collegata a diverse unità NCU/PLC. La pulsantiera di macchina MSTT è assegnata in modo fisso alla NCU. Inoltre è anche possibile collegare un dispositivo di programmazione (PG) con un tool di messa in servizio (tool MIS).

La configurazione raffigurata consente di operare su diverse NCU da una sola unità HMI, ovvero di

- operare su diverse macchine autonome con diverse NCU oppure
- di operare su una grande macchina con più NCU.



Nel caso si operi su diverse NCU da una sola HMI occorre osservare quanto segue:

- l'NCU interessata viene selezionata tramite il tasto di commutazione canale e il menu dei canali.
- I softkey evidenziati nel menu dei canali indicano con quale canale BAG/NCU/ l'unità HMI è attualmente collegata.

Dopo che è stato allestito un nuovo collegamento con un'altra NCU, quest'ultima ha sempre a disposizione l'ultimo settore operativo selezionato (come nel caso di NCU il cui collegamento è stato interrotto).

### Ulteriori note

- L'abbinamento tra i softkey orizzontali e quelli verticali avviene nel file NETNAMES.INI e rappresenta una caratteristica di raggruppamento specifica.
- Selezionando un softkey verticale viene attivata la selezione di un canale e potenzialmente anche di una NCU.
- I canali progettati nel menu dei canali, ma definiti come canali assenti nel corrispondente NC, non vengono visualizzati.
- Se il programma applicativo chiude la commutazione dell'NC (ad es. lavorazione dall'esterno) nel menu dei canali vengono visualizzati solo canali dell'NCU attuale.

## 2.5.9 Calcolatrice



Presupposto:

il cursore deve trovarsi su un campo di immissione o su un campo di immissione/emissione.

Tasto di uguale

è possibile accedere al modo **Calcolatrice tascabile**.

Se in questo stato si immette un simbolo di operazione aritmetica (+, -, /, \*), seguito da un valore (ad es. 13.5) e

quindi si preme il tasto Input, il valore immesso successivamente viene calcolato con il valore precedente.

Se il campo di immissione/emissione viene aperto con il tasto Input o con il tasto di uguale, l'editor si trova in modalità inserimento; se invece il campo viene aperto direttamente da un carattere, l'editor si trova in modalità sovrascrittura.

### Conversione sistema di misura pollici-metrico

In modalità Calcolatrice tascabile si possono convertire valori numerici dal sistema metrico a quello in pollici (inch) digitando "I" e viceversa digitando "M".

Procedere come segue per convertire dei valori:

- posizionare il cursore sul campo di immissione in cui figura un numero o immettere un numero.
- premere il tasto "uguale" (=)
- digitare la lettera "I" (conversione pollici) oppure "M" (conversione metrica)
- premere il tasto "Input" per convertire il valore.

## 2.6 Richiamo dell'help



### Funzione

Tutte le volte che nella riga di dialogo appare il simbolo help, si possono visualizzare tramite il tasto di informazione ulteriori informazioni. Nella riga di dialogo appare un commento oppure si apre un dialogo.

Quando ad esempio in fase operativa compare un errore, selezionando l'help HMI, si possono richiamare delle informazioni dettagliate relative all'errore e quindi verrà ad esempio visualizzata una guida per la diagnostica.

Sono disponibili altri help:

- Help allarmi  
Informazioni dettagliate sull'allarme o sul messaggio visualizzato
- Help DM  
Informazioni dettagliate sulla data della macchina o sulla data dell'impostazione selezionata
- Help Editor  
Disponibilità di brevi informazioni e, attivando nuovamente il tasto, di informazioni dettagliate sull'istruzione o funzione sulla quale si trova posizionato il cursore.



Pagina  
avanti

oppure

Pagina  
indietro

Impostaz.  
successiva

Seguire  
list. incr.

Vai a ...

Zoom +

oppure

Zoom -

Chiudere  
help

### Sequenza operativa

Quando si preme il "Tasto Informazioni" ad es. nel settore operativo Diagnostica si richiama automaticamente la funzione di help HMI per l'allarme attivato con la relativa visualizzazione.

Con il softkey "Pagina avanti" o "Pagina indietro" è possibile scorrere il documento,

mentre con "Impostaz. successiva" si salta al successivo posto nel documento.

In caso di rimandi ad altri documenti, con questo softkey si può saltare al punto corrispondente in un altro documento.

Con la funzione di ricerca "Vai a ..." si può ricercare qualsiasi parola nel documento.

Con i softkey "Zoom+" o "Zoom-" si può aumentare o ridurre il fattore di zoom nella visualizzazione del documento.

Con "Chiudere help" si ritorna all'editor.



Pagina  
avanti

Pagina  
indietro

Marcatore  
indietro

Marcatore  
avanti

Rimando

Indietro

Contenuto

Chiudere  
help



Help HMI

In alcuni casi la guida viene messa a disposizione analogamente alla guida Windows con i seguenti Softkey:

Premere il softkey "Pagina avanti" o "Pagina indietro".  
Il contenuto della pagina viene spostato di una pagina avanti o indietro.

Portarsi, mediante i softkey "Marcatore avanti" o "Marcatore indietro" sulla voce che si desidera visualizzare.

Premere il softkey "Rimando".  
La voce desiderata viene visualizzata.

Con il softkey "Indietro" si fa ritorno all'ultima voce visualizzata.

#### **Scelta e visualizzazione della voce nella guida HMI:**

Premere il softkey "Contenuto".  
Viene visualizzato il contenuto attuale dell'help HMI

Con OK si esce dall'help HMI e si torna al menu precedente.

Richiamo dell'help indipendente dal contesto:

Premendo i seguenti tasti è possibile richiamare direttamente "Help HMI":

"Tasto di commutazione settore"

infine "Tasto etc"

Help HMI

## 2.6.1 Guida dell'editor



### Funzione

Per facilitare la programmazione nell'editing dei programmi pezzo sono disponibili nell'editor tramite il "Tasto di informazione" le seguenti funzioni di help:

- **Help sintetico sui comandi di programmazione**

Per la progettazione vedere /IAM/ HE1, Help nell'editor.

- help nel programma pezzo per le istruzioni: visualizzare un testo descrittivo (ad es. G9 "Arresto preciso – riduzione della velocità")
- visualizzare un elenco di rubriche (ad es. "Condizioni per il movimento", "Istruzioni di percorso", "Comportamento vettoriale sul profilo" ecc.) alle quali sono correlate delle istruzioni
- visualizzare un sommario di istruzioni con testi descrittivi
- cercare delle voci all'interno di maschere speciali tramite l'abbinamento ad una rubrica oppure specificando un testo di ricerca
- trasferire nell'editor l'istruzione selezionata

- **Help sintetico "Maschera di parametrizzazione" + help esteso "pdf"**

Maschere di parametrizzazione progettabili, dalle quali è possibile saltare alla corrispondente pagina della documentazione (file pdf), ad es. maschera di parametrizzazione dei cicli, salto al manuale di programmazione cicli;

Per la progettazione vedere: /IAM/, BE1 Ampliare superficie operativa.

- **Help sintetico per le istruzioni di programma + help esteso "pdf".**

Dall'help contestuale, tramite il "Tasto di informazione", si può passare alla pagina corrispondente della documentazione, ad es. alle Istruzioni di programmazione, Concetti fondamentali.

## 2.6.2 Help sintetico per i comandi del programma



### Funzione

Per facilitare la programmazione durante l'editazione del programma pezzo si può richiamare nell'editor una funzione di help tramite il "Tasto di informazione". Questa funzione di help può

- visualizzare le istruzioni in modo contestuale e con testo descrittivo in riferimento alla posizione del cursore nel programma pezzo (ad es. G9 "Arresto preciso – riduzione della velocità")
- visualizzare un elenco di rubriche (ad es. "Condizioni per il movimento", "Istruzioni di percorso", "Comportamento vettoriale sul profilo" ecc.) alle quali sono correlate delle istruzioni
- visualizzare un sommario di istruzioni con testi descrittivi
- cercare delle voci all'interno di maschere speciali tramite l'abbinamento ad una rubrica oppure specificando un testo di ricerca
- passare alla pagina corrispondente della documentazione dall'help contestuale, tramite il "Tasto di informazione", ad es. salto al Manuale di programmazione Concetti fondamentali
- passare con il softkey "Impostazione maschera" ad una maschera d'impostazione in cui ad es. vengono forniti nuovi parametri ad un ciclo
- trasferire nell'editor l'istruzione selezionata

### Nota

Se la funzione di help è utilizzata da un editor, essa è allora inibita per gli altri editor.

### Sequenza operativa

Con il "Tasto di informazione" viene richiamata nell'editor la funzione di help.

Quando si attiva la funzione di help, a seconda della posizione del cursore,

- in caso contestualizzazione normale ("Visualizzazione con contenuto identico"), verrà visualizzata solo l'istruzione programmata con testo descrittivo oppure
- in caso di contestualizzazione estesa ("Visualizzazione con stessa lettera iniziale"), anche tutte le istruzioni che hanno la stessa lettera iniziale oppure
- in mancanza di corrispondenza, un elenco generale (vedere la figura seguente).

Sistema di guida - Panoramica (generalità)	
Istruzione	Descrizione
\$A	NC-unabhängiger aktueller Wert
\$AA	achsspezifischer aktueller Wert
\$AC	kanalspezifischer aktueller Wert
\$AN	NCK-globaler aktueller Wert
\$MA	achsspezifisches Maschinendatum
\$MC	kanalspezifisches Maschinendatum
\$MD	VSA/HSA-Maschinendatum
\$MM	Anzeige-Maschinendatum
\$MN	NCK-globales Maschinendatum
\$P	programmierter Wert
\$PI	Kreiskonstante PI
\$SA	achsspezifisches Settingdatum
\$SC	kanalspezifisches Settingdatum
\$SN	NCK-globales Settingdatum
\$TC	Werkzeugverwaltungdatum
\$VA	achsspezifisches Servicedatum
*	Operator für Multiplikation
+	Operator für Addition
-	Operator für Subtraktion
:	Sprungmarkenende, Verkettungsoperator für FRAME-Vars bzw. Hauptsatz
<	Vergleichsoperator, kleiner

Accett.  
in editor

Se l'accettazione è possibile, l'istruzione selezionata nell'elenco viene inserita direttamente nel programma pezzo con "Accettazione in editor".

Chiudere  
help

Se, con la contestualizzazione attiva, un'istruzione diversa da quella programmata è stata selezionata dalla lista contestuale visualizzata, l'istruzione programmata viene sovrascritta.

Se non è attiva la contestualizzazione estesa oppure se è stata visualizzata mediante "Ricerca", "Rubriche" o "Panoramica generale" un'altra selezione, il testo dell'istruzione selezionato viene inserito nel programma pezzo dopo l'istruzione attuale definita dal cursore.

Oltre al ritorno nell'editor mediante trasferimento della voce, esiste la possibilità di chiudere l'help mediante questo softkey e di tornare alla generazione del programma pezzo.

Panoramica  
generale

Oltre all'help contestuale si possono cercare anche istruzioni, testi descrittivi o rubriche in maniera indipendente dal contesto.

Con "Panoramica generale" viene visualizzata una panoramica generale delle istruzioni contenute nell'help con il relativo testo descrittivo.

Rubriche

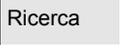
Con "Rubriche" vengono elencate le rubriche memorizzate mediante le quali è possibile visualizzare un raggruppamento funzionale delle istruzioni.

Per selezionare le rubriche si possono usare i tasti cursore oppure una finestra in cui si specifica il numero della rubrica.



Se si seleziona una rubrica e si preme "Input" oppure il softkey "Visualizzare rubrica", vengono visualizzate le istruzioni della rubrica selezionata.

Visualizza  
rubrica


 Ricerca

Con il softkey "Ricerca" si può specificare un testo di ricerca in una finestra di impostazione, con la possibilità di effettuare la ricerca di

- "solo testi di istruzione"
- "solo testi di descrizione"
- "testi di istruzione e descrizione"

La ricerca non distingue tra caratteri maiuscoli e minuscoli.



 Start  
ricerca

Con "Input" o "Start ricerca" viene eseguita la ricerca in base al testo di ricerca definito corrispondentemente alla parte di istruzione o descrizione. Se nella ricerca vengono trovate istruzioni o descrizioni conformi, queste vengono visualizzate.



 Imposta-  
zioni

### Indicazioni per la configurazione dell'help nell'editor

La guida nell'editor utilizza un file di testo standard (vedere il Manuale per la messa in servizio HMI) nel quale sono memorizzate le rubriche e le istruzioni con testo descrittivo.

Se occorre creare un file di testo per l'utente finale per help in cui devono essere contenute istruzioni/rubriche proprie, il percorso/nome del file di testo può essere immesso mediante il softkey "Impostazioni" in una finestra di impostazione come "File di testo utente finale".

Con "Impostazioni" si ha inoltre la possibilità di definire la sensibilità al contesto.

Si può scegliere tra:

- "Visualizzazione con stessa lettera iniziale" (contestualità estesa) e
- "Visualizzazione con stesso contenuto"

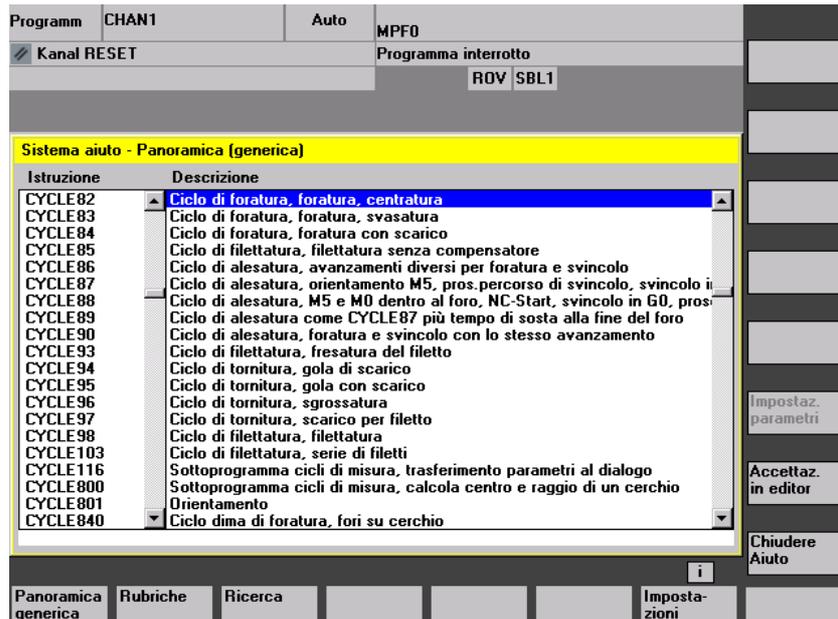
Se ad esempio nell'opzione "Visualizzazione con stessa lettera iniziale" il cursore si trova a destra accanto a un'istruzione "G4", vengono visualizzate anche tutte le istruzioni che iniziano con la stessa lettera, ad es. "G40, G41, G42" ecc.

Nel caso di "Visualizzazione con stesso contenuto" viene visualizzata l'istruzione attuale, ad es. "G4".

Le impostazioni vengono attivate riavviando l'help.



Se nella panoramica si selezionano le singole descrizioni con i tasti cursore, si può passare ad es. direttamente al Manuale di programmazione premendo il "Tasto di informazione", a condizione che in basso a destra sia visualizzato il simbolo corrispondente (vedere la figura seguente).

Maschera  
impostaz.

Se nel menu verticale dei softkey compare "Maschera di impostazione", è possibile specificare dei parametri in una maschera d'impostazione associata all'istruzione (ad es. un ciclo).

### 2.6.3 Help esteso per i comandi del programma



#### Funzione

Per facilitare la programmazione nell'editing dei programmi pezzo si può richiamare nell'editor una funzione di help (help sintetico) relativa ai comandi di programmazione tramite il "Tasto di informazione". Se le informazioni di questo help sintetico non risultano sufficienti, premendo nuovamente il "Tasto di informazione" si apre il Manuale di programmazione (file pdf). Il comando cercato sarà evidenziato nel documento.

#### Sequenza operativa

Presupposto:

il cursore viene a trovarsi su un comando del programma (ad es. G01).



Con il "Tasto di informazione" si richiama la funzione di help nell'editor (guida sintetica).



Premendo nuovamente il "Tasto di informazione", si apre il Manuale di programmazione (file pdf) con Adobe Acrobat Reader.

## 2.7 Lista di job



### Funzione

Per ogni pezzo che deve essere trattato può essere redatta una lista di job (lista di caricamento) per ampliare la selezione dei pezzi.

Questa lista contiene le istruzioni che preparano quanto segue per l'esecuzione dei programmi pezzo (anche per più canali):

- preparazione in parallelo (LOAD/COPY) cioè:
  - programmi principali e sottoprogrammi e relativi dati come
    - programmi di inizializzazione (INI)
    - parametri R (RPA),
    - dati utente (GUD),
    - spostamento origine (UFR),
    - dati utensile/magazzino (TOA/TMA),
    - dati di setting (SEA),
    - settori protetti (PRO) e
    - flessione/ortogonalità (CEC)
- dal disco fisso della PCU alla memoria di lavoro del controllo numerico.
- Preparazioni per NC Start (SELECT) cioè:
  - selezionare programmi in diversi canali nonché eseguire preparazioni per l'avvio dell'esecuzione
- riordinare in parallelo (LOAD/COPY) cioè:
  - scaricare il programma principale e i sottoprogrammi con i relativi dati dal disco fisso del controllo numerico a quello della PCU
- Salvataggio (in preparazione per la prossima versione di software)

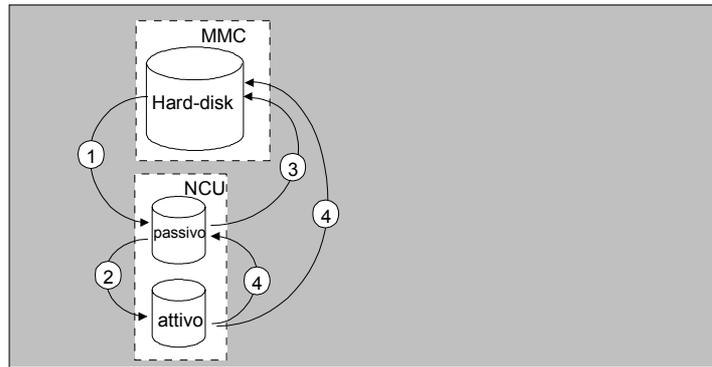
### Note

Le operazioni di allestimento parallelo, preparazione dell'NC Start, svuotamento parallelo e memorizzazione possono essere attivate anche dal PLC.

La lista di job viene eseguita se il pezzo contiene una lista di job con lo stesso nome.

Le istruzioni della lista di job diventano attive (vedere il disegno) in caso di

1. Messa a punto parallela con "Caricare" (LOAD/COPY)
2. "Selezione" (LOAD/COPY/SELECT)
3. "NC Start" (il programma viene eseguito e si attiva SELECT)
4. Riordino parallelo con "Scaricare" (opposto di LOAD/COPY)
5. "Salvare" (in preparazione per la prossima versione di software)



### Creazione del file "Pezzo.JOB" (ad es. ALBERO . JOB)

È possibile:

- Generare una lista di job standard come file in questo pezzo, nel momento in cui si crea una directory dei pezzi tramite la funzione "Nuovo". In questa lista standard di job la sintassi figura come commento.

Per questo deve essere segnato con crocetta sotto "Messa in servizio/MMC/impostazioni di sistema/template" il campo "Creare template per lista di job".

Il file riceve automaticamente il nome della directory dei pezzi creata, pezzo . JOB (ad es. ALBERO . JOB).

- In una directory dei pezzi esistente si possono creare liste di job con nomi diversi tramite la funzione "Nuovo".
- Inserire delle liste di job in una directory di pezzo esistente.

La lista di job può essere modificata mediante l'editor.

### Note

È possibile salvare propri modelli (template) per le liste di job oppure dei programmi pezzo/sottoprogrammi standard nella directory \Template\Costruttore\Utente. La gestione dati esegue sempre le ricerche prima nella directory del costruttore, poi in quella dell'utente e infine in quella della Siemens. Modelli di liste di job possono essere memorizzati in base alla lingua e in base al sistema.

Vedere Area di servizio Programmazione: 6.1.5 Modelli.

Nuovo

## 2.7.1 Descrizione della sintassi per le liste di job



### Spiegazione

La sintassi della lista di job è costituita da 3 istruzioni

- Istruzione di caricamento LOAD
- Istruzione di selezione SELECT
- Istruzione di copia COPY (solo per m:n)

### Note

Nelle istruzioni della lista di job occorre distinguere se si tratta di un gruppo di collegamenti m:n o di un collegamento 1:1 dell'HMI con NC. In caso di un collegamento 1:1 conviene impiegare l'istruzione LOAD, mentre in caso di un collegamento m:n conviene impiegare COPY, almeno per i programmi globali - in particolare per i cicli - che vengono utilizzati in diverse NCU.

### Commento

Tutti i concetti tra "parentesi" oppure ";" sono commenti e non vengono considerati nell'esecuzione della lista di job.



### Descrizione della sintassi

#### LOAD [sorgente]

L'istruzione LOAD carica uno o più file dalla HMI alla memoria di lavoro dell'NC. Durante questa operazione il file sorgente sull'HMI viene cancellato. Ciò significa che i file sono presenti una sola volta. Si raccomanda di utilizzare questa istruzione per un collegamento 1:1.

[sorgente] corrisponde a [percorso]/[nome]

Tramite il percorso/nome viene definito il percorso nella struttura gerarchica delle directory della gestione dati.

Il nome può contenere anche dei caratteri jolly (\*).

#### Esempi:

LOAD \*

(caricare tutti i file dalla directory pezzo della lista di job)

LOAD /MPF.DIR/\*

(carica tutti i file da una directory, qui ad es. tutti quelli dai programmi pezzo (MPF.DIR))

LOAD PART1.MPF

(carica un file, ad es. PART1.MPF dall'attuale directory pezzo selezionata della lista di job)



LOAD /SPF.DIR/PART1.SPF

(carica un file da una directory, qui da una directory di sottoprogrammi SPF.DIR)

### **SELECT [sorgente] [destinazione] [DISK]**

L'istruzione SELECT seleziona un programma da eseguire. Il programma selezionato deve essere caricato nella memoria di lavoro dell'NC. Questo programma può essere avviato con NC START. Se si devono eseguire dei programmi dal disco fisso è necessario utilizzare la parola chiave DISK.

[sorgente]

corrisponde al nome del programma principale che viene selezionato per l'esecuzione in un determinato canale nell'NCK.

[destinazione]

La destinazione deve essere specificata come canale.

CH=

Numero del canale (solo per un collegamento 1:1);

oppure

con NETNAMES:INI: Nome del canale (i canali sono distribuiti in modo univoco su tutti i controlli numerici);

oppure

Nome NC, numero del canale

#### **Esempio:**

CH=2

(2, corrisponde al numero di canale)

CH=Station5

(Station5, corrisponde al nome del canale da

NETNAMES.INI)

CH=ncu\_b,1

(ncu\_b, corrisponde al nome NCU da NETNAMES.INI

1, corrisponde al numero di canale locale di questa NCU)

[DISK]

si deve utilizzare in opzione se l'esecuzione avviene dal disco fisso.

#### **Esempi:**

SELECT PART12 CH=CHANNEL22

SELECT PART12 CH=NCU\_2,2

(PART2 si seleziona nel 2° canale della NCU\_2)

SELECT /albero1.wpd/seite1.mpf CH=2 DISK

(programma pezzo SEITE1.MPF dal pezzo WELLE1.WPD viene elaborato nel 2° canale del disco fisso)

### **COPY [sorgente] [destinazione]**

L'istruzione COPY copia uno o più file dall'HMI in una memoria di lavoro dell'NC. I file originali restano sull'HMI.

L'istruzione COPY viene eseguita solo se il file non esiste già nella destinazione o se ha una timbratura oraria diversa.

Si raccomanda di utilizzare questa istruzione per un collegamento m:n.

Se questo file deve essere modificato, la modifica avviene sempre sul file che si trova nell'NC. Se il file è stato distribuito più di una volta tramite la lista di job e si desidera che le modifiche abbiano effetto su tutti i controlli numerici, occorre prima scaricare il file in questione quindi editarlo e infine ridistribuirlo tramite la lista di job.

[sorgente] corrisponde a [percorso]/[nome]

[destinazione] corrisponde all'indirizzo NCU o all'indirizzo di canale:

La destinazione può essere specificata mediante una delle tre categorie di indirizzi. Vengono presi in considerazione solo i nomi logici del file NETNAMES.INI:

NC= Nome della NCU

Senza NETNAMES.INI qui esiste solo la possibilità di indicare nomi NC con NC=.

CG= Nome del gruppo di canali, ovvero eseguire la copia in ogni gruppo (e quindi in tutti gli NC ai quali sono correlati i canali). Il parametro CG è possibile solo se è progettato un menu di canale.

CH= Nome del canale

I nomi dei canali sono quindi assegnati in modo univoco per tutti i controlli numerici se è stato progettato un menu di canale.

Se manca la destinazione, la sorgente viene copiata nell'NC momentaneamente collegato. Se per la destinazione è indicato un asterisco \*, la sorgente viene distribuita in tutti gli NC progettati in NETNAMES.INI.

**Esempi:**

COPY \* \*

(copia tutti i file dalla directory pezzo della lista di job  
in tutti gli NC nei quali sono stati progettati NETNAMES.INI )

COPY PART12.MPF NC=NCU\_2

(copia un file dalla directory pezzo della lista di job nell'NC  
"NCU\_2")

COPY /SPF.DIR/PART1.\* CG=MILL2

(copia tutti i file con un nome da una directory ad es. PART1.\*  
da sottoprogramma (SPF.DIR) in un gruppo di canali, cioè in  
tutti gli NC i cui canali sono stati assegnati a questo gruppo.

COPY /MPF.DIR/\* CH=CHANNEL22

(copia tutti i file da una directory, ad es. tutti quelli dai  
programmi pezzo (MPF.DIR) nell'NC al quale questo canale  
è assegnato).

**2.7.2 Esempio di una lista di job nel caso di collegamento 1:1 a due canali****Esempio**

Se all'esecuzione del pezzo partecipassero solo il canale1 e il canale2  
nell'NCU1 (collegamento 1:1), la lista di job si presenterebbe così:

LOAD /MPF.DIR/Gener.MPF

LOAD /WKS.DIR/Parte1.WPD/WpdAllg.MPF

LOAD /WKS.DIR/Parte1.WPD/ Canale1.MPF

LOAD /WKS.DIR/Parte1.WPD/ Canale1.INI

LOAD /WKS.DIR/Parte1.WPD/ K12.MPF

LOAD /WKS.DIR/Parte1.WPD/ Canale2.MPF

LOAD /WKS.DIR/Parte1.WPD/ Canale2.INI

LOAD /WKS.DIR/Parte1.WPD/ K22.MPF

SELECT /WKS.DIR/Parte1.WPD/Canale1.MPF CH=1

SELECT /WKS.DIR/Parte1.WPD/Canale2.MPF CH=2

La destinazione non viene specificata nel caricamento in un  
collegamento 1:1, la preimpostazione è l'NC attuale.

### 2.7.3 Esempio di una lista di job in caso di collegamenti a più canali m:n



#### Esempio

HMI1 collegata a due NC  
NCU1 con canale 1 e canale 2  
NCU2 con canale 3

#### Parte1.JOB:

COPY /MPF.DIR/Gener.MPF NC=NCU1 (oppure CH=CANALE1)

COPY /WKS.DIR/Parte1.WPD/WpdAllg.MPF NC=NCU1  
(opp. CH=CANALE1)

COPY /WKS.DIR/Parte1.WPD/Canale1.MPF NC=NCU1  
(opp. CH=CANALE1)

COPY /WKS.DIR/Parte1.WPD/Canale1.INI NC=NCU1  
(opp. CH=CANALE1)

COPY /WKS.DIR/Parte1.WPD/WpdAllg.MPF NC=NCU1  
(opp. CH=CANALE1)

COPY /WKS.DIR/Parte1.WPD/Canale1.MPF NC=NCU1  
(opp. CH=CANALE2)

COPY /WKS.DIR/Parte1.WPD/Canale1.MPF NC=NCU1  
(opp. CH=CANALE2)

COPY /WKS.DIR/Parte1.WPD/WpdAllg.MPF NC=NCU1  
(opp. CH=CANALE2)

COPY /MPF.DIR/Allg.MPF NC=NCU2 (opp. CH=CANALE3)

COPY /WKS.DIR/Parte1.WPD/WpdAllg.MPF NC=NCU1  
(opp. CH=CANALE3)

COPY /WKS.DIR/Parte1.WPD/Canale3.MPF NC=NCU2  
(opp. CH=CANALE3)

COPY /WKS.DIR/Parte1.WPD/Canale3.INI NC=NCU2  
(opp. CH=CANALE3)

COPY /WKS.DIR/Parte1.WPD/K32.MPF NC=NCU2  
(opp. CH=CANALE3)

SELECT /WKS.DIR/Parte1.WPD/Canale1.MPF CH=CANALE1

SELECT /WKS.DIR/Parte1.WPD/Canale2.MPF CH=CANALE2

SELECT /WKS.DIR/Parte1.WPD/Canale3.MPF CH=CANALE3

## 2.7.4 Sequenza operativa "Esecuzione della lista di job"



Gestione  
dati

Caricare

Selezione

Scaricare



Caricare

Ad es. sotto "Servizi" premere il softkey "Gestione dati".  
La barra dei softkey orizzontale e verticale cambia.

Posizionare il cursore sulla directory di pezzo desiderata.  
Eeguire infine le funzioni

- "Caricare"
- "Selezione"
- "Scaricare"

Se esiste una lista di job `pezzo.JOB` in una directory di pezzi, le funzioni agiscono su questa lista di job.

Le funzioni non si possono però eseguire anche direttamente sulla lista di job, ad es. quando esistono liste di job con un nome diverso dal pezzo.

### Ulteriori note

#### "Caricare" lista di job

"Caricare" significa che vengono eseguite tutte le istruzioni preparate della lista di job. Mediante l'istruzione LOAD o COPY, i dati vengono distribuiti da [sorgente] a [destinazione] sugli NC di destinazione. Il pezzo viene quindi contrassegnato come caricato.

Le istruzioni SELECT vengono ignorate.

Se il pezzo/la lista di job vengono caricati nella finestra di protocollo viene visualizzata la lista dei file da distribuire.

Se si verifica un errore, si può visualizzare la finestra di protocollo. In questo caso è possibile interrompere il caricamento della lista di job.

#### Contrassegno dei file sulla superficie operativa

Se il file si trova solo sul disco fisso dell'HMI, viene contrassegnato come non caricato.

Se il file si trova solo sulla memoria di lavoro dell'NC, viene contrassegnato come caricato con "X"

Se il file risiede sia sull'HMI sia sul controllo numerico, mantiene l'identificativo "X" finché i file restano uguali.

Se i file presentano una lunghezza diversa o una timbratura oraria diversa, l'identificativo sarà "!X!".

**Selezione****"Selezione" lista di job**

Con "Selezione" di una lista di job o di un pezzo con lista di job, vengono eseguite tutte le istruzioni della lista di job.

Le istruzioni LOAD vengono eseguite se i file si trovano ancora sull'HMI.

Le istruzioni COPY vengono eseguite solo se i file non si trovano ancora sull'NC o se possiedono un'altra timbratura oraria sull'HMI. Se la timbratura oraria è diversa, viene visualizzata la richiesta se sovrascrivere o meno il file.

Le istruzioni SELECT vengono eseguite.

**Scaricare****"Scaricare" lista di job**

"Scaricare" significa che le istruzioni della lista di job vengono considerate "a ritroso", le istruzioni della lista di job vengono eseguite in ordine inverso, ovvero:

i dati che sono stati caricati in un NC di destinazione con l'istruzione LOAD passano dalla [destinazione] alla [sorgente] e quindi vengono ritrasmessi alla directory sorgente dell'HMI.

I dati che sono stati copiati in un NC di destinazione tramite un'istruzione COPY verranno cancellati nella [destinazione] se la timbratura oraria coincide. Se il file ha subito modifiche nell'NC, verrà invece richiesto se si desidera trasferire la versione dell'NC all'HMI.

Durante l'operazione di "scaricamento" vengono sempre trasferiti solo i file dal file-system passivo dell'NC. Se nel frattempo sono stati modificati ad esempio i parametri dei dati attivi, questi devono essere memorizzati separatamente prima del download.

## 2.7.5 Ridenominazione di pezzi con liste di job



### Funzione

Quando si ridenomina una directory dei pezzi, vengono ridenominati tutti i file dei pezzi che hanno lo stesso nome della directory.

Se esiste una lista di job con il nome della directory, verranno ridenominate anche le istruzioni contenute in tale lista di job.

Le righe di commento restano invariate.

#### Esempio:

La directory dei pezzi A.WPD viene ridenominata B.WPD:

tutti i file con il nome A.XXX diventano B.XXX, senza alcuna variazione dell'estensione.

Se esiste una lista di job A.JOB, questa diventa B.JOB.

Se in questa lista di job sono contenute istruzioni del file A.XXX che si trovano in questa directory dei pezzi, anche questo file verrà ridenominato B.XXX.

#### Esempio:

Se la lista di job A.JOB contiene l'istruzione

```
LOAD/WKS.DIR/A.WPD/A.MPF
```

verrà modificata in

```
LOAD/WKS.DIR/B.WPD/B.MPF
```

Se tuttavia la lista di job contiene l'istruzione

```
LOAD/MPF.DIR/A.MPF oppure
```

```
LOAD/WKS.DIR/X.WPD/A.MPF
```

i file non verranno modificati.

### Sequenza operativa

Il softkey "Gestione programmi" nel settore operativo "Programma" deve essere stato premuto.

Posizionare il cursore sulla directory dei pezzi che si desidera ridenominare.

Viene aperta la finestra "Ridenominare".

Immettere il nuovo nome.

Gestione  
programmi



Rinomi-  
nare

## 2.7.6 Copia di pezzi con liste di job



Questa funzione vale solo per il settore operativo "Programma".  
Nella copiatura sotto "Servizi" i nomi restano invariati.



Gestione  
programmi



Copiare

Inserire

OK

### Sequenza operativa

Il softkey "Gestione programmi" nel settore operativo "Programma" deve essere stato premuto.

Posizionare il cursore sul file che si desidera copiare e poi premere il softkey "Copiare".

Il file/pezzo viene marcato come elemento da copiare.

Premere il softkey "Inserire", impostare eventualmente un altro nome e confermare con "OK".

## 2.7.7 Archiviazione dei pezzi con liste di job in caso di M:N



### Funzione

Quando si archiviano pezzi che contengono liste di job con lo stesso nome, nel caso M:N il sistema chiede se eseguire lo scarico di queste liste di job. L'azione può essere terminata con "Interruzione", altrimenti vengono dapprima eseguite tutte le liste di job e quindi viene avviata l'archiviazione.



Emissione  
dati

### Sequenza operativa

Nel settore operativo "Servizi" premere il softkey "Emissione dati". Viene visualizzata l'intera struttura gerarchica di "Programmi/dati".

La barra verticale dei softkey cambia.

Le ulteriori sequenze operative si possono ricavare dal capitolo "Lettura di dati" nel settore operativo "Servizi".

## Spazio per appunti

## Esempio operativo

### 3.1 Sequenza operativa tipica

A titolo informativo questo capitolo specifica dove è possibile reperire le descrizioni delle funzioni, sulla base di una sequenza operativa tipica dall'avviamento del controllo numerico al salvataggio del programma pezzo generato.

	<b>Passo</b>	<b>nel capitolo</b>
<b>Messa a punto</b>	• Avviamento della macchina	<b>1.3</b>
	• Ricerca del punto di riferimento	<b>4.3</b>
	• Serraggio di utensile/pezzo grezzo	
	• Scelta degli utensili	
	• Definizione del punto zero pezzo per le coordinate	<b>5.6.2</b>
	• Impostazione dello spostamento origine	
	• Impostazione delle correzioni utensile	<b>5.2.7</b>
	• Calcolo di velocità e avanzamenti	<b>4.2.4</b>
	• Determinazione del punto di riferimento (accostamento a sfioro)	<b>4.4.6</b>
<b>Impostazione e test del programma</b>	• Generazione del programma pezzo oppure	<b>6.9.1</b>
	• Caricamento in memoria da un'interfaccia dati esterna	<b>7.1</b>
	• Selezione programma pezzo	<b>6.9.5</b>
	• Avviamento del programma (senza utensile) <ul style="list-style-type: none"> <li>– Avviamento del programma pezzo (ad es. in blocco singolo)</li> <li>– Correzione del programma pezzo mediante correzione programma o istruzioni di diagnostica/help</li> </ul>	<b>4.2.1</b> <b>4.6.7</b> <b>8.2</b>
	• Ottimizzazione del programma pezzo	<b>6.5</b>
<b>Lavorazione del pezzo</b>	• Inserimento utensile	<b>5.3</b>
	• Esecuzione del programma di lavorazione	
<b>Salvataggio del programma</b>	• Salvataggio del programma pezzo <ul style="list-style-type: none"> <li>– su disco rigido oppure</li> <li>– salvataggio tramite interfaccia dati esterna</li> </ul>	<b>6.10</b> <b>7.2</b> <b>7.1</b>

## Spazio per appunti

## Settore operativo Macchina

4.1	Struttura dei dati del controllo numerico .....	4-89
4.1.1	Modi operativi e funzioni macchina .....	4-90
4.1.2	Gruppo di modi operativi e canali .....	4-92
4.1.3	Visualizzazione di stato con simboli al di sopra dei canali .....	4-93
4.1.4	Visualizzazione a due canali.....	4-94
4.1.5	Selezione e commutazione del modo operativo .....	4-95
4.2	Funzioni e visualizzazioni generali .....	4-98
4.2.1	Avviare/arrestare/interrompere/proseguire il programma pezzo .....	4-98
4.2.2	Visualizzazione del livello del programma .....	4-99
4.2.3	Commutare tra sistema di coordinate macchina (SCM) e sistema di coordinate pezzo (SCP).....	4-100
4.2.4	Visualizzazione di più assi radiali .....	4-102
4.2.5	Visualizzazione degli avanzamenti asse .....	4-103
4.2.6	Visualizzazione delle funzioni G, delle trasformazioni e dei dati di orientamento ..	4-104
4.2.7	Visualizzazione delle funzioni ausiliarie.....	4-105
4.2.8	Visualizzazione delle funzioni modali M .....	4-105
4.2.9	Visualizzazione dei mandrini .....	4-107
4.2.10	Volantino .....	4-108
4.2.11	Stato delle azioni sincrone .....	4-109
4.2.12	Preset.....	4-111
4.2.13	Impostazione del valore reale.....	4-112
4.2.14	Commutazione metrico ↔ pollici .....	4-113
4.3	Ricerca del punto di riferimento .....	4-115
4.4	Modo operativo JOG.....	4-118
4.4.1	Funzione e pagina base .....	4-118
4.4.2	Movimentazione degli assi.....	4-121
4.4.3	Inc: quota incrementale .....	4-122
4.4.4	Repos (riposizionare).....	4-123
4.4.5	SI (Safety Integrated): Consenso utente .....	4-124
4.4.6	Accostamento a sfioro .....	4-125
4.4.7	Visualizzazione dei frame di sistema.....	4-128
4.5	Modo operativo MDA .....	4-131
4.5.1	Funzione e pagina base .....	4-131
4.5.2	Memorizzazione del programma, funzione dei file .....	4-133
4.5.3	Teach In .....	4-134
4.6	Modo operativo Automatico .....	4-136
4.6.1	Funzione e pagina base .....	4-136
4.6.2	Sommario programmi .....	4-138
4.6.3	Caricamento e scaricamento del pezzo/programma pezzo .....	4-139
4.6.4	Protocollo: lista di caricamento dei programmi.....	4-140
4.6.5	Elaborazione dal disco fisso .....	4-141
4.6.6	Accesso a drive di rete esterni.....	4-142

4.6.7	Correzione programma .....	4-144
4.6.8	Impostazione ricerca blocco/destinazione di ricerca .....	4-145
4.6.9	Ricerca blocco esterna accelerata .....	4-149
4.6.10	Ricerca blocco nel modo test del programma, su più canali .....	4-152
4.6.11	Sovramemorizzazione.....	4-154
4.6.12	Influenza sul programma.....	4-156
4.6.13	Spostamento DRF.....	4-160

## 4.1 Struttura dei dati del controllo numerico



**Ambiente operativo**

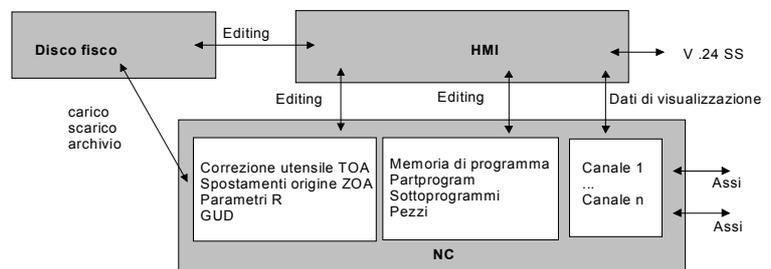
**HMI**

### Funzione

Sono presenti:

- Controllo numerico con memoria dei programmi pezzo
- HMI con disco fisso

con i softkey di "caricamento"- "scaricamento dati " i dati vengono trasferiti nell'NC oppure dall'NC al disco fisso.



I dati nella memoria NC vengono conservati anche dopo la disinserzione del controllo numerico. I programmi che vengono caricati dal disco fisso nella memoria esistono solo una volta. La memoria programmi è limitata nell'NC (vedere il capitolo 3, sezione "Memoria NC").

### 4.1.1 Modi operativi e funzioni macchina



#### Funzione

Il settore operativo Macchina comprende tutte le funzioni e grandezze che comportano azioni sulla macchina utensile oppure che ne rilevano lo stato.

Si distingue fra tre modi operativi:

- **JOG: JOG serve per i movimenti manuali** nonché per la messa a punto della macchina. Per la messa a punto sono previste le funzioni di ricerca del punto di riferimento, riposizionamento, volantino oppure avanzamento con incrementi fissi per poter definire il punto zero del controllo numerico (preset).
- **MDA: Funzionamento semiautomatico**  
Qui è possibile approntare ed elaborare i programmi pezzo blocco per blocco per poter memorizzare nel programma pezzo i blocchi testati.  
Con Teach In è possibile registrare nel programma MDA sequenze di movimenti previo movimento e successiva memorizzazione di posizioni.
- **Automatico: Funzionamento automatico**  
L'automatico serve per poter eseguire in automatico i programmi pezzo. Qui si selezionano, si avviano, si correggono, si influenzano in modo specifico (ad es. blocco singolo) e si eseguono i programmi pezzo.

#### Selezione del settore macchina



oppure

Macchina

Mediante il tasto "Settore macchina" è possibile commutare in qualsiasi momento da un settore operativo diverso al settore operativo "Macchina".



Dopo l'inserzione il controllo numerico si trova nel settore operativo generale "Macchina" nel modo operativo "JOG".

Osservare la documentazione del costruttore della macchina!



#### Funzioni di macchina



#### Costruttore della macchina

Lo stato successivo all'inserzione del controllo numerico è configurabile e può quindi discostarsi da quello standard.

Nel modo operativo "JOG" è possibile selezionare dalla pulsantiera di macchina, oppure tramite i softkey nel menu base le seguenti funzioni di macchina:

Inc (movimento con incremento fisso preimpostato)



### Preparazione per la produzione

Repos (riposizionamento su una posizione definita)

Ref (ricerca del punto di riferimento per il coordinamento della macchina con il punto zero del controllo numerico)

Nel modo operativo "MDA" è possibile attivare "Teach In" tramite il tasto della pulsantiera di macchina (memorizzazione di sequenze di movimenti in un programma pezzo dopo aver raggiunto le posizioni).

Per avviare la produzione è necessario effettuare alcuni preparativi:

1. preparare gli utensili e i pezzi,
2. spostare l'utensile risp. il pezzo nella posizione di avvio nel piano di messa a punto richiesto,
3. caricare il programma pezzo nella memoria del controllo numerico,
4. verificare risp. impostare lo spostamento origine,
5. verificare risp. impostare le correzioni utensile,

## 4.1.2 Gruppo di modi operativi e canali



### Funzione

Ogni canale si comporta come un NC a sè stante. Per ogni canale è possibile elaborare al massimo un programma pezzo.

- Controllo numerico con 1 canale:  
è presente un solo gruppo di modi operativi.
- Controllo numerico con più canali:  
i canali possono essere raggruppati in più gruppi di modi operativi.

#### Esempio:

controllo numerico dotato di 4 canali nei quali 2 canali sono dedicati alla lavorazione, mentre gli altri 2 gestiscono il trasporto dei nuovi pezzi.

BAG1	canale 1 (lavorazione)
	canale 2 (trasporto)
BAG2	canale 3 (lavorazione)
	canale 4 (trasporto)

I canali raggruppati tecnologicamente possono essere riuniti in un gruppo di modi operativi (BAG).

Assi e mandrini di un gruppo di modi operativi possono essere gestiti da uno o più canali.

Un gruppo di modi operativi può trovarsi in uno solo dei modi operativi "Automatico", "JOG" o "MDA", ovvero più canali di uno stesso gruppo di modi operativi possono trovarsi contemporaneamente solo e sempre nello stesso modo operativo.

### Stato del canale con simbolo

Lo stato del canale e i messaggi operativi del canale stesso vengono rappresentati come simboli nella riga di stato del canale:

#### Stato del canale

Canale interrotto

Canale attivo

Canale RESET

#### Messaggi operativi del canale

Stop: è necessaria una manovra operativa (ad es. annullare il blocco avanzamento).



### 4.1.3 Visualizzazione di stato con simboli al di sopra dei canali



oppure



#### Funzione

Su più canali viene emesso con simboli nella riga di stato del programma lo stato di canale, di avanzamento, di mandrino ed eventualmente di macchina risp. solo della macchina.

La visualizzazione è progettabile da parte del costruttore della macchina, oltre ai simboli standard si possono utilizzare anche simboli definiti dal costruttore.

Questo vale nel primo passo solo per i collegamenti fissi di 1 HMI con un NCK.

#### Costruttore della macchina

Osservare le indicazioni del costruttore della macchina.

Sono disponibili le seguenti indicazioni di stato specifiche per SINUMERIK:

- Stato del canale con mandrino sovraordinato e arresto avanzamento
- Stato del canale con arresto avanzamento sovraordinato
- Stato del canale
- Stato del mandrino

#### Significato dei colori:

Rosso Macchina/controllo numerico in arresto

Giallo Attesa per una manovra operativa

Verde Macchina/controllo numerico in funzione

Grigio Varie

#### Stato del canale

Canale interrotto

Canale attivo

Canale RESET

#### Stato dell'avanzamento

Avanzamento non abilitato

#### Stato del mandrino

Direzione di rotazione del mandrino sinistrorsa oppure destrorsa

Mandrino non abilitato

Arresto del mandrino

#### Esempio di applicazione con 4 canali e 2 mandrini:

Macchina	CHAN1	AUTO	\WKS.DIR\DAUERTE_CYC950.WPD							
	CHAN2		DAUERTE_NUMBERFEHL.MPF							
Canale interrotto	1	2	3	4	S1	S2				
Stop: Blocco nella blocco singolo terminata	SKP1	DRY	ROV	SBL1	M01	M17	DRF	PRT		

#### 4.1.4 Visualizzazione a due canali

##### Presupposti

Per i controlli numerici progettati per 2 o più canali, con i seguenti presupposti si possono visualizzare contemporaneamente le informazioni di canale per 2 canali.

- Non è attiva una assegnazione M:N
- Esistono due o più canali
- La visualizzazione del dato macchina è impostata per 2 canali

##### Pagina di rappresentazione

I due canali sono rappresentati uno accanto all'altro. Di questi un solo canale è selezionato e attivo.

Il 1° canale (sezione sinistra della finestra) è il canale che è stato selezionato esplicitamente nella rappresentazione della finestra di impostazione. Questa selezione può essere stata fatta anche al di fuori del settore operativo Macchina.

La sezione destra della finestra mostra:

- il relativo canale progettato in netnames.ini sotto la sezione [MULTICHANNEL] o, se non disponibile,
- il canale successivo dello stesso gruppo nella progettazione netnames.ini oppure, se non disponibile,
- il canale successivo nel numero seguente.

Con determinati presupposti (vedere sopra) nell'avviamento del settore operativo macchina si visualizza direttamente la rappresentazione a due canali.

##### Ulteriori note

Per visualizzazione a doppio canale si intende un'**indicazione** per la visualizzazione delle informazioni di canale. Le modifiche dei dati di canale NC devono avvenire sempre nella rappresentazione della 1ª finestra. Vedere Commutazione. Poiché le modifiche di dati di canale NC non avvengono tramite visualizzazione a doppio canale, non esiste alcun softkey che dovrebbe essere diverso e specifico per modo operativo se la finestra sinistra e quella destra visualizzano canali in diversi modi operativi.

##### Visualizzazione canale doppio

La suddivisione in due finestre di canale comporta nuove condizioni al contorno dell'informazione di ogni finestra-canale: nella visualizzazione del canale doppio

- non è possibile alcuna impostazione nel buffer relativo nel modo operativo "MDA" e "Teach In".  
Per le immissioni si deve commutare nella visualizzazione a un canale.
- I movimenti degli assi non vengono accettati..
- Viene respinta la visualizzazione "Blocchi di programma" se in uno dei canali visualizzati è elaborato un programma pezzo dall'esterno.

### Visualizzazione del canale singolo



### Commutazione



Per la selezione dei modi operativi o per il loro cambio, vedere il capitolo seguente.

Se nella visualizzazione del canale singolo è attivo “Sovramemorizzare”, con la commutazione sulla visualizzazione del canale doppio si abbandona esplicitamente la sovrasmemorizzazione fino a quando l’NC lo consente. Altrimenti si mantiene la visualizzazione del canale singolo.

La commutazione del canale è efficace nella parte della finestra con il focus.

Se sono stati progettati proprio due canali, le finestre di canale non vengono scambiate. Cambia solo il focus.

Solo nel settore operativo macchina attuale è efficace il tasto M come commutazione tra la rappresentazione a 1 canale e quella a 2 canali.

## 4.1.5 Selezione e commutazione del modo operativo



### Cambio del modo operativo

#### Funzione

Per il funzionamento di un controllo numerico SINUMERIK sono stati definiti i modi operativi JOG, MDA ed Automatico. I modi operativi vengono selezionati tramite la pulsantiera di macchina oppure tramite softkey.

#### Costruttore della macchina

I modi con cui il modo operativo richiesto è raggiungibile e la sua attivazione possono essere progettati, macchina per macchina, tramite PLC.

Non tutti i cambi di modi operativi sono consentiti.

Se il sistema rifiuta una richiesta di cambio del modo operativo, appare un messaggio di errore. Il messaggio di errore segnala la ragione ed eventualmente il rimedio.

## Sequenza operativa

### Selezione del modo operativo

Il modo operativo selezionato viene visualizzato sullo schermo nel riquadro ad esso riservato.

Macchina		Jog				
Reset canale		1			Auto	
Programma interrotto					MDA	
SCM	Posizione	Funzioni ausiliarie				
+ X	900.000 mm	M0				JOG
- Y	-156.000 mm	M0				
+ Z	230.000 mm	M0				REPOS
		M0				REF
		M0				
		H0.000000				
		H0.000000				
		H0.000000				
		Avanzamento mm/min				
		Reale	3000.000	0.0 %		
		Rich.	3000.000			
		Utensile				
		▶T0	D0	◀		
		▶T0	D0	◀		
		▶T0	D0	◀		
		G1				
Macchi na	Par amet ri	Pr ogr amma	Ser vi zi	Di agnosi	Messa in servizio	

1 = Modo operativo



Per attivare i modi operativi

- JOG
- MDA
- Automatico

premere sulla pulsantiera di macchina il rispettivo tasto oppure il corrispondente softkey verticale, raggiungibile mediante il "pulsante di commutazione settore":

- JOG
- MDA
- Automatico

Se il modo operativo è selezionato, si accende il LED accanto al tasto di selezione sulla pulsantiera di macchina. Questo viene anche visualizzato sullo schermo nel campo dei modi operativi.



### Ulteriori note

Sullo schermo appare la pagina base corrispondente al modo operativo selezionato.

Se non è possibile cambiare il modo operativo, interpellare l'addetto alla messa a punto della propria ditta, il costruttore della macchina utensile o il reparto di service della Siemens.

In molti casi, per motivi di sicurezza, il cambio del modo operativo è consentito solo al personale autorizzato: il controllo numerico pertanto offre la possibilità di bloccare/abilitare il cambio del modo operativo.

Manuale di guida alle funzioni: BAG, canale, funzionamento del programma, comportamento con reset (K1)

## 4.2 Funzioni e visualizzazioni generali

### 4.2.1 Avviare/arrestare/interrompere/proseguire il programma pezzo



#### Funzione

In questa sezione viene spiegato come avviare ed arrestare un programma pezzo e come proseguire l'esecuzione dopo una interruzione.



#### Sequenza operativa

Nel settore operativo "Macchina" è stato selezionato il modo operativo "AUTO".

#### Presupposto

Non è presente nessun allarme.  
Il programma è selezionato.  
L'abilitazione avanzamento è presente.  
L'abilitazione mandrino è presente.



Cycle Start

#### Avvio del programma pezzo:

il programma pezzo viene avviato ed eseguito.



Cycle Stop

#### Arresto/interruzione del programma pezzo:

la lavorazione viene interrotta, può essere però proseguita con "NC Start".

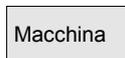


Reset

Il programma in corso viene interrotto.

#### Proseguimento del programma pezzo:

dopo un'interruzione del programma ("NC Stop") è possibile allontanare l'utensile dal profilo nel funzionamento manuale ("JOG"). Il controllo numerico memorizza le coordinate del punto d'interruzione. Sono visualizzate le differenze di percorso eseguite dagli assi.



Macchina

#### Riavviamento:

Selezionare il settore operativo "Macchina".



Jog

Selezionare il modo operativo "JOG".



Repos

Per proseguire premere il tasto "Repos".

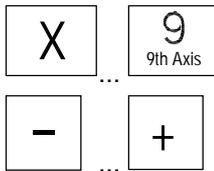


+X

-X

#### Tornio:

premere i tasti "+" oppure "-".

**Fresatrice:**

selezionare l'asse da muovere e

premere i tasti "-" oppure "+".

Muovere tutti gli assi fino al punto di interruzione.

## 4.2.2 Visualizzazione del livello del programma

**Funzione**

Se durante l'esecuzione di un programma pezzo vengono richiamati dei sottoprogrammi è possibile visualizzare i numeri di blocco del programma principale e dei sottoprogrammi con il relativo numero di ripetizioni (P).

**Sequenza operativa**

Nel settore operativo "Macchina" è stato selezionato il modo "AUTO".

Azionando il softkey "Livello di programma" al posto della finestra "Blocco attuale" si visualizza la finestra "Livello di programma". Il testo del softkey cambia in "Blocco attuale".



Durante l'esecuzione di un programma pezzo vengono visualizzati nella finestra "Livello di programma" il numero di blocco del programma principale e quello del sottoprogramma in corso, nonché il relativo numero di ripetizioni (P). Il livello principale è sempre visibile; l'annidamento può essere visualizzato fino al dodicesimo livello. Premendo di nuovo il softkey "Blocco attuale" riappare la finestra "Blocco attuale" in cui sono visualizzati i blocchi del programma attuale.

Blocco  
attuale

### 4.2.3 Commutare tra sistema di coordinate macchina (SCM) e sistema di coordinate pezzo (SCP)



#### Funzione

Mediante il tasto speciale "SCM/SCP" sulla pulsantiera di macchina o tramite softkey (a seconda della configurazione della pulsantiera di macchina e del programma utente) è possibile commutare la visualizzazione fra il sistema di coordinate macchina e il sistema di coordinate pezzo. Viene inoltre modificata la visualizzazione della posizione reale del percorso residuo e gli assi corrispondenti.

#### Assi della macchina

Gli assi di macchina sono gli assi effettivamente presenti sulla macchina e parametrizzati in fase di messa in servizio.

#### Assi geometrici e assi supplementari

Gli assi geometrici e gli assi supplementari sono gli assi che vengono programmati nel programma pezzo. Essi sono traslati rispetto agli assi di macchina di una misura pari allo spostamento origine attivo. Possono esistere al massimo 3 assi cartesiani geometrici.

#### SCM

Il sistema di coordinate della macchina si riferisce alle coordinate degli assi della macchina e pertanto, in SCM, vengono visualizzati tutti gli assi della macchina.

Posizione SCM	Traslazione Repos
X	
Y	
Z	

#### SCP

Mediante una traslazione (ad es. spostamento origine, rotazione) si può stabilire una relazione, come ad esempio quella rispetto alla collocazione di serraggio del pezzo, con la quale viene stabilita la posizione del sistema delle coordinate del pezzo (SCP) rispetto al sistema di coordinate della macchina (SCM). Il pezzo viene raffigurato sempre in un sistema di coordinate cartesiane.

Nel sistema di coordinate del pezzo vengono visualizzati tutti gli assi di geometria e quelli supplementari.

Posizione SCP	Traslazione Repos
X1	
Y1	
Z1	

#### Costruttore della macchina

Tramite un dato macchina si definisce se con la visualizzazione in SCP devono essere considerati anche i frame programmati (visualizzazione dell'ENS).

Osservare la documentazione del costruttore della macchina!



### Visualizzazione grafica del sistema di coordinate attivo

#### Significato dei simboli (da sinistra a destra):



Valori reali SCM

Valori reali SCP



WCS MCS



Esempio:

X1	0.000	mm	0.000
Y1	0.000	mm	0.000
Z1	0.000	mm	0.000
A1	0.000	mm	0.000

G500    ↻ Y    Z    XY

Visualizzazione delle trasformazioni seguenti:

- Denominazione dello spostamento origine attivo (preimpostazione: G500).
- Rotazione degli assi geometrici coinvolti. Senza rotazione il simbolo non è visibile.
- Specularità degli assi geometrici coinvolti. Senza specularità il simbolo non è visibile.
- Fattore di scala degli assi geometrici coinvolti. Senza fattore di scala il simbolo non è visibile.

### Sequenza operativa

Nel settore operativo "Macchina" è stato selezionato il modo operativo "JOG".

Vengono visualizzati i valori reali degli assi di macchina e le relative posizioni. Il softkey varia la propria dicitura in "Valori reali SCP".

Il sistema di coordinate macchina viene formato da tutti gli assi fisici di macchina disponibili. Nel sistema di coordinate della macchina vengono definiti i punti di riferimento e inoltre i punti di cambio utensile o di cambio pallet.

Premendo il softkey "Valori reali SCP" vengono visualizzati nella finestra "Posizione" gli assi di geometria e gli assi supplementari, nonché la loro posizione.

Il softkey varia la propria dicitura in "Valori reali SCP". Il sistema di coordinate pezzo è abbinato ad un determinato pezzo. I dati del programma pezzo si riferiscono al SCP.

- Mediante il tasto "SCM/SCP" sulla pulsantiera di macchina si può commutare tra il sistema delle coordinate pezzo e il sistema delle coordinate macchina (e viceversa).
- Il numero delle cifre decimali e le unità di misura possono essere preimpostati nei dati macchina.

/PG/ Manuale di programmazione, Concetti fondamentali

## 4.2.4 Visualizzazione di più assi radiali

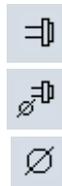


### Funzione

Per la maggior parte dei torni è sufficiente un solo asse radiale nel canale. Sono supportati anche torni speciali con più assi radiali nel canale. Le quote e le indicazioni del diametro possono anche essere indicate contemporaneamente per più assi radiali noti del canale.

Gli assi rotanti non sono ammessi come assi radiali.

Gli assi radiali sono rappresentati in tre stati:



- Asse con velocità di taglio costante (G96/G961/G962) e indicazione nel raggio.
- Asse con velocità di taglio costante e indicazione del valore reale nel diametro.
- Asse con indicazione del valore reale nel diametro: viene visualizzato se nel gruppo G29 sono attivi i valori DIAMON o DIAM90.

#### Un asse radiale

La velocità di taglio costante (G96/G961/G962) è possibile solo per un asse radiale come asse geometrico. Se si utilizza un asse radiale nel canale, definito tramite il dato macchina di canale DM 20100: DIAMETER\_AX\_DEF, non si hanno variazioni per quanto riguarda la programmazione e l'impostazione dei dati macchina.

#### Più assi radiali

Il dato macchina di visualizzazione DM 30460: BASE\_FUNCTION\_MASK bit 2 permette di definire ulteriori assi radiali per i quali è possibile una programmazione del diametro specifica per asse.

DM 30460:	Bit2 = 0	programmazione del diametro specifica per asse non ammessa.
	Bit2 = 1	programmazione del diametro specifica per asse ammessa. Questa impostazione è ammessa solo per assi lineari (non per gli assi rotanti o i mandrini).
		Un asse può essere definito contemporaneamente in MD 20100 e in DM 30460 bit2.

**Esempio**

L'asse Y è un asse radiale con indicazione del valore reale nel diametro e l'asse Z è l'asse radiale G96 con indicazione del valore reale nel diametro.

Finestra del valore reale nel settore operativo Macchina:

WKS	Position	Restweg
X	0.000 mm	0.000
Y	0.000 $\varnothing$ mm	0.000
Z	0.000 $\varnothing$ mm	0.000
A	0.000 grd	0.000

 G500

**Bibliografia**

Manuale di programmazione, Concetti fondamentali: "Funzioni di tornitura speciali"

**4.2.5 Visualizzazione degli avanzamenti asse****Funzione**

Nel modo operativo "JOG", "MDA" oppure "AUTO" è possibile visualizzare l'avanzamento attuale, il percorso residuo ed inoltre il relativo override.



Avanza-  
mento asse

**Sequenza operativa**

Nel settore operativo "Macchina" è stato selezionato il modo operativo "JOG".

Premere il softkey "Avanzamento asse":

- Con "SCM" si visualizza la finestra con gli attuali avanzamenti e con le informazioni sul percorso residuo nonché gli override relativi.
- Con "SCP" si visualizza la finestra per gli assi coinvolti nell'interpolazione, l'attuale avanzamento e le informazioni sul percorso residuo con l'override di profilo e, per i restanti assi, l'avanzamento attuale e le informazioni sul percorso residuo con l'override del singolo asse.



oppure



Mediante i tasti di scorrimento è possibile visualizzare ulteriori assi, se presenti.

## 4.2.6 Visualizzazione delle funzioni G, delle trasformazioni e dei dati di orientamento



### Funzione

Possono essere visualizzate le funzioni G e le trasformazioni nel canale attuale.



### Sequenza operativa

Nel settore operativo "Macchina" è attivo il modo "AUTO"/"MDA"/"JOG".

Funzione G  
+ trasform.

Viene visualizzata la finestra "Funzioni G + trasformazioni" con le funzioni G e le trasformazioni attive.



oppure



Con i tasti di scorrimento è possibile visualizzare altre funzioni G.



### Ulteriori note

Ogni gruppo di G ha il suo posto fisso. Il numero del gruppo (Nr.) e la funzione G attuale del gruppo G vengono visualizzati solo se è attiva una funzione G.



Bibliografia

/PG/ Manuale di programmazione, Concetti fondamentali



### Visualizzazione di stato dei dati di orientamento

#### Presupposto:

la funzione orientamento (ciclo CYCLE800) deve essere stata implementata dal costruttore della macchina.

In parallelo alle trasformazioni si visualizza il blocco attivo dei dati di orientamento (portautensile orientabile TOOLCARRIER).

Sono visualizzati i seguenti valori:

TCARR = 1 ... n\*    \*n è il numero massimo dei dati di orientamento predisposti (TOOLCARRIER) che sono attivi.



Bibliografia

/PGZ/Manuale di programmazione, Cicli: Capitolo "Orientamento"

### 4.2.7 Visualizzazione delle funzioni ausiliarie



Visualizz.  
funz. ausil.

#### Funzione

Possono essere visualizzate le funzioni ausiliarie attive nel canale attuale.

#### Sequenza operativa

Nel settore operativo "Macchina" è attivo il modo "AUTO"/"MDA"/"JOG".

Appare la finestra "Funzioni ausiliarie".

Vengono visualizzate al massimo 5 funzioni M e 3 funzioni H.

### 4.2.8 Visualizzazione delle funzioni modali M



#### Funzione

Le funzioni modali M restano efficaci fino a quando non sono cancellate o sovrascritte da altre istruzioni.

Le funzioni M non sono visualizzate solo blocco per blocco, ma restano visibili finché sono attive.

Le funzioni M sono raggruppate in gruppi (come ad es. le funzioni G), di cui non è necessario visualizzare ogni gruppo.

#### Visualizzazione degli stati delle funzioni modali M

Gli stati delle funzioni M sono visualizzati come segue:

**M08**

La funzione M è attiva.

**M40**

La funzione M è congelata nella ricerca, ma non ancora trasmessa al PLC.

**M22**

La funzione M è stata trasmessa al PLC, ma non ancora tacitata (scritta gialla su fondo nero significa: attendere).

### Suddivisione della finestra

Vengono visualizzate 5 righe:

1. destinazione: funzioni M standard:  
M03/M04/M05/M19, M7/M8, M40/M41/M42/M43/M44/M45
2. destinazione: funzioni M raggruppate in modo specifico per utente
3. destinazione: funzioni M raggruppate in modo specifico per utente
4. destinazione: funzioni M non raggruppate
5. destinazione: funzioni H

Le righe sono allineate sulle posizioni dei valori reali.

In ogni riga possono essere visualizzate al massimo 5 funzioni M o 5 funzioni H.

Esempio:

WKS	Position	Repos-Versch.	Hilfsfunktionen				
X	-100.000 mm	0.000	M03	M08	M40		
Y	0.000 mm	0.000	M10	M16	M22	M32	M51
Z	-20.000 mm	0.000	M53	M56	M61		
Z3	0.000 mm	0.000	Mxx	Mxx	Mxx	Mxx	Mxx
C4	0.000 grd	0.000	H0	H0	H0		
			Vorschub [mm/min]				
			Ist	0.000	120.0	%	
			Soll	0.000			
			Werkzeug				
			TGEWINDESTAHL D1				
			vorangewähltes Werkzeug:				
			G01				

### 4.2.9 Visualizzazione dei mandrini



oppure



#### Funzione

Possono essere visualizzati i valori reali dei mandrini (numero di giri reale, numero di giri di riferimento, posizione dell'arresto orientato del mandrino e override mandrino).

#### Sequenza operativa

Nel settore operativo "Macchina" è attivo il modo "AUTO"/"MDA"/"JOG".

Appare la finestra "Mandrini".

Vengono visualizzati : il valore dei giri mandrino reali e impostati, la posizione del mandrino, l'override mandrino e la potenza del mandrino.

Con i tasti di scorrimento è possibile visualizzare altri mandrini, se presenti.

#### Ulteriori note

- La finestra "Mandrino" viene visualizzata solo se è presente un mandrino.
- Se è presente un mandrino master, questo verrà automaticamente visualizzato nella finestra del mandrino, anche se non è il primo mandrino.

i seguenti stati del mandrino, che viene visualizzato nella relativa finestra, vengono emessi come simboli:

"Arresto mandrino" 

"Mandrino non abilitato" 

"Direzione rotazione mandrino sinistrorsa" o "... destrorsa"   
(=il mandrino è in funzione)

### 4.2.10 Volantino



#### Funzione

Con la funzione "Volantino" è possibile abbinare ed attivare i volantini per un asse.

#### Sequenza operativa

Nel settore operativo "Macchina" è stato selezionato il modo operativo "JOG".

Appare la finestra "Volantino".

Posizionare il cursore sul volantino corrispondente (1 ... 3).

Nel campo "Asse" viene proposto l'identificatore dell'asse. Mediante il "Tasto toggle" è possibile selezionare tutti gli altri assi presenti. Le impostazioni sono confermate immediatamente e al rispettivo volantino (1 ... 3) viene abbinato un asse.

Premendo il "Tasto toggle" sul campo "Attivo" viene attivata o disattivata l'abilitazione del rispettivo volantino. Le impostazioni sono accettate immediatamente.

Ruotando il volantino l'asse ad esso correlato si muove di una misura pari all'incremento definito per l'asse stesso (Tasti Inc).

#### Costruttore della macchina

L'esecuzione dei volantini dipende dal costruttore della macchina.

L'impiego potrebbe discostarsi da quanto qui descritto. Osservare la documentazione del costruttore della macchina!

### 4.2.11 Stato delle azioni sincrone



Azioni  
sincrone

#### Funzione

Per la messa in servizio di azioni sincrone è possibile visualizzare informazioni sullo stato (come attiva, inibita).

**Bibliografia:** /PGA/, Manuale di programmazione Preparazione del lavoro, capitolo "Azioni sincrone"

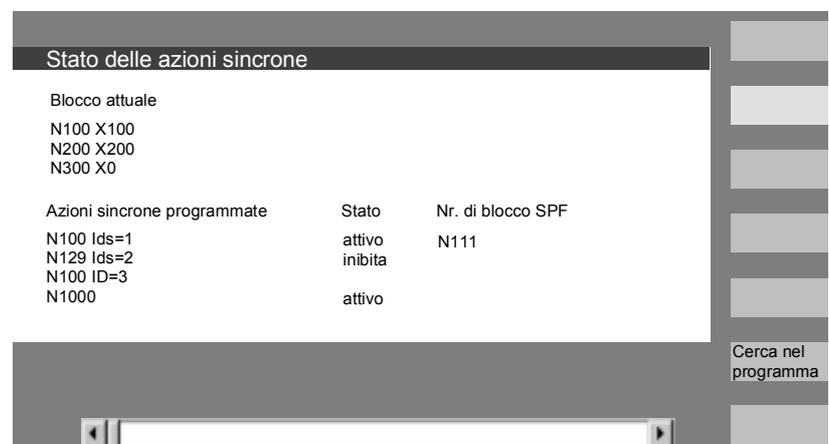
#### Sequenza operativa

Nel settore operativo "Macchina" è attivo il modo "AUTO"/"MDA"/"JOG".

Azionare il tasto di ampliamento e

il softkey "Azioni sincrone"

Appare la pagina "Stato delle azioni sincrone"



La visualizzazione riguarda:

- Colonna "**Blocco attuale**":  
La sezione attuale del programma selezionato:  
Blocco precedente, attuale e seguente
- Colonna "**Azioni sincrone programmate**":  
Sono elencate le funzioni sincrone programmate blocco per blocco con il numero di blocco (per le funzioni statiche/modali viene riportato il numero dell'azione sincrone)

- Colonna "**Stato**"
  - " " (nessuna indicazione)  
l'operatività viene controllata nel clock interpolatore.
  - "inibita"  
Per questa azione sincrona il PLC ha settato LOCK
  - "attiva"  
L'azione è in corso. Se la parte istruzioni di una azione sincrona programmata ha avviato un ciclo/sottoprogramma, nella colonna "N. di blocco SPF" viene visualizzato anche il numero di blocco del ciclo.



Ricerca  
nel progr.

Viene aperta una finestra:

immettere la variabile di sistema/azione sincrona desiderata.

Il controllo numerico ricerca nel programma attuale o in un ulteriore programma impostato le azioni sincrone adatte al blocco ed al numero di azioni sincrone attuali.

Se nella ricerca vengono trovati blocchi di programma adatti, le relative condizioni e parti di istruzioni vengono visualizzate nella pagina base.



Con il tasto RECALL si ritorna alla pagina base Automatico.

### 4.2.12 Preset



Preset



#### Funzione

Impostazione di un nuovo valore reale  
Viene inserito un nuovo valore di posizione per le posizioni attuali degli assi.

#### Pericolo

Dopo una nuova impostazione del valore reale non sono attivi né i settori di protezione né i fincorsa software. Essi ridiventano operativi solo a seguito di una nuova ricerca del punto di riferimento.

La funzione "Preset" consente di ridefinire il punto zero del controllo numerico nel sistema di coordinate macchina.  
I valori di preset sono attivi sugli assi macchina.  
Con "Preset" non ha luogo nessun movimento degli assi.

#### Costruttore della macchina

Osservare le indicazioni del costruttore della macchina.

#### Sequenza operativa

Nel settore operativo "Macchina" è stato selezionato il modo operativo "JOG".  
Appare la finestra di "Preset".

Impostare ora per i singoli assi il nuovo valore reale che dovrà corrispondere alla posizione momentanea degli assi stessi, cioè il punto zero del controllo numerico in SCM viene ridefinito. Questo trasla ad es. anche il punto di cambio utensile.

#### Ulteriori note

#### Costruttore della macchina

La funzione di "Preset" può essere bloccata da livelli di protezione (posizione dell'interruttore a chiave).

### 4.2.13 Impostazione del valore reale



Bibliografia

Impostaz.  
valore reale

1 9

...



Interrompi

#### Funzione

La funzione "Impostazione del valore reale" viene proposta come alternativa alla funzione di "Preset" finora utilizzata tramite il dato macchina di visualizzazione 9422. Il presupposto per la funzione "Impostazione del valore reale" è che il controllo numerico si trovi nel sistema di coordinate del pezzo.

Le funzioni si trovano sullo stesso softkey.

Con questa funzione il sistema di coordinate pezzo viene impostato su una coordinata reale definita. La traslazione risultante tra il valore reale precedente e un nuovo valore reale immesso in SCP viene inclusa nel frame base/di sistema definito dal costruttore della macchina

#### Costruttore della macchina

Osservare le indicazioni del costruttore della macchina.

Manuale per la messa in servizio HMI-Advanced

#### Sequenza operativa

##### Presupposto:

la funzione può essere abilitata solo se è attivo il sistema di coordinate pezzo e G500.

Nella finestra del valore reale, è possibile impostare la nuova posizione di riferimento degli assi nel sistema di coordinate pezzo con "Settare valore reale". All'accettazione di un valore con il tasto "Input" la differenza con il valore reale attuale viene inserita nel frame base/di sistema. Il nuovo valore reale viene visualizzato nella colonna "Posizione".

SCP	Posizione	
X	20.000	mm
Y	10.000	mm
Z	120.0	mm
U	0.000	grd
V	0.000	mm

Con "Interruzione" si può annullare la traslazione finora impostata e abbandonare il campo di immissione.

### 4.2.14 Commutazione metrico ↔ pollici



Commut.  
metrico



Bibliografia

#### Funzione

Il controllo numerico può funzionare con il sistema di misura in pollici o metrico. Nel settore operativo "Macchina", si può commutare tra il sistema di misura in pollici e il sistema metrico. Il controllo numerico converte i valori in modo corrispondente.

Per la conversione dei valori specifici per canale, il dato macchina di visualizzazione 9014 deve essere impostato a 1 nei dati macchina.

#### Costruttore della macchina

La commutazione è possibile solo nei seguenti casi:

- i dati macchina corrispondenti sono impostati
- tutti i canali si trovano in stato di reset
- gli assi non vengono mossi tramite JOG, DRF o il PLC
- la velocità periferica della mola (VPM) costante non è attiva.

Con il dato macchina di visualizzazione 9011 viene definita la risoluzione di visualizzazione per il sistema di misura in pollici.

Per la durata della commutazione sono bloccate le azioni come cambio BA o avvio del programma pezzo.

#### Sequenza operativa

Nel settore operativo "Macchina" è attivo il modo "AUTO"/"MDA"/"JOG".

Azionare il tasto di ampliamento e

il softkey Commutaz. metrico

Alla commutazione del sistema di misura, dal punto di vista dell'operatore, tutti i dati di lunghezza vengono automaticamente convertiti nel sistema di misura attivo.

Se la commutazione non può essere eseguita, si ha una segnalazione sul pannello operatore.

Manuale delle funzioni, Concetti fondamentali, G2 capitolo "Sistema di misura in pollici/metrico"



### Avvertenza

Se ci sono diverse NCU collegate attraverso un Link NCU la commutazione avrà effetto su tutte le NCU collegate. Se su una delle NCU collegate non sono soddisfatti i presupposti necessari per la commutazione, la commutazione non verrà eseguita su nessuna NCU. Si presuppone che quando è presente un link NCU le interpolazioni delle NCU possono dare dei valori corretti solo se è impostato un sistema di misura unitario.



### Bibliografia

Manuale di guida alle funzioni, Funzioni di ampliamento, Sistemi decentrati (B3)

## 4.3 Ricerca del punto di riferimento



### Funzione

Sia il controllore sia la macchina vengono sincronizzati dopo l'inserzione con la funzione "Ref".

Prima di effettuare la ricerca del punto di riferimento, gli assi devono trovarsi in una posizione (da raggiungere eventualmente tramite i tasti degli assi o tramite volantini) dalla quale il punto di riferimento della macchina possa essere raggiunto senza collisioni.

Se la ricerca del punto di riferimento viene richiamata dal programma pezzo, tutti gli assi possono essere mossi contemporaneamente.

Il punto di riferimento è possibile solo per gli assi di macchina. Dopo l'inserzione del controllore la visualizzazione del valore reale non coincide con la posizione effettiva degli assi.

### Cautela

- Se gli assi si trovano su una posizione di potenziale collisione devono essere portati nel modo operativo "JOG" o "MDA" su una posizione sicura.
- Il movimento reale degli assi deve essere assolutamente osservato sulla macchina!
- La visualizzazione del valore reale deve essere ignorata finché gli assi non sono stati referenziati!
- I fincorsa software non sono attivi!

### Sequenza operativa

Nel settore operativo "Macchina" è attivo il modo "JOG" o "MDA". È selezionato il canale per la ricerca del punto di riferimento.

La funzione di macchina "Ref" viene attivata.

#### Tornio:

premere i "Tasti asse".

#### Fresatrice:

selezionare l'asse da muovere e

premere poi i tasti "+" opp. "-".



### Costruttore della macchina

L'asse selezionato si muove verso il punto di riferimento. La direzione o la sequenza vengono stabilite dal costruttore della macchina mediante il programma PLC.

Se si è premuto il tasto sbagliato, la manovra operativa non viene accettata e non si ha alcun movimento. Viene visualizzato il valore del punto di riferimento.

Non compare nessun simbolo per gli assi che non sono riferiti ad un punto di riferimento.



Questo simbolo appare per gli assi che devono essere referenziati.



Questo simbolo appare accanto all'asse, se questo ha raggiunto il punto di riferimento.



L'asse può essere arrestato prima che questo abbia raggiunto il punto di riferimento.

#### Tornio:

premere i "Tasti asse".

#### Fresatrice:

selezionare l'asse da muovere e

premere poi i tasti "+" opp. "-".

L'asse selezionato si muove verso il punto di riferimento.

### Cautela

Una volta raggiunto il punto di riferimento la macchina è sincronizzata. La visualizzazione del valore reale viene impostata sul valore del punto di riferimento. Viene visualizzata la differenza tra il punto zero macchina e il punto di riferimento della slitta. A partire da questo momento sono attivati i limiti di percorso, come ad esempio i fincorsa software.

La funzione può essere conclusa attivando un altro modo operativo ("JOG", "MDA" o "Automatico").

- Tutti gli assi di un gruppo di modi operativi possono effettuare la ricerca del punto di riferimento contemporaneamente (a seconda del programma PLC del costruttore della macchina utensile).
- L'override avanzamento è attivo.





### Costruttore della macchina

Se si impostano più di 9 assi, è necessario che il costruttore della macchina indichi come selezionare questi assi.

### Ulteriori note

La sequenza nella quale gli assi devono eseguire la ricerca del punto di riferimento può essere impostata dal costruttore della macchina.

Solo quando tutti gli assi con punto di riferimento definito (vedere dati macchina DM) hanno effettuato la ricerca, è possibile un NC Start in funzionamento automatico.

## 4.4 Modo operativo JOG

### 4.4.1 Funzione e pagina base



#### Funzione

Nel funzionamento manuale è possibile:

1. sincronizzare il sistema di misura del controllo numerico con la macchina (ricerca del punto di riferimento)
2. la messa a punto della macchina, ossia l'esecuzione dei movimenti manuali della macchina tramite i tasti ed il volante sulla pulsantiera di macchina
3. eseguire dei movimenti manuali sulla macchina durante l'interruzione di un programma servendosi dei tasti e del volante sulla pulsantiera di macchina.

La seguente pagina base "JOG" può essere richiamata premendo il "Pulsante di commutazione settore"

e il tasto "JOG".

Nella pagina base "JOG" vengono visualizzati i valori relativi a posizione, avanzamento assi, mandrino e utensile.

Macchina		Jog				
<input checked="" type="checkbox"/>	Reset canale	Programma interrotto				Funz. G + trasf.
						Funz. ausiliarie
<input checked="" type="checkbox"/>	MKS	Posizione	Spostam.	Repos	Mandr. master	S1
-X	90.646	mm	0.000		Val. reale +	0.000 U/min
+Y	113.385	mm	0.000		Val. rif.	0.000 U/min
+Z	109.131	mm	0.000		Pos.	0.000 grd
+V	0.000	mm	0.000			0.000 %
						Potenza [%]
						Avanzamento
						mm/min
						Val. reale 7000.000
						0.000%
						Val. rif. 7000.000
						Val. reale zoom
						Utensile
						Utensile prescelto:
						G0 G91
						Val. reale SCP
Preset				Volantino		INC

### Spiegazioni relative alla pagina base JOG



SCP  
+ X2\*  
Y2\*  
Z2\*

Visualizzazione degli indirizzi degli assi presenti con identificatore degli assi di macchina (SCM) o con identificatore degli assi del pezzo (SCP).

(Vedere anche il capitolo "Commutazione sistema di coordinate macchina/ sistema di coordinate pezzo (SCM/SCP)")



### Costruttore della macchina

Tramite un dato macchina si definisce se con la visualizzazione in SCP devono essere considerati anche i frame programmati (visualizzazione dell'ENS).

Osservare la documentazione del costruttore della macchina!



- Se l'identificatore degli assi può essere rappresentato solo in forma abbreviata, ciò viene fatto presente mediante un asterisco (\*).
- Se l'asse viene mosso in direzione positiva (+) o negativa (-), nei campi corrispondenti appare un segno più o un segno meno. Se nell'indicazione della posizione non è visualizzato né + né -, l'asse è in posizione.

### Posizione

0.0  
0.1  
-0.1  
1.1  
0.0

In questi campi viene visualizzata per ogni asse presente la posizione reale espressa nel sistema di coordinate di macchina (SCM) o in quello delle coordinate del pezzo (SCP).

Il segno viene indicato solo nel caso di valori negativi.

### Traslaz. Repos.

0.0  
0.1  
-0.1  
1.1  
0.0

Se nel modo operativo "JOG" gli assi sono traslati nello stato "Programma interrotto", nello spostamento Repos il tratto percorso di ogni asse viene visualizzato con riferimento al punto di interruzione.

**Mandrino****Finestra mandrino** (se è presente il mandrino)

Visualizzazione del valore di riferimento e del valore reale del numero di giri del mandrino, della posizione del mandrino, della posizione del selettore di override mandrino e della potenza del mandrino.

**Roditura**

Se è impostata l'opzione per la tecnologia di "roditura", la finestra del mandrino viene sostituita dalla finestra di roditura.

A sinistra in alto, nella testa della finestra, viene segnalato se è attiva una funzione e se sì, quale:

- PON          Punzonatura ON
- SON          Roditura ON
- SPOF        Punzonatura/roditura OFF

**Avanzamento****Finestra di avanzamento**

Visualizzazione del valore di riferimento e del valore reale dell'avanzamento, oltre che della posizione del selettore di override avanzamento (in %). Il valore di riferimento effettivo per l'avanzamento dipende dal selettore di override.

Se è programmato G00 (movimento in rapido), viene visualizzato il valore dell'override del rapido.

Se l'avanzamento non è abilitato, nella relativa finestra viene emesso il simbolo "Avanzamento non abilitato" (Nel campo "Visualizzazione influenza sul programma" non viene visualizzato FST).

**Attrezzi****Finestra utensili**

Visualizzazione della correzione utensile attiva (ad es. D1), dell'utensile in quel momento in azione (n. T), dell'utensile preselezionato (nel caso delle fresatrici), nonché di istruzioni di movimento del comando di movimento momentaneamente attivo (ad es. G01, SPLINE ...) oppure correzione raggio/utensile non attiva (ad es. G40).

Sono visualizzati i seguenti valori:

- "Tratti di percorso" e "Numero di corse" sono rappresentati in modo invertito se l'operatore ha programmato utilizzando "Lunghezza dei tratti di percorso" risp. "Numero dei tratti di percorso" nella suddivisione automatica del blocco.
- Il "tempo di ritardo" compare se è stato impostato „Punzonatura con tempo di ritardo“.

Zoom  
valore reale

Rappresentazione zoomata dei valori reali

## 4.4.2 Movimentazione degli assi

### Velocità di posizionamento

I valori base della velocità di posizionamento e del tipo di avanzamento per il modo operativo JOG sono memorizzati nei dati di setting.

Le velocità di posizionamento vengono definite dal costruttore della macchina. Per la velocità di avanzamento l'impostazione standard è espressa in mm/min.

Vedere il settore operativo "Parametri/Dati di setting/Dati di JOG".



### Sequenza operativa

Nel settore operativo "Macchina" è stato selezionato il modo operativo "JOG".

### Movimentazione degli assi

Con la funzione "Inc" (quote incrementali, vedere il capitolo 2.2.2) ad ogni azionamento del tasto è possibile muovere in modo convenzionale nella rispettiva direzione un asse di un incremento completo:

- [.] incremento variabile impostabile tramite softkey "Inc".
- [1], [10], ..., [10000] incremento fisso



### Tornio:

premere i "Tasti asse".

Regolare eventualmente la velocità con l'override.

Premendo contemporaneamente il tasto di "Sovrapposizione del rapido" gli assi selezionati vengono mossi con velocità di rapido.

### Fresatrice:

selezionare l'asse da muovere e

premere i tasti "-" oppure "+".

Gli override avanzamento e override rapido possono essere attivi.

È possibile muovere uno o più assi a scelta (dipendente dal programma PLC).





### Ulteriori note

- Dopo l'inserzione del controllore, gli assi possono essere spostati fino al settore limite della macchina, dato che i punti di riferimento non sono stati ancora raggiunti. Durante questo processo possono intervenire i finecorsa di emergenza.
- I finecorsa software e la limitazione del campo di lavoro non sono ancora attivi!
- Il consenso avanzamento deve essere attivato (la visualizzazione FST nel campo dell'influenza sul programma non deve essere presente).

### Costruttore della macchina

Qualora non fosse conveniente muovere più assi contemporaneamente, spetta al costruttore della macchina realizzare un interblocco nel programma PLC.

#### 4.4.3 Inc: quota incrementale



INC

→  
[VAR]

### Funzione

Con la funzione "Inc" (quote incrementali) si può specificare un valore incrementale per la funzione di movimento Variabile Inc.

### Sequenza operativa

Nel settore operativo "Macchina" è stato selezionato il modo operativo "JOG".

Appare la finestra "Incrementi fissi".

Introdurre l'ampiezza di passo desiderata.

Con questo tasto viene mosso l'asse selezionato in funzionamento manuale con il "Tasto asse", di un incremento predefinito e nella direzione prescelta (vedere anche il capitolo "Movimentazione assi"). I tasti di incrementi con valori di incrementi predefiniti, nel frattempo, sono inattivi.

#### 4.4.4 Repos (riposizionare)



##### Funzione

Dopo un'interruzione del programma nel funzionamento in Automatico (ad esempio per eseguire una misura sul pezzo e correggere i valori di usura utensile, oppure a seguito di una rottura utensile), è possibile allontanare l'utensile dal profilo commutando nel modo "JOG". In questo caso il controllo numerico memorizza le coordinate del punto di interruzione ed indica la differenza di percorso, eseguito in "JOG" per i singoli assi, nella finestra del valore reale come traslazione "Repos".

La traslazione "Repos" può essere visualizzata nel sistema di coordinate macchina (SCM) o nel sistema delle coordinate pezzo (SCP).

##### Sequenza operativa

Nel settore operativo "Macchina" è stato selezionato il modo operativo "JOG".

Gli assi sono stati allontanati dal punto di interruzione.

La funzione di macchina "Repos" viene attivata.

##### Tornio:

premere i "Tasti asse".

##### Fresatrice:

selezionare l'asse da muovere e

premere i tasti "-" oppure "+".

Il superamento del punto di interruzione è inibito.

È attivo il selettore di override avanzamento.

##### Avvertenza

Il tasto di sovrapposizione del rapido è attivo.

Le traslazioni Repos non compensate vengono compensate dopo aver commutato su Automatico e premuto il tasto NC Start, con avanzamento da programma ed interpolazione lineare.

#### 4.4.5 SI (Safety Integrated): Consenso utente



Consenso  
utente



##### Funzione

Se nell'NC è installata l'opzione "Consenso utente", a seconda della posizione dell'interruttore a chiave nel modo operativo "Ricerca del punto di riferimento" è necessario dare una conferma o revocarla.

Il consenso utente può essere dato solo se i diritti di accesso sono quelli della posizione 3 dell'interruttore a chiave.

I valori visualizzati si riferiscono sempre al sistema di coordinate di macchina (SCM).

##### Sequenza operativa

Nel settore operativo "Macchina" è attivo il modo operativo "JOG-Ref". È stato selezionato il canale che deve essere referenziato.

Premere il softkey "Consenso utente".

Si apre la finestra "Conferma posizione di macchina".

Vengono visualizzati gli assi di macchina in SCM, la posizione attuale e una casella di controllo per l'attivazione o la revoca della conferma.

Gli assi di macchina per cui non è necessario l'azzeramento sono rappresentati invertiti con la propria posizione attuale, ma senza la casella di controllo.

Posizionare il cursore sull'asse di macchina desiderato.

Attivare o revocare la conferma per l'asse macchina selezionato mediante il "Tasto toggle".

Verificare che i singoli assi siano stati sincronizzati. In caso negativo appare il messaggio di errore "Sincronizzare asse". Finché un asse non è stato sincronizzato, non è possibile attivarne il consenso.



Bibliografia

### Ulteriori note

La funzione Consenso utente viene proposta solo nel caso in cui essa sia necessaria per almeno uno degli assi del canale.

/FBSI/, Descrizione delle funzioni SINUMERIK Safety Integrated.

## 4.4.6 Accostamento a sfioro



Accost.  
a sfioro

### Nota

In base ai dati macchina e alla configurazione descritta in /IAM/ IM2 si può eseguire l'accostamento a sfioro in due modi.

### Funzione

È possibile stabilire uno spostamento origine tramite accostamento a sfioro tenendo conto di un utensile (attivo) ed eventualmente della traslazione di base.

Per la funzione di "Accostamento a sfioro" è disponibile una finestra.

### Sequenza operativa

#### 1. Azionare il softkey "Sfioro":

La disponibilità dei softkey dipende dal fatto che l'utente sia stato autorizzato (dato macchina).

- Viene visualizzato il piano attivo che può essere modificato.
- Viene visualizzato l'SO attivo che può essere modificato.
- Viene visualizzato l'utensile attivo. Se non esiste un utensile attivo, non viene visualizzato alcun utensile (segnalazione).

Macchina	CHAN1	Jog	\MPF.DIR TEST_ULI.MPF		28 1523200
Reset canale			Programma interrotto		
ROV					
SCP	Posizione	Spostam. Repos	Mandrino	S2	
X	200.000 mm	0.000	Att.	0.000 Giri/m	
Y	25.800 mm	0.000	Rif.	0.000 Giri/m	
Z	0.000 mm	0.000	Pos	0.000 grd	
B	0.000 grd	0.000		100.000 %	
C	0.000 mm	0.000	Potenza [%]		
<b>Sfioro</b>					
Piano	G17	Nr. T	3		
Spost. origine	G500	Tagliente	1		
Asse	Traslaz.	Pos. rif.	Geo. + Consumo	Base	
X	234.000	-234.000	+ R	0.000	+ L3 0.000 mm
Y	345.000	-345.000	- R	0.000	- L2 0.000 mm
Z		0.000	L1	L1	mm
C		0.000			mm
Interr.					
OK					

Le colonne della finestra Accostamento a sfioro significano:

- "Traslazione": valore attuale della traslazione che deve essere determinata. Viene visualizzata la traslazione grossolana, mentre la traslazione fine viene considerata e mantenuta.
- "Posizione di riferimento": impostazione della posizione di riferimento che deve avere lo spigolo accostato a sfioro.
- "Direzione di accostamento": campi di selezione per direzione di accostamento positiva/negativa.

2. Selezionare mediante il cursore il primo asse da spostare nella pagina "Accostamento a sfioro".

Gli assi selezionati vengono automaticamente marcati parallelamente nella finestra del valore reale.

3. Spostare l'asse fino a portarlo sul pezzo, immettere la posizione di riferimento desiderata (ad es. "0") e premere il tasto "Input": la traslazione viene calcolata.

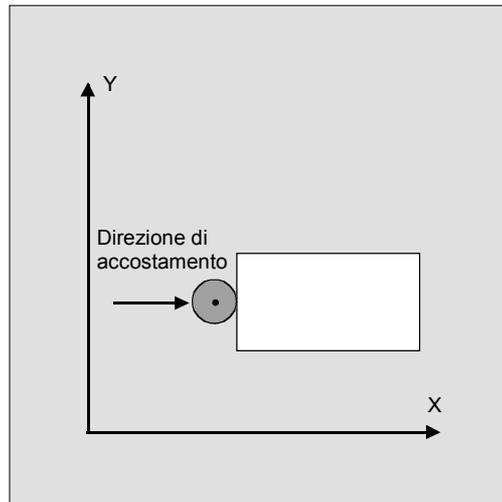
Ripetere la procedura per gli altri assi.

4. Premere "OK" per registrare tutti i valori nello spostamento origine selezionato. Il calcolo della traslazione si riferisce sempre al sistema di coordinate pezzo (SCP) attuale.

5. Per le necessarie considerazioni sulla geometria dell'utensile (o sulla quota base), posizionare il cursore nella colonna "Direzione di accostamento" sull'asse da modificare e premere il "Tasto toggle" in modo che sia visibile la direzione di accostamento voluta.



Esempio 1:



Impostare con il tasto toggle "+R".

La figura seguente mostra la visualizzazione del frame di sistema \$P\_SETFR come riga "Impostare SO".

Parametri	CHAN1	JOG	MPF0	
Reset canale			Programma interrotto	Assi +
<b>Modifica degli spostamenti origine e dei correttori attivi</b>				
			X [mm]	Y [mm]
Impost. origine	grossolano		-20.000	-30.000
	fine		0.000	0.000
Frame SO est.	grossolano		0.000	0.000
	fine		0.000	0.000
Portautensile	grossolano		0.000	0.000
	fine		0.000	0.000
1.Globale SO base	grossolano		0.000	0.000
	fine		0.000	0.000
1.Base SO sp.per can.	grossolano		0.000	0.000
	fine		0.000	0.000
Rif. utensile	grossolano		0.000	0.000
	fine		0.000	0.000
Rif. pezzo	grossolano		0.000	0.000
	fine		0.000	0.000
Cicli Frame	grossolano		0.000	0.000
	fine		0.000	0.000
Impost. decimale: solo cifre "." e "-"				
Correz. utensile	Parametri R	Dati setting	Spostam. origine	Dati utente
				SO attivo + corret.

**Portautensile**

Se nel sistema attuale è attivo un portautensile, esso viene visualizzato nella finestra delle funzioni G nella forma "TCARR=n" (n = 1 o 2).

Maschine	KANAL1	JOG	SYF.DIR OSTORE1.SYF	
Kanal unterbrochen			Programm unterbrochen	
NC-Satz-Fehler / Anwenderfehler			ROV	
14155 ↓ Kanal 1 Satz ungueltige Baseframedefinition fuer Werkzeugtraegeroffset				
WKS	Position	Repos-Versch.	Transformation + G-Funktionen	
X1	0.00 Ømm	0.00	TCARR = 1	
Z1	0.00 mm	0.00	01:G01	
CK1	0.00 grd	0.00	04:STARTFIFO	
CK3	0.00 grd	0.00	06:G18	
XK3	0.00 mm	0.00	07:G40	
			08:G54	
			10:G60	
			12:G602	
Ankratzen				
Ebene	G18	Schneide	1	
Nullpunktverschiebung	G54		1	
Achse	Verschieb.	Sollposition	Anfahrriichtung	Werkzeugkorrektur
X1	0.00		→	- R 0 mm
Z1	0.00		→	- R 0 mm
CK1	0.00			Grad
CK3	0.00			Grad
XK3	0.00			mm
Schwenken: Abgleich nicht möglich				

Compens.  
l'inclinaz.

Nell'accostamento a sfioro in un piano inclinato con assi rotanti senza encoder, appare nella finestra „Trasformazioni + funzioni G“ il softkey verticale „Compensaz. orientamento“ oltre all'indicazione del portautensile. Premendolo, l'NC esegue un aggiornamento dei dati del portautensile dopo l'accostamento a sfioro. Se l'aggiornamento è avvenuto correttamente, viene emesso il messaggio “Compensazione orientamento terminata”. Se si verifica un errore, se il canale è nello stato „attivo“ o se il collegamento con l'NC è interrotto, si visualizza nella riga dei messaggi “Orientamento: compensazione non possibile”.

#### 4.4.7 Visualizzazione dei frame di sistema



Se con un DM sono stati attivati dei frame di sistema, questi potranno essere visualizzati nel settore operativo Parametri, SO attivo+correz., dettagli.

Sono previsti i seguenti abbinamenti:

- \$P\_SETFR frame di sistema per impostazione del valore reale, accostamento a sfioro
- \$P\_EXTFR frame di sistema per spostamento origine esterno
- \$P\_PARTFR frame di sistema per TCARR e PAROT
- \$P\_TOOLFR frame di sistema per TOROT e TOFRAME
- \$P\_WPFR frame di sistema per pezzi (Work-Piece-Frame)
- \$P\_CYCFR frame di sistema per cicli (Cycle-Frame)

La visualizzazione riguarda sia la traslazione impostata attraverso i frame (grossolana e fine) sia la rotazione e la specularità definite. La visualizzazione avviene in base alla posizione nella catena dei frame.

Con la funzione di scrolling è possibile fare una selezione all'interno dei frame di sistema o dei frame base.

Nella figura seguente sono illustrati esempi di visualizzazione:

Parametri	CHAN1	JOG	MPF0	
Reset canale			Programma interrotto	Assi +
<b>Modifica degli spostamenti origine e dei correttori attivi</b>				Assi -
	Asse	X [mm]	Y [mm]	Z [mm]
1.Base SO sp.per can.	grossolano	0.000	0.000	0.000
	fine	0.000	0.000	0.000
Rif. utensile	grossolano	0.000	0.000	0.000
	fine	0.000	0.000	0.000
Rif. pezzo	grossolano	0.000	0.000	0.000
	fine	0.000	0.000	0.000
Cicli Frame	grossolano	0.000	0.000	0.000
	fine	0.000	0.000	0.000
SO progr.	G58/TRANS	0.000	0.000	0.000
	G59/ATRANS	0.000	0.000	0.000
Utensile attivo	Nr.T	0	Nr.D	0
Lunghez.	Geometria		Piano	G17
Raggio	Usura			
	Base			
	Geometria			
	Usura			
Impost. decimale: solo cifre *.* e *-*				
Correz. utensile	Parametri R	Dati setting	Spostam. origine	Dati utente
				SO attivo + corrett.

## Livelli di protezione per i frame di sistema

Con il supporto dei dati macchina di visualizzazione possono essere assegnati dal costruttore della macchina o dall'utente i livelli di protezione necessari per i frame di sistema e per le singole funzioni e campi dati.

### Preassegnazione:

Con la messa in servizio standard questi dati macchina sono preimpostati con il livello di protezione "7". Questi campi dati e funzioni possono essere così influenzati tutti con la posizione 0 dell'interruttore a chiave.

In caso di necessità questi livelli di protezione possono essere modificati dal costruttore della macchina o dall'utente. Si possono impostare anche i livelli di protezione da 0 a 3.

I livelli di protezione sono disponibili per i seguenti frame:

Frame di sistema	N. DM	Nome / denominazione
ToolFrame	9183	\$MM_USER_CLASS_WRITE_TOOLFRAME Livello di protezione scrittura supporto utensile
PartFrame	9184	\$MM_USER_CLASS_WRITE_PARTFRAME Livello di protezione scrittura punto di riferimento utensile
WPFrame	9185	\$MM_USER_CLASS_WRITE_WPFRAME Livello di protezione scrittura punto di riferimento pezzo
CYCFrame	9186	\$MM_USER_CLASS_WRITE_CYCFRAME Livello di protezione scrittura frame cicli
TraFrame	9187	\$MM_USER_CLASS_WRITE_TRAFRAME Livello di protezione scrittura frame di trasformazione
ExtFrame	9188	\$MM_USER_CLASS_WRITE_EXTFRAME Livello di protezione scrittura SO esterno
SetFrame	9210	\$MM_USER_CLASS_WRITE_ZOA Livello di protezione scrittura SO impostabile

#### Nota:

Per SetFrame vale lo stesso dato macchina dello spostamento origine impostabile, poiché in pratica esso è uno spostamento origine. Vale anche per la correzione fine del SetFrame, poiché l'operatore non vi può accedere. Per la correzione fine degli spostamenti origine impostabili vale uno specifico dato macchina 9203 \$MM\_USER\_CLASS\_WRITE\_FINE. Il suo livello di protezione è di regola più piccolo di quello della correzione grossolana.

#### Ulteriori note:

Impostazione origine      corrisponde a \$P\_SETFR  
 Frame SO esterno            corrisponde a \$P\_EXTFR  
 Portautensile                corrisponde a \$P\_PARTFR  
 Riferimento utensile        corrisponde a \$P\_TOOLFR  
 Riferimento pezzo            corrisponde a \$P\_WPFR  
 Cicli                            corrisponde a \$P\_CYCFR

Vedere anche il capitolo 4.4.6.

## 4.5 Modo operativo MDA

### 4.5.1 Funzione e pagina base



#### Teach In

#### Funzioni

Nel modo operativo "MDA" (Manual Data Automatic) è possibile creare ed eseguire i programmi pezzo blocco per blocco. Dalla tastiera operativa si possono impostare nel controllo numerico i movimenti desiderati sotto forma di singoli blocchi di programma. Premendo il tasto "NC Start" il controllo numerico esegue i blocchi impostati.

#### Cautela

Devono essere previsti gli interblocchi di sicurezza del funzionamento completamente automatico e sono necessari anche gli stessi presupposti del funzionamento completamente automatico. Nel modo operativo "MDA" sono attive le funzioni di Automatico (eseguire i blocchi).

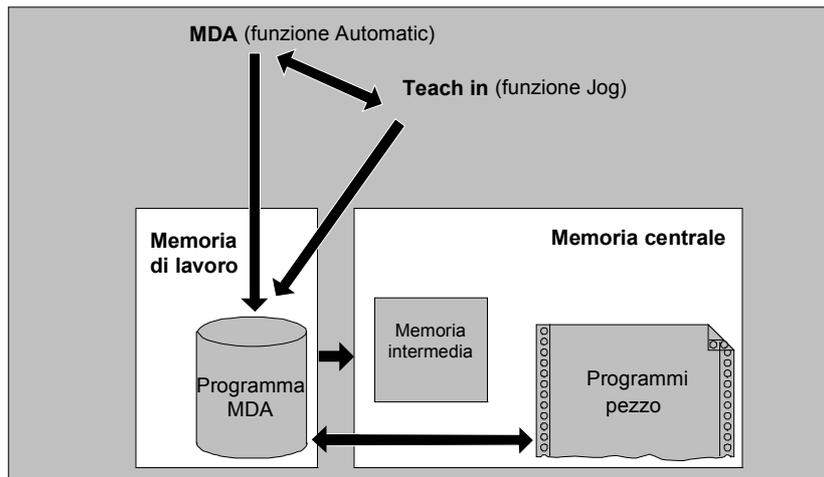
Nel sottomodo di funzionamento "Teach In", raggiungibile con i tasti della pulsantiera di macchina, sono attive le funzioni di "JOG". Nel passaggio tra "MDA" e "Teach In" un programma può essere approntato e memorizzato nel modo impostazione e spostamento manuale.

I blocchi di programma impostati possono essere modificati con l'editor, nella finestra MDA.

Sfogliando indietro è possibile osservare i blocchi appena eseguiti. L'editing dei blocchi già eseguiti può avvenire solo in stato di reset. Con "Input" vengono inseriti ulteriori blocchi.

L'impostazione e l'operatività è possibile solo nello stato "Reset canale" oppure "Canale interrotto".

Il programma creato in funzionamento MDA può essere memorizzato nella directory del programma pezzo (MPF.DIR).



Nella pagina base "MDA" vengono visualizzati i valori di posizione, di avanzamento, del mandrino e degli utensili e il contenuto della memoria intermedia dell'MDA.

Macchina	CHAN1	MDA	\SYF.DIR OSTORE1.SYF	
Canale attiva				Funz. G + trasf.
Programma in corso				
<b>MKS</b>	<b>Posizione</b>	<b>Perc. res.</b>	<b>Mandr. master</b>	<b>S1</b>
-X	90.301 mm	9.699	Val. reale	0.000 U/min
+Y	80.081 mm	9.919	Val. rif.	0.000 U/min
+Z	0.000 mm	0.000	Pos.	0.000 grad
+V	0.000 mm	0.000		0.000 %
Potenza [%]				<input type="checkbox"/>
Programma MDA			<b>Avanzamento</b>	<b>mm/min</b>
N51 Y0 H55=99			Val. reale	7000.000 0.000 %
Y120 F7000			Val. rif.	7000.000
			<b>Utensile</b>	
			Utensile prescelto:	
			G0	G91
		Influenza programma	Volantino	Funzione Editor
				Funz. file MDA

### Significato della pagina base MDA

Mem. progr. MDA

Funzioni editor

Funz. file MDA

Come nella pagina base JOG, viene emessa la finestra del valore reale, le finestre del mandrino, la finestra dell'avanzamento e dell'utensile.

Con il softkey "Salvare prog. MDA" il programma MDA viene salvato nella memoria intermedia.

Con questo softkey appaiono funzioni softkey verticali che facilitano l'editing:

Sovrascrivere, marcare, copiare, inserire, cancellare, cercare, ricercare, posizionare.

È possibile salvare il buffer MDA oppure immettere un programma pezzo nella memoria MDA e modificarlo in MDA oppure Teach-in.

### Softkey verticali

Come nella pagina base JOG, sono visualizzati i softkey "Funz.G +Trasf.", "Funzioni ausiliarie" e "Mandrino" (se è presente il mandrino).

Cancel.  
progr. MDA

Viene cancellato il contenuto del programma MDA nell'NC.

## 4.5.2 Memorizzazione del programma, funzione dei file



### Funzione

Con la funzione file MDA è possibile

- salvare il contenuto del programma MDA in un file oppure
- immettere un programma pezzo nella memoria intermedia MDA per poterlo modificare in MDA oppure Teach-in.



### Sequenza operativa

Nel settore operativo "Macchina" è attivo il modo "MDA".

Funz.  
file MDA

Viene aperto l'elenco dei "Programmi pezzo" ed appare una finestra di dialogo.

Il nuovo file compare in seguito nel sommario programmi.

Leggere  
in MDA

L'elenco dei programmi pezzo è mascherato. Dai programmi esistenti selezionare quello che con "Lettura in MDA" deve essere immesso nella memoria buffer MDA. In seguito esso può essere corrispondentemente modificato.

Mem.  
progr. MDA

Viene chiesto di definire un nome per il file nella memoria intermedia MDA da salvare.

Il programma viene salvato/inserito nella directory Programmi pezzo, con il nome specificato, come programma pezzo (MPF).

### 4.5.3 Teach In



#### Funzione

Mediante la funzione "Teach In" è possibile approntare, modificare ed elaborare dei programmi pezzo (programmi principali e sottoprogrammi) per sequenze di movimento oppure per pezzi semplici raggiungendo e memorizzando le posizioni in interazione con la funzione "MDA".

Per l'approntamento di programmi in "Teach In" e "MDA" sono previste due possibilità:

1. Posizionamento manuale
2. Impostazione manuale delle coordinate e di informazioni aggiuntive.

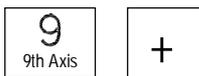
Sia l'impostazione di blocchi (impostare, cancellare, inserire), sia l'inserimento automatico delle posizioni raggiunte nel funzionamento manuale sono possibili soltanto in punti che non sono stati ancora eseguiti.

#### 1. Posizionamento manuale

##### Sequenza operativa

Nel settore operativo "Macchina" è attivo il modo "MDA".

Viene attivato il sottomodo di funzionamento "Teach-in". Dopo la selezione della funzione il cursore si trova sulla prima riga libera della finestra "Programma Teach-In".



**Tornio:**  
premere i "Tasti asse".

**Fresatrice:**  
selezionare l'asse da muovere

e premere quindi i tasti "-" oppure "+".

L'identificatore dell'asse e la posizione attuale vengono visualizzati di continuo sullo schermo nella finestra "Programma Teach-in".

Gli identificatori e le posizioni degli assi vengono registrati nella memoria intermedia con riferimento al sistema delle coordinate del pezzo.

**Memorizzazione dei valori di posizione:**

Impostare le funzioni supplementari (ad es. avanzamenti, funzioni ausiliarie, ecc.) nel programma (se ammesso).

Con le funzioni file MDA è possibile memorizzare il programma MDA nella directory "Programmi pezzo" (MPF.DIR).

Con le funzioni di editing dei softkey verticali è possibile sovrascrivere, evidenziare, copiare, inserire, cancellare, ricercare, continuare la ricerca e posizionare i blocchi di programma.

Dopo aver commutato in "MDA" ed azionato "NC Start" vengono eseguiti i corrispondenti movimenti ed elaborate le informazioni supplementari impostate come blocchi di programma. Durante l'esecuzione del programma nella finestra "Blocco attuale" vengono riportati i blocchi eseguiti dall'NC.



## 2. Impostazione manuale delle coordinate

### Sequenza operativa

Nel settore operativo "Macchina" è attivo il modo "MDA".

**Memorizzazione di valori di posizione/funzioni supplementari:** introdurre nel programma le coordinate delle posizioni di movimento e le funzioni supplementari (funzioni preparatorie, funzioni ausiliarie, ecc.) nella finestra "Programma MDA".

#### Ulteriori note

- Se viene cambiato lo spostamento origine, dopo l'NC Start si verificano gli opportuni movimenti di compensazione degli assi.
- Nell'esecuzione di un programma pezzo in "Automatico" in G64, si ha sul punto finale un comportamento diverso.
- Le funzioni G possono essere impiegate tutte senza eccezione.
- Per macchine con cinematiche particolari oppure per i robot, la posizione macchina STAT e la posizione dell'asse rotante TU vengono visualizzate in aggiunta alle posizioni nel sistema di coordinate pezzo.

## 4.6 Modo operativo Automatico

### 4.6.1 Funzione e pagina base



#### Condizioni preliminari

#### Funzioni

Il modo operativo "Automatico" consente di eseguire programmi pezzo in modo completamente automatico, ed è il modo operativo impiegato per la normale lavorazione dei pezzi.

Le condizioni necessarie per l'esecuzione dei programmi pezzo sono le seguenti:

- Il sistema di misura del controllo numerico deve essere stato sincronizzato con la macchina (ricerca del punto di riferimento).
- È già stato caricato nel controllo numerico il rispettivo programma pezzo.
- Sono stati verificati o immessi i valori di correzione necessari ad es. spostamenti origine o correzioni utensile.
- Sono stati attivati i necessari interblocchi di sicurezza.

Nella pagina base "Automatico" sono visualizzati i valori relativi a posizione, avanzamento assi, mandrino e utensile, nonché il programma pezzo.

Macchina		Auto	WKS.DIRTEST.MPF	
<input checked="" type="checkbox"/> Reset canale	Programma interrotto			Funz. G + trasf.
<input checked="" type="checkbox"/> SCM	Posizione	Perc. res.	Mandr. master	S1
-X	53.761	mm	-25.761	
+Y	30.000	mm	0.000	
+Z	112.704	mm	-112.704	
+	0.000	mm	0.000	
Blocco attuale TEST.MPF			Avanzamento mm/min	
N51 Y0 H55=99			Reale 7000.000 0.000 %	
Y120 F7000			Rich 7000.000	
↳			Utensile	
			▶ Utensile prescelto: ◀	
			▶ ◀	
			G0 G91	
Sovra-memorizz.	Sposta-mento DRF	Influenza programma	Ricerca blocco	Volantino
				Correz. programma
				Elenco programma



#### Spiegazione della pagina base

Vengono visualizzate le finestre seguenti:  
finestra del valore reale, finestra del mandrino, finestra dell'avanzamento e dell'utensile.

Sommario  
programma

### Softkey orizzontali

Viene visualizzato l'elenco dei programmi o dei pezzi. In questo settore può essere selezionato il programma per l'elaborazione. Nella riga di fondo viene visualizzata la memoria disponibile sul disco fisso e dell'NCU.

Blocchi  
programma

### Softkey verticali

Appare inoltre la finestra "Blocchi di programma". Il blocco attuale, con programma in corso, viene evidenziato in modo particolare. Nella riga di intestazione viene visualizzato il nome del programma al quale appartengono i blocchi visualizzati.

Livelli  
programma

Premendo il softkey "Livelli programma" viene visualizzata la finestra "Livelli di programma". Viene visualizzato il livello di annidamento del programma (P=numero delle ripetizioni).

Programmebenen		MPFWELLE1.MPF
Programm	P	Satz
1 : WELLE1.MPF	1	
2 :	0	
3 :	0	
4 :	0	
5 :	0	

Svolgim.  
programma

Durante l'esecuzione del programma si può passare liberamente dalla finestra "Livelli di programma" alla finestra "Svolgim. programma" e viceversa.

Blocchi  
programma

Vengono visualizzati 9 blocchi del programma attuale e la posizione attuale nel programma pezzo. Quando è attivo il funzionamento automatico si può scegliere tra la visualizzazione a 3 blocchi (softkey "Sequenza programma") e la visualizzazione di blocchi multipli (softkey "Blocchi di programma").

### Ulteriori note

Gli altri softkey vengono descritti nei capitoli seguenti.

## 4.6.2 Sommario programmi



Sommario  
programmi

Selezione  
progr.

Modif.  
abilitazione

Pezzi

Programmi  
pezzo

Sotto-  
programmi

### Funzione

Dopo aver selezionato un elenco dei pezzi o dei programmi è possibile abilitare o inibire la lavorazione di singoli programmi o pezzi.

### Sequenza operativa

Nel settore operativo "Macchina" è stato selezionato il modo operativo "AUTO".

È attivo il rispettivo canale.

Il canale si trova nello stato di reset.

Il pezzo/programma che si vuole selezionare si trova in memoria.

Viene visualizzato un elenco di tutte le directory dei pezzi/programmi esistenti.

Posizionare il cursore sul pezzo/programma desiderato.

### Softkey verticali

Selezionare il pezzo/programma che deve essere eseguito:

il nome del pezzo selezionato viene visualizzato sullo schermo in alto nel campo "Nome del programma". Il programma viene eventualmente caricato e quindi selezionato per l'esecuzione.

L'abilitazione per il pezzo/programma selezionato viene impostata (X) oppure ripristinata (nessun simbolo "X").

La selezione è possibile solo se è stata impostata l'abilitazione.

### Descrizione degli altri softkey:

Con i softkey orizzontali vengono visualizzati tutti i programmi di ogni tipo presenti:

Visualizzazione di tutte le directory pezzi

Visualizzazione di tutti i programmi pezzo presenti

Visualizzazione di tutti i sottoprogrammi presenti

Cicli  
standard

Visualizzazione di tutti i cicli standard presenti

Cicli  
utente

Visualizzazione di tutti i cicli utente presenti

Cicli  
costruttore

Visualizzazione di tutti i cicli costruttore presenti

### 4.6.3 Caricamento e scaricamento del pezzo/programma pezzo



#### Funzione

I pezzi e i programmi pezzo possono essere memorizzati nella memoria di lavoro dell'NC ("Caricare") e dopo la loro elaborazione possono essere nuovamente cancellati dalla memoria di lavoro NC ("Scaricare").

In questo modo l'NC non viene sovraccaricato inutilmente perché un programma non deve rimanere nella memoria di lavoro NC se non deve essere eseguito.



#### Sequenza operativa

È stato selezionato il settore operativo "Macchina".

È aperto il "Sommaro programmi".

La barra verticale dei softkey cambia.

Posizionare il cursore sulla struttura ad albero delle directory e selezionare il pezzo/il programma pezzo che si desidera caricare.

Sommaro  
programmi

Caricare  
HD->NC

Il pezzo/il programma pezzo evidenziato viene caricato dal disco fisso nella memoria NC.

Viene cancellato sul disco fisso.

Abilitazione

Se l'abilitazione (X) è settata il pezzo può essere lavorato.

Scaricare  
HD->NC

Il pezzo/il programma pezzo evidenziato viene scaricato dalla memoria NC sul disco fisso.

Viene cancellato nella memoria NC.

Elab. da  
disco fisso

Se l'elaborazione di un programma richiede più spazio in memoria rispetto a quello disponibile nella memoria dell'NC, il programma può essere caricato passo per passo dal disco fisso senza che sia necessario caricarlo per intero nell'NC.



### Ulteriori note

I pezzi e i programmi pezzo caricati nella memoria NC sono contrassegnati nell'elenco dei pezzi/programmi con il simbolo ("X") nella colonna "caricato".

## 4.6.4 Protocollo: lista di caricamento dei programmi



### Funzione

Lista degli errori:  
visualizzazione dei programmi caricati fino a quel momento, se durante il caricamento si sono verificati degli errori.



### Sequenza operativa

È stato selezionato il settore operativo "Macchina".

È aperto il sommario programmi.  
La barra dei softkey cambia.  
Premere il softkey "Protocollo".  
Si apre la finestra "Protocollo ordini per sommario programmi".

Sommario  
programmi



Protocollo

### 4.6.5 Elaborazione dal disco fisso



#### Funzione

Se un programma richiede per l'esecuzione più spazio in memoria di quanto non disponga la memoria NC, esso può essere caricato dal disco fisso in modo continuo.



#### Sequenza operativa

È stato selezionato il settore operativo "Macchina".

È aperto il "Sommario programmi".

La barra verticale dei softkey cambia. Selezionare il programma da elaborare con il cursore (deve essere attiva l'abilitazione (X)).

Sommario programmi

Il programma marcato durante l'esecuzione, viene caricato continuamente nella memoria di lavoro.

Elab. da disco fisso



Cycle Start

Premere "NC Start".

Con la funzione "Elab. da disco fisso" il programma rimane memorizzato sul disco fisso.



Programmi esterni

La finestra "Programmi esterni" viene aperta.

Nel campo "Stato" si può vedere quale percentuale del programma è già stata caricata.



#### Ulteriori note

I programmi che vengono elaborati in blocchi parziali dal disco fisso vengono contrassegnati nell'elenco dei programmi con "EXT". L'identificatore "EXT" scompare solo se viene selezionato un altro programma pezzo in questo canale.

In caso di elaborazione dal disco fisso, nonché di EXTCALL, è possibile solo la visualizzazione a 3 blocchi (softkey "Esecuzione del programma").

Questa impostazione viene mantenuta per **blocco singolo** o stato **NC Stop**.

### 4.6.6 Accesso a drive di rete esterni



#### Funzione

Mediante il software SINDNC è possibile collegare il controllo numerico a drive di rete esterni o ad altri calcolatori. In questo modo è possibile ad esempio elaborare programmi pezzo di altri calcolatori.

#### Presupposto:

- Il software SINDNC è installato.
- Il calcolatore o il drive da collegare è accessibile/abilitato.
- Esiste il collegamento con il calcolatore/driver.
- I softkey per la selezione del collegamento con il drive/calcolatore sono stati progettati mediante dati macchina, vedere /IAM/ IM4 Manuale per la messa in servizio HMI, capitolo Trasmissione dei dati
- Per i settori operativi Macchina e Programma esistono dati macchina propri per la visualizzazione che definiscono i diritti di accesso a drive esterni.

/IAM/ IM4, Manuale per la messa in servizio HMI



#### Sequenza operativa

Nel settore operativo Macchina premere il softkey "Sommaro programmi" e il tasto "Etc." per giungere ai softkey previsti (progettati) per il drive o il calcolatore esterno. Sono riservati i softkey orizzontali da 1 a 4. La barra verticale dei softkey cambia.

Macchina

Sommaro programmi



Drive F:

oppure

R4711

Premere un softkey ad es. "Drive F:" oppure "R4711"; viene visualizzato sullo schermo Gestione risorse con i dati del drive esterno, ad es. "Drive F" o del calcolatore "R4711".

Elab. da disco fisso

Scegliere il programma da eseguire con il cursore e confermare premendo il softkey "Elab. da disco fisso".

Cycle Start

Con il tasto "NC Start" il programma viene avviato.



### Disposizione dei softkey

Nel settore operativo Macchina (e anche Programma) con il softkey "Sommario programmi" si può accedere al massimo ai primi tre softkey progettati per drive di rete. Nel caso siano stati progettati quattro softkey, il quarto softkey verrà disposto sulla lista successiva e sarà accessibile azionando il tasto "ETC". Se non sono stati progettati softkey per i drive esterni, nella relativa posizione della barra orizzontale dei softkey si trovano "Cicli standard", "Cicli utente" e "Cicli costruttore".

### Richiamo di un programma dal programma pezzo: EXTCALL

Da un programma pezzo è possibile accedere ai file che si trovano nei drive di rete mediante il comando EXTCALL. Nel programma pezzo il programmatore può definire con il dato di setting SD 42700: EXT\_PROG\_PATH la directory sorgente e con il comando EXTCALL il nome del file del sottoprogramma da caricare.



Per il richiamo dell'istruzione EXTCALL si devono rispettare le seguenti condizioni marginali:

- Solo i file con l'identificazione MPF oppure SPF possono essere richiamati da un drive di rete utilizzando l'istruzione EXTCALL.
- I nomi dei file e i percorsi devono rispettare le regole DOS per l'assegnazione dei nomi: max. 25 caratteri per il nome, 3 caratteri per l'estensione)
- Un'unità di programma su un drive di rete viene trovata con il comando EXTCALL solo se:
  - con SD 42700: EXT\_PROG\_PATH il percorso di ricerca fa riferimento al drive di rete oppure ad una directory dello stesso; il programma deve essere memorizzato direttamente lì, non avviene alcuna ricerca nelle sottodirectory.
  - nel richiamo EXTCALL viene specificato direttamente il programma, che si trova anche in questo percorso, mediante un percorso pienamente qualificato, che può rimandare anche a una sottodirectory del drive di rete;
  - il percorso di ricerca non è limitato con il SD 42700: EXT\_PROG\_PATH.



### Bibliografia

Per ulteriori informazioni sull'istruzione EXTCALL consultare: /PGA/, Manuale di programmazione Preparazione del lavoro, capitolo 2. /FB/, K1 Descrizione delle funzioni "Elaborazione dall'esterno"

## 4.6.7 Correzione programma



### Funzione

Non appena il controllo numerico riconosce nel programma pezzo un errore di sintassi, l'esecuzione del programma viene arrestata e l'errore di sintassi viene visualizzato nella riga di allarme. È possibile commutare su editor-programma ed osservare il programma in esecuzione con pagina intera. In caso di errore (stato di arresto) è possibile correggere il programma nell'editor programma.



### Sequenza operativa

Nel settore operativo "Macchina" è stato selezionato il modo operativo "AUTO".

Il superamento del punto di interruzione è inibito. È attivo il selettore di override dell'avanzamento.

Programma in stato di stop o di reset.

Correzione  
progr.

Con questo softkey si visualizza l'editor di correzione, le barre dei softkey cambiano, il softkey "Edit" viene evidenziato. Se subentra un errore, il blocco errato viene portato in primo piano e può essere corretto.

Con le funzioni editor "Sovrascrivere", "Marcare blocco", "Inserire blocco", "Vai a..." e "Ricerca" è possibile modificare il blocco nell'editor blocco di correzione.

Livello  
progr. +

oppure

Livello  
progr. -

Con questi softkey è possibile passare da un livello di programma all'altro.

Con "Livello -" è possibile vedere il programma dal quale è stato richiamato il programma errato. Con "Livello +" si ritorna al programma da correggere. Questo è realizzabile solo se esiste un blocco di correzione nell'NC.

  
Cycle Start

Dopo aver effettuato la correzione, la lavorazione può essere proseguita con il tasto "NC Start".



- In condizione di stop:  
possono essere modificate solo le righe che non sono state ancora eseguite.
- Stato di reset:  
possono essere modificate tutte le righe.

**Nota:**

Nell'esecuzione da disco fisso la funzione "Correzione del programma" non è possibile.

**Ulteriori note**

Nel caso in cui l'errore non possa essere corretto nello stato "Canale interrotto", premendo il softkey "Blocco di correzione" appare un relativo messaggio.

In questo caso l'elaborazione del programma deve essere interrotta con "NC Reset". Dopodiché il programma pezzo può essere corretto nel settore operativo "Programma".

#### 4.6.8 Impostazione ricerca blocco/destinazione di ricerca

**Funzione**

La ricerca blocco permette di iniziare l'elaborazione di un programma pezzo a partire pressoché da qualsiasi blocco. Si verifica allora una ricerca rapida interna all'NC senza movimenti di traslazione prodotti dal programma pezzo fino al blocco di destinazione selezionato.

Nel far ciò il sistema tenta di raggiungere nella maniera più precisa possibile lo stato del controllore che si avrebbe al blocco di destinazione durante la normale esecuzione del programma pezzo (ad es. per quanto riguarda le posizioni degli assi, il numero di giri del mandrino, gli utensili sostituiti, i segnali di interfaccia NC/PLC, i valori delle variabili), allo scopo di poter poi proseguire dal blocco di destinazione in poi con l'esecuzione automatica del programma pezzo con il numero minore possibile di interventi manuali.



## Ricerca blocco

A tal fine sono disponibili le seguenti varianti:

1. **Senza calcolo sul profilo:**

durante la ricerca blocco non viene eseguito alcun calcolo. I valori interni al controllo numerico sono identici a quelli presenti prima della ricerca blocco.

2. **Con calcolo sul profilo:**

durante la ricerca blocco con calcolo vengono eseguiti gli stessi calcoli di un'esecuzione normale del programma. Dopodiché l'intero blocco di destinazione viene elaborato come nella normale esecuzione del programma.

3. **Con calcolo del punto finale del blocco:**

durante la ricerca blocco con calcolo vengono eseguiti gli stessi calcoli di un'esecuzione normale del programma. Dopodiché, utilizzando il tipo di interpolazione valido nel blocco di destinazione, viene raggiunto il punto finale oppure la posizione successiva programmata.

4. **Ricerca blocco su più canali con calcolo:**

Questa ricerca blocco nel "Modo test del programma" viene denominata SERUPRO. Sono possibili applicazioni monocanale per interazioni con altre funzioni attive parallelamente. Durante la ricerca blocco in nessun caso vengono eseguiti movimenti degli assi, ma vengono emesse funzioni ausiliarie al PLC.

L'NC esegue autonomamente il programma selezionato in modo test. Quando l'NC raggiunge il blocco di destinazione nel canale attuale, avviene un arresto all'inizio del blocco stesso e viene disattivato nuovamente il "modo test del programma". Le funzioni ausiliarie fino al blocco di destinazione non vengono più emesse. Le funzioni ausiliarie del blocco di destinazione vengono emesse dopo il proseguimento del programma con NC Start (dopo i movimenti REPOS).

La destinazione di ricerca può essere definita mediante:

- Posizionamento diretto
- Impostazione di un numero di blocco, di una label, di un nome di programma o di una qualsiasi sequenza di caratteri



## Bibliografia

Per ulteriori informazioni sulla ricerca blocco consultare:

/FB1/ Manuale di guida alle funzioni, Funzioni di base, K1



Ricerca blocco



Senza calcolo

Calcolo profilo

Calcolo punto fin.

## Sequenza operativa

Nel settore operativo "Macchina" è stato selezionato il modo operativo "Automatico".

Il canale si trova nello stato di reset.

Il programma, nel quale deve avvenire la ricerca di blocco, è attivato.

Commuta alla funzione "Ricerca blocco".

Posizionare il cursore sul blocco di destinazione.

### Note

- Appena il blocco di destinazione della ricerca è stato trovato, esso diventa il blocco attuale. HMI segnala "Destinazione di ricerca trovata" e visualizza il blocco di destinazione nella visualizzazione di blocco attuale.
- Dopo il primo NC Start vengono emessi eventualmente blocchi di azione (ad es. funzioni ausiliarie raccolte).
- Emissione dell'allarme 10208, quale indicazione che ora sono possibili manovre come la sovrasmemorizzazione o la commutazione modo operativo in JOG.
- Dopo il secondo NC Start il programma viene avviato e viene ripresa la lavorazione a partire da questo blocco.

#### Avvio della ricerca senza calcolo

La ricerca blocco senza calcolo serve a trovare un blocco il più rapidamente possibile. Non viene eseguito alcun calcolo. Lo stato del controllore al blocco di destinazione corrisponde esattamente a quello che si aveva prima che iniziasse la ricerca blocco.

#### Avvio della ricerca con calcolo sul profilo

La ricerca blocco con calcolo serve per accostarsi al profilo programmato in qualsiasi situazione. Con NC Start viene accostata la posizione iniziale del blocco di destinazione o la posizione finale del blocco prima del blocco di destinazione. Lo stesso viene eseguito fino alla posizione finale. La lavorazione avviene con precisione del profilo.

#### Avvio della ricerca con calcolo del punto finale del blocco

La ricerca blocco con calcolo serve per accostarsi a una posizione di destinazione (ad es. posizione di cambio utensile) in qualsiasi situazione. Viene raggiunto il punto finale del blocco di destinazione o la successiva posizione programmata utilizzando il tipo di interpolazione valido nel blocco di destinazione. La lavorazione avviene senza precisione del profilo. Vengono traslati solo gli assi programmati nel blocco di destinazione.

Test progr.  
profilo

Avvio della ricerca con calcolo nella modalità "Test del programma" (SERUPRO)

SERUPRO (**SEARCH RUN BY PROGRAMTEST**) è una ricerca blocco con calcolo estesa a tutti i canali. L'NC esegue il programma selezionato in modalità "Test del programma". Al raggiungimento del blocco di destinazione, il test del programma viene automaticamente deselezionato. In questo tipo di ricerca blocco possono anche esservi interazioni tra il canale in cui essa avviene, le azioni sincrone e gli altri canali dell'NC.

Per i vari tipi di ricerca blocco vale in generale quanto segue: prima di avviare l'ulteriore elaborazione automatica del programma pezzo può essere necessario creare manualmente tramite il modo operativo "JOG-REPOS" una situazione di partenza che non provochi collisioni.

 Reset

Con Reset si può interrompere la ricerca blocco.

Posizione  
di ricerca

**Impostare la destinazione di ricerca nell'editor del programma:** viene visualizzato il livello di programma attuale selezionato.

Posizionare il cursore sul blocco di destinazione desiderato nel programma pezzo.

Livello  
progr. +

oppure

Livello  
progr. -

Se necessario è possibile passare da un livello di programma all'altro.

Indicatore  
di ricerca

**Impostazione della destinazione di ricerca:**

premo il softkey "Indicatore di ricerca" compare una maschera con il puntatore di programma.

La maschera contiene i campi di impostazione per il nome del programma, il tipo di ricerca (numero di blocco, testo...) e la destinazione di ricerca (contenuto). Il cursore si trova sul campo d'impostazione per il "Tipo di ricerca".

**0**    **5**  
...

Tramite il campo di impostazione "Tipo" deve essere indicato il tipo di ricerca.

Nella riga di dialogo viene emessa una nota per i tipi di ricerca sui tipi di ricerca proposti.

Sono possibili i seguenti tipi di ricerca:

Tipo di ricerca (= salta a ...)	Valore nel campo Tipo di ricerca
Fine programma	0
Numero di blocco	1
Label di salto	2
Qualsiasi stringa di caratteri (String)	3
Nome del programma	4
Numero di riga	5

Per i diversi livelli di programma possono essere indicati diversi tipi di ricerca.

A Z

...

0 9

...

Posizione  
interruzione

Nel campo "Destinazione di ricerca" può essere indicata la destinazione di ricerca voluta (in base al tipo di ricerca).

Nel campo "P" (contatore del numero di ripetizioni) può essere indicato il corrispondente numero di ripetizione del programma.

#### **Predefinizione della destinazione di salto con l'ultima posizione di interruzione del programma:**

l'indice di ricerca viene preimpostato con i dati dell'ultima posizione di interruzione.

### 4.6.9 Ricerca blocco esterna accelerata



#### **Funzione**

Questa ricerca blocco consente un posizionamento in avanti o all'indietro nel programma pezzo fino al punto desiderato.

Nei menu "Posizione di ricerca" e "Indicatore di ricerca" si può avviare, tramite il softkey "Est. senza calcolo", una ricerca blocco accelerata per trovare i programmi che vengono eseguiti da un'apparecchiatura esterna (disco fisso locale o driver di rete).

La destinazione di ricerca può essere definita:

- posizionando direttamente il cursore sul blocco obiettivo oppure
- impostando un numero di blocco o un numero di obiettivo.

Sequenza della ricerca blocco:  
solo i programmi e le parti di programma necessarie al raggiungimento della destinazione di ricerca specificata, e alla successiva esecuzione del programma, vengono trasferiti al controllo numerico.

Questo vale anche per le funzioni

- "Elaborazione da esterno"
- Esecuzione di istruzioni EXTCALL.

Esempio:

nel menu Ricerca blocco vengono immesse le seguenti destinazioni di ricerca:

Destinazione di ricerca 1 "Livello 1": MAIN1.MPF "Riga": 8  
Destinazione di ricerca 2 "Livello 2": SUBPRG2.SPF "Riga": 4000  
Destinazione di ricerca 3 "Livello 3": SUBPRG3.SPF "Riga": 2300

#### Programmi

##### MAIN1 .MPF

```
1      G90
2      X100 Y200 F2000
3      EXTCALL "SUBPRG1"
4      X200 Y400
5      EXTCALL "SUBPRG2"
6      EXTCALL "SUBPRG3"
7      X0 Y0
```

Destinazione di ricerca 1

```
8      EXTCALL "SUBPRG2"
9      X50
10     M30
```

##### SUBPRG2 .SPF

```
1      X200 Y300
2      X400 Y500
3      EXTCALL "SUBPRG3"
.
.
```

Destinazione di ricerca 2

```
4000  EXTCALL "SUBPRG3"
.
.
5000  M17
```

##### SUBPRG3 .SPF

```
1      X20 Y50
2      .
.
```

Destinazione di ricerca 3

```
2300  X100 Y450
.
.
5000  M17
```

Nella sequenza della ricerca blocco bisogna distinguere 2 casi:

1. Il programma principale MAIN1.MPF viene elaborato nel controllo numerico, i sottoprogrammi da SUBPRG1.SPF a SUBPRG3.SPF vengono elaborati dall'esterno.
2. Il programma principale MAIN1.MPF e i sottoprogrammi da SUBPRG1.SPF a SUBPRG3.SPF vengono elaborati dall'esterno.

**Riguardo a 1**

- Destinazione di ricerca 1: il controllo numerico non considera i richiami EXTCALL nelle righe 3, 5 e 6 del programma principale MAIN1.MPF e salta alla destinazione di ricerca riga 8.
- Destinazione di ricerca 2: il controllo numerico salta alla destinazione di ricerca riga 4000 del sottoprogramma esterno SUBPRG2.SPF, le istruzioni del programma esterno precedente non vengono considerate.
- Destinazione di ricerca 3: il controllo numerico salta alla destinazione di ricerca riga 2300 del sottoprogramma esterno SUBPRG3.SPF, le istruzioni del programma esterno precedente non vengono considerate, la ricerca blocco viene conclusa.

Con NC Start viene elaborato il sottoprogramma SUBPRG3.SPF a partire dalla riga di destinazione.

**Riguardo a 2**

- Destinazione di ricerca 1: Destinazione di ricerca 1: il controllo numerico salta alla destinazione di ricerca riga 8.
- Destinazione di ricerca 2: vedi sopra
- Destinazione di ricerca 3: vedi sopra

Con NC Start viene avviato il sottoprogramma SUBPRG3.SPF e viene eseguito a partire dalla riga di destinazione.

**Sequenza operativa**

Nel settore operativo "Macchina" è stato selezionato il modo operativo "AUTO".

Il canale si trova nello stato di reset.

Il programma, nel quale deve avvenire la ricerca di blocco, è attivato.

Passa al dialogo "Posizione di ricerca".

**Impostare la destinazione di ricerca nell'editor del programma:**

viene visualizzato il livello di programma attuale selezionato.

La ricerca blocco tramite "Posizione di ricerca" vale solo per i programmi caricati nel controllo numerico, non per i programmi che vengono eseguiti dal disco fisso.

Posizionare il cursore sul blocco di destinazione desiderato nel programma pezzo.

Se nel controllo numerico vi è un punto di interruzione, si può passare da un livello di programma all'altro.

Avvio della ricerca senza calcolo per programmi esterni.

Ricerca blocco

Posizione di ricerca

Livello progr. +

oppure

Livello progr. -

Esterno senza calc.

Indicatore  
di ricerca

#### Impostazione della destinazione di ricerca:

premendo il softkey "Indicatore di ricerca" compare una maschera con il puntatore di programma.

La maschera contiene i campi di impostazione per il nome del programma, il tipo di ricerca (numero di blocco, testo...) e la destinazione di ricerca (contenuto). Il cursore si trova sul campo d'impostazione per il "Tipo di ricerca".

Sono ammessi i tipi di destinazione di ricerca Tipo1 (numero di blocco) e Tipo 5 (numero di riga).

Esterno  
senza calc.

Avvio della ricerca senza calcolo per programmi esterni.

### 4.6.10 Ricerca blocco nel modo test del programma, su più canali



#### Funzione

In questa ricerca blocco il controllo numerico funziona in modalità Test del programma, per cui in una NCU possono verificarsi interazioni tra canale e azioni sincrone così come anche tra più canali. La "Ricerca blocco in modalità Test del programma" permette di eseguire il programma fino al punto desiderato del programma pezzo con le seguenti funzioni:

Durante la "Ricerca blocco in modalità Test del programma" vengono emesse tutte le funzioni ausiliarie dall'NC al PLC e il controllo numerico esegue i comandi del programma pezzo per coordinare i canali (Waite, Waitm, Waitmc, scambio degli assi, descrizione di variabili, ...). Ciò significa che

- in questa ricerca blocco il PLC viene portato allo stato attuale e che
- i processi di lavorazione che implicano l'interazione di più canali vengono correttamente elaborati nell'ambito di questa ricerca blocco.

Nei menu "Posizione di ricerca" e "Indicatore di ricerca" è possibile selezionare la funzione tramite il softkey "Test prog. profilo" .

La destinazione di ricerca può essere effettuata:

- posizionando direttamente il cursore sul blocco da ricercare oppure
- tramite il campo d'immissione "Nome del programma", "Tipo di ricerca" e "Destinazione di ricerca".



## Sequenza operativa

Presupposto:

- E' stato selezionato il modo operativo "AUTO".
- I canali si trovano nello stato di reset.
- Il programma, nel quale deve avvenire la ricerca di blocco, è attivato.

Il canale in cui viene cercato il blocco di destinazione o nel quale viene impostato il puntatore di programma è il canale di destinazione. Gli altri canali vengono attivati contemporaneamente in funzione dell'impostazione definita nel file "maschine.ini".

Passa al dialogo "Posizione di ricerca".

Ricerca blocco

### Impostare la destinazione di ricerca nell'editor del programma:

viene visualizzato il livello di programma attuale selezionato.

Posizione di ricerca

Posizionare il cursore sul blocco di destinazione desiderato nel programma pezzo.

Livello progr. +

oppure

Livello progr. -

Se necessario è possibile passare da un livello di programma all'altro.

Prog. test profilo

Avvio della ricerca in modalità Test del programma.

Non appena tutti i canali interessati dal processo di ricerca blocco abbandonano la modalità Test del programma, compare un messaggio di dialogo, il quale segnala che nei canali interessati dalla ricerca blocco possono essere state configurate delle traslazioni Repos - in funzione del programma pezzo - che verranno eseguite dal controllo numerico mediante interpolazione al successivo NC Start. È necessario confermare il messaggio di dialogo.

Le traslazioni Repos verificatesi possono essere eseguite manualmente in JOG prima che l'esecuzione del programma venga proseguita nella posizione raggiunta tramite la ricerca blocco con il tasto "NC Start".

### Impostazione della destinazione di ricerca:

premendo il softkey "Indicatore di ricerca" compare una maschera con il puntatore di programma.

Indicatore di ricerca

La maschera contiene i campi di impostazione per il nome del programma, il tipo di ricerca (numero di blocco, testo...) e la destinazione di ricerca (contenuto). Il cursore si trova sul campo d'impostazione per il "Tipo di ricerca".

Prog. test profilo

Avvio della ricerca in modalità Test del programma.

Non appena tutti i canali interessati dal processo di ricerca blocco abbandonano la modalità Test del programma, compare un messaggio di dialogo; v. sopra "Destinazione di ricerca nell'editor dei programmi".

Le traslazioni Repos eventualmente verificatesi (nei singoli canali) possono essere eseguite in JOG nella loro successione tramite movimenti comandati manualmente prima che l'esecuzione del programma venga proseguita nella posizione raggiunta tramite la ricerca blocco con il tasto "NC Start".

#### 4.6.11 Sovramemorizzazione



##### Funzione

Nel modo operativo "AUTO" è possibile sovrामemorizzare nella memoria di lavoro dell'NC i parametri tecnologici (funzioni ausiliarie, tutte le istruzioni programmabili...). Inoltre è possibile introdurre ed eseguire qualsiasi blocco NC.



##### Sequenza operativa

Nel settore operativo "Macchina" è stato selezionato il modo operativo "AUTO".

##### Sovramemorizzazione con blocco singolo:

Il programma si ferma automaticamente alla fine del blocco in corso.



Single Block



Sovramemorizzaz.

La finestra "Sovramemorizzazione" viene aperta.

In questa finestra possono essere impostati i blocchi NC che devono essere eseguiti.



Cycle Start

I blocchi impostati vengono eseguiti e viene visualizzato nella finestra "Blocco attuale".

La finestra "Sovramemorizzazione" e i relativi softkey riappaiono solo nello stato "Canale interrotto", "NC Stop" o "NC Reset".

Dopo l'esecuzione dei blocchi è possibile aggiungere in coda altri blocchi (nel buffer di sovrामemorizzazione).

##### Nota:

Dopo la "Sovramemorizzazione" viene avviato un sottoprogramma con il contenuto REPOSA. Il programma è visibile dall'operatore.



Sovrame-  
morizzaz.



### **Sovramemorizzazione senza blocco singolo:**

è attivo il menu di base del modo operativo "AUTO".

Fermare il programma con "NC Stop".

La finestra "Sovramemorizzazione" viene aperta.

In questa finestra possono essere impostati i blocchi NC che devono essere eseguiti.

I blocchi impostati vengono eseguiti; appare la finestra "Blocco attuale" e i softkey scompaiono. La finestra "Sovramemorizzazione" e i relativi softkey riappaiono solo nello stato "Canale interrotto", "NC Stop" o "NC Reset".

Dopo l'esecuzione dei blocchi possono essere aggiunti in coda altri blocchi (nel buffer di sovrasmemorizzazione).

### **Ulteriori note**

- È possibile chiudere la finestra con il testo "Recall". La funzione di sovrasmemorizzazione viene, così, abbandonata.
- Un cambio del modo operativo può avvenire solo previo disattivazione di "Sovramemorizzazione" con il tasto "Recall".
- Nel modo operativo "AUTO" viene proseguito il programma prescelto prima della sovrasmemorizzazione previo azionamento del tasto "NC Start".
- La sovrasmemorizzazione non modifica i programmi nella memoria dei programmi pezzo.

## 4.6.12 Influenza sul programma



### Funzione

Nei modi operativi "AUTO" e "MDA", grazie a questa funzione è possibile modificare la sequenza di un programma. È possibile attivare o disattivare le seguenti influenze sul programma:

DRY Avanzamento per ciclo di prova

ROV Correzione del rapido

M01 Arresto programmato 1

MFkt\* Arresto programmato 2

DRF Selezione DRF

PRT Test del programma

SBL1 Blocco singolo con arresto ad ogni funzione di macchina

SBL2 Blocco singolo con arresto dopo ogni blocco

SBL3 Stop in ciclo

MFkt\* Nel dato macchina viene visualizzato la funzione M definita.

- Softkey "Blocchi di esclusione" I blocchi di esclusione SKP possono essere attivati fino a 10 livelli di esclusione. Osservare le indicazioni del costruttore della macchina.
- Softkey "Visualizzazione blocco" Con le modalità di visualizzazione blocco durante l'elaborazione del programma sono visualizzati tutti i blocchi oppure solo quelli di movimento.

La visualizzazione dipende dai dati macchina del pannello operatore, nei quali può essere inserita la chiave di accesso.

### Bibliografia

Per ulteriori informazioni consultare il capitolo 2.5 alla sezione "Visualizzazione influenza sul programma".

/FB/, A2, Segnali d'interfaccia diversi, capitolo 4, oppure

/FB/, K1 BAG, Canale, Funzionamento del programma

### DRY

#### Influenza sul programma in DRY

Selezionando la funzione DRY "Avanzamento per ciclo di prova" nel modo operativo "Automatico", viene utilizzato per l'elaborazione del programma l'avanzamento impostato nel dato di setting DS 42100: DRY\_RUN\_FEED al posto dell'avanzamento programmato.

SKP:  
Attivazione dei livelli di  
esclusione

I blocchi che non devono essere eseguiti ad ogni elaborazione del programma possono essere esclusi (10 livelli di esclusione). I blocchi che devono essere esclusi vengono contrassegnati con il carattere "/"(barra) anteposto al numero del blocco. Nel programma pezzo i livelli di esclusione vengono indicati con un numero da "0" a "9". I livelli di esclusione possono essere attivati / disattivati nella seguente finestra:

Influenze sul programma	
SKP: Blocchi escludibili	attivo
<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Esclusione /	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Esclusione /1	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Esclusione /2	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Esclusione /2	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Esclusione /3	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Esclusione /4	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Esclusione /5	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Esclusione /6	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Esclusione /7	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Esclusione /8	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Esclusione /9	<input type="checkbox"/>



Questa pagina delle influenze sul programma viene visualizzata solo se nel dato macchina è stato impostato più di 1 livello di esclusione. Vengono rappresentati solo i livelli di esclusione impostati. Per le modifiche dei dati macchina vedere la descrizione al capitolo 9.1.

Visualizzazione dei livelli di  
esclusione attivati

Se è attivo più di un livello di esclusione, nella colonna di destra si può vedere se il PLC ha richiesto all'NC la selezione del livello di esclusione. In questo modo nel campo superiore è possibile verificare quale livello è stato

- selezionato ma non è ancora  attivo,
- selezionato e  attivo,
- selezionato e  attivo,
- selezionato e  non attivo.



## Sequenza operativa

Nel settore operativo "Macchina" è attivo il modo operativo "AUTO" o "MDA".

Azionare il softkey orizzontale "Influenza sul programma"

Influenza  
programma

Nella pagina base viene aperta un'ulteriore finestra "Influenza sul programma". Le barre dei softkey cambiano e in quella verticale vengono rappresentati i softkey dei blocchi escludibili e della visualizzazione del blocco.



Ad ogni pressione del "tasto toggle" viene attivata o disattivata la funzione selezionata dell'influenza sul programma.

## Blocchi escludibili

La visualizzazione del blocco avviene in un'ulteriore finestra "Influenza sul programma" ed è selezionabile con il softkey verticale "Visualizzazione blocco".

Bocchi  
escludibili

Premere il softkey verticale "Blocchi escludibili"



Il softkey verticale „Esclusione blocchi“ appare se tramite DM 9423: MA\_MAX\_SKP\_LEVEL è stato impostato più di un livello di esclusione. È possibile modificare i blocchi/livelli da escludere solo nello stato Stop/Reset del controllo numerico.

Posizionare il cursore sulla posizione desiderata.



Ad ogni pressione del "tasto toggle" viene attivato o disattivato il livello di esclusione selezionato nella finestra "Influenza sul programma".

## Ulteriori note

Le impostazioni influenzano la visualizzazione dell'influenza sul programma (vedere il capitolo 2.5). La visualizzazione di questa influenza sul programma avviene indipendentemente dal menu selezionato.

## Bibliografia

Per ulteriori informazioni sulla programmazione dei livelli di esclusione, consultare: /PG/ Concetti fondamentali della programmazione NC

### Visualizzazione del blocco con programma in corso

Visualizz.  
blocco

### Modalità con programma in corso



La visualizzazione del blocco durante l'elaborazione del programma avviene in un'ulteriore finestra "Influenza sul programma" ed è selezionabile con il softkey verticale "Visualizzazione blocco".

Premere il softkey verticale "Visualizzazione blocco"

Nella pagina base viene attivata una finestra "Influenza sul programma" con la precedente visualizzazione del blocco. Con il programma in corso sono possibili le seguenti selezioni:

#### visualizzazione del blocco con programma in corso

Visualizzare tutti i blocchi

Visualizzare solo i blocchi di movimento

#### Blocco attuale

Nella visualizzazione del blocco viene rappresentato l'ultimo blocco attuale. Se si vogliono visualizzare tutti i blocchi attuali è possibile selezionare il blocco desiderato tramite il relativo menu.



### Funzioni M\*

Con la funzione attivata l'elaborazione del programma NC viene arrestata su richiesta del PLC in quei blocchi dove è stata programmata la funzione \*M associata\* ad un arresto condizionato 2.

Il numero della funzione M\* qui visualizzata può essere modificato con il valore desiderato nel settore operativo Messa in servizio sotto Dati macchina/DM canale, selezionando il dato macchina della funzione M associata. Viene visualizzato quindi il numero impostato come valore in questo dato macchina. Il valore di questo numero di funzione M ausiliaria deve corrispondere all'arresto programmato 2.

#### Ulteriori note

I blocchi che sono troppo lunghi per la finestra di visualizzazione (ca. 65 caratteri) sono identificati con "..." nel punto di interruzione.

## 4.6.13 Spostamento DRF



Attivazione/disattivazione

**Funzione**

La traslazione DRF (funzione resolver differenziale) è efficace nel sistema di coordinate **base** sugli **assi geometrici e supplementari**.

L'**assegnazione del volante** deve tuttavia avvenire per l'**asse macchina** (ad es. tramite i segnali di interfaccia NC/PLC DB31, ... DBX4.0 - attivazione volante 2) sul quale viene rappresentato l'asse geometrico o supplementare.

Modifica DRF

La traslazione DRF può essere attivata o disattivata per i singoli canali mediante la funzione "Influenza sul programma".

Essa rimane memorizzata fino a

- Power On per tutti gli assi
- DRFOF (disattivare DRF tramite il programma pezzo)
- PRESETON (modifica del valore reale tramite preset)

La traslazione DRF può essere modificata con il volante (la visualizzazione del valore reale non varia).



Volantino

INC

oppure

Traslazione  
DRF**Sequenza operativa**

Nel settore operativo "Macchina" è stato selezionato il modo operativo "AUTO". L'abbinamento standard degli assi è già definito.

Immettere il volante manuale desiderato oppure selezionare tramite la pulsantiera di macchina.

Impostare il gradino-incremento desiderato oppure selezionarlo tramite la pulsantiera di macchina.

Appare la finestra "DRF traslazione".

Muovere gli assi prescelti con il volante.

Con la stessa sequenza operativa la traslazione DRF può essere riportata al valore "0".



## Settore operativo Parametri

5.1	Dati utensile .....	5-163
5.1.1	Struttura della correzione utensile .....	5-163
5.1.2	Tipi di utensile e parametri utensile .....	5-163
5.2	Correzione utensile .....	5-178
5.2.1	Funzione e pagina base della correzione utensile .....	5-178
5.2.2	Nuovo utensile .....	5-180
5.2.3	Visualizzazione utensile.....	5-181
5.2.4	Cancellazione utensile .....	5-182
5.2.5	Nuovo tagliente .....	5-183
5.2.6	Cancellazione tagliente.....	5-184
5.2.7	Calcolo delle correzioni utensile .....	5-184
5.2.8	Attivare subito la correzione utensile .....	5-185
5.3	Gestione utensili .....	5-186
5.3.1	Funzioni di base della gestione utensili .....	5-187
5.3.2	Visualizzazione/modifica dei dati utensile .....	5-195
5.3.3	Modifica del significato o della rappresentazione dei valori di usura dell'utensile..	5-199
5.3.4	Ampliamento dei dati di rettifica .....	5-202
5.3.5	Caricamento di un utensile .....	5-204
5.3.6	Scaricamento di un utensile.....	5-208
5.3.7	Rilocazione .....	5-210
5.3.8	Dati originali dell'utensile nel catalogo utensili.....	5-211
5.3.9	Dati di correzione utensile nello scaffale utensili .....	5-214
5.3.10	Elaborazione ordini degli utensili .....	5-217
5.4	Parametri R (parametri di calcolo).....	5-225
5.5	Dati di setting .....	5-226
5.5.1	Limitazione del campo di lavoro .....	5-226
5.5.2	Dati JOG .....	5-227
5.5.3	Dati del mandrino.....	5-228
5.5.4	Avanzamento ciclo di prova per funzionamento in DRY .....	5-229
5.5.5	Angolo di partenza per filettatura.....	5-230
5.5.6	Ulteriori dati di setting .....	5-231
5.5.7	Settori protetti.....	5-232
5.5.8	Cambio elettronico.....	5-233
5.6	Spostamento origine .....	5-234
5.6.1	Funzione .....	5-234
5.6.2	Modifica dello spostamento origine impostabile (G54 ...)	5-236
5.6.3	Spostamenti origine/Frame globali .....	5-236
5.6.4	Visualizzazione degli spostamenti origine attivi.....	5-239
5.6.5	Visualizzazione degli spostamenti origine programmabili .....	5-240
5.6.6	Visualizzazione degli spostamenti origine esterni attivi.....	5-241
5.6.7	Visualizzazione della somma degli spostamenti origine attivi .....	5-241
5.6.8	Impostazione immediatamente attiva dello spostamento origine attivo e del frame di base .....	5-242

5.6.9	Visualizzazione del valore reale: sistema origine impostabile, SOI.....	5-242
5.7	Definizione dei dati utente.....	5-243
5.7.1	Definizione delle variabili (GUD, PUD, LUD).....	5-243
5.7.2	Modifica/ricerca dei dati utente.....	5-244
5.7.3	Attivazione dei dati utente (GUD).....	5-246
5.8	Visualizzazione variabili di sistema.....	5-248
5.8.1	Generazione delle viste di variabili.....	5-249
5.8.2	Gestione delle viste di variabili.....	5-251
5.8.3	Protocollo delle variabili di sistema.....	5-252

## 5.1 Dati utensile

### 5.1.1 Struttura della correzione utensile

	<p>Un utensile viene selezionato nel programma mediante la funzione T. Gli utensili possono essere numerati da T0 a T32000. Ogni utensile può possedere fino a un massimo di 9 taglienti utensile: D1 - D9. D1 ... D9 attivano la correzione utensile di un tagliente per l'utensile attivo.</p> <p>La correzione della lunghezza utensile viene eseguita con il primo movimento (interpolazione lineare o polinomica) dell'asse.</p> <p>La correzione del raggio utensile diventa attiva con la programmazione di G41/42 nel piano attivo (G17, 18, 19), in un blocco di programma con G0 o G1.</p>
<b>Usura dell'utensile</b>	<p>Le modifiche della forma dell'utensile attiva possono essere tenute in considerazione nella lunghezza (parametri utensile 12 ... 14) e nel raggio dell'utensile (parametri utensile 15 ... 20).</p>
<b>Correzione utensile con numeri D planari</b>	<p>I cosiddetti "Numeri D planari" possono essere attivati tramite un dato macchina NC. Non è più disponibile in questo modo alcuna gestione utensile.</p> <p>Il campo dei numeri D viene aumentato a 1 - 32000. Un numero D può essere assegnato una sola volta ad ogni utensile, il che significa che ogni numero D rappresenta con precisione un blocco dati di correzione.</p>

### 5.1.2 Tipi di utensile e parametri utensile

<b>Impostazioni</b>	<p>N. T          Numero dell'utensile</p> <p>N. D          Numero del tagliente</p> <p>Ogni campo di dati (memoria di correzione) richiamabile con un numero D contiene, oltre ai dati geometrici per l'utensile, anche altri dati di impostazione, come ad esempio il tipo di utensile (punte di foratura, frese, utensili di tornitura con posizione del tagliente, ecc ...).</p>
---------------------	---

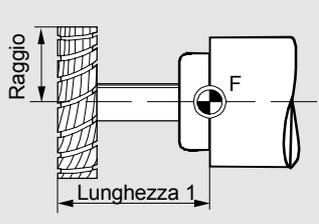
## Tipi di utensili

Codice dei tipi di utensili:

- **Gruppo tipo 1xx (fresa):**

- 100 Fresa secondo CLDATA
- 110 Fresa cilindrica per stampi a testa sferica
- 111 Fresa conica per stampi a testa sferica
- 120 Fresa a codolo (senza spigoli arrotondati)
- 121 Fresa a codolo (con spigoli arrotondati)
- 130 Fresa a testa angolare (senza spigoli arrotondati)
- 131 Fresa a testa angolare (con spigoli arrotondati)
- 140 Fresa a spianare
- 145 Fresa per filettare
- 150 Fresa a disco
- 151 Sega
- 155 Fresa a tronco di cono
- 156 Fresa a tronco di cono con arrotondamento
- 157 Fresa per stampi conica
- 160 Fresa a forare e filettare

## Valori di correzione necessari sull'esempio di una fresa

Impostazioni nei parametri utensile										
DP1	1xy									
DP3	Lunghezza 1									
DP6	Raggio									
Valori di usura secondo necessità		<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Effetto</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>G17:</td> <td>Lungh. 1 in Z Raggio in X/Y</td> </tr> <tr> <td>G18:</td> <td>Lungh. 1 in Y Raggio in Z/X</td> </tr> <tr> <td>G19:</td> <td>Lungh. 1 in X Raggio in Y/Z</td> </tr> </tbody> </table>	Effetto		G17:	Lungh. 1 in Z Raggio in X/Y	G18:	Lungh. 1 in Y Raggio in Z/X	G19:	Lungh. 1 in X Raggio in Y/Z
Effetto										
G17:	Lungh. 1 in Z Raggio in X/Y									
G18:	Lungh. 1 in Y Raggio in Z/X									
G19:	Lungh. 1 in X Raggio in Y/Z									
I restanti valori vanno settati a 0		F - Punto di riferimento del portautensile								

## Fresa con adattatore

Registrazioni Parametri utensile										
DP1	1xy									
DP3	Lungh. 1-geometria									
DP6	Raggio -geometria									
DP21	Lungh. 1 -Adattatore									
Valori di usura se necessari		<table border="1"> <tr> <th colspan="2">Effetto</th> </tr> <tr> <td>G17:</td> <td>Lungh. 1 in Z Raggio in X/Y</td> </tr> <tr> <td>G18:</td> <td>Lungh. 1 in Y Raggio in Z/X</td> </tr> <tr> <td>G19:</td> <td>Lungh. 1 in X Raggio in Y/Z</td> </tr> </table>	Effetto		G17:	Lungh. 1 in Z Raggio in X/Y	G18:	Lungh. 1 in Y Raggio in Z/X	G19:	Lungh. 1 in X Raggio in Y/Z
Effetto										
G17:	Lungh. 1 in Z Raggio in X/Y									
G18:	Lungh. 1 in Y Raggio in Z/X									
G19:	Lungh. 1 in X Raggio in Y/Z									
Gli altri valori vanno settati a "0"		F - Punto di riferimento adattatore (= punto di riferimento portautensile con utensile inserito)								
		F' - Punto di riferimento portautensile								

- Gruppo tipo 2xx (punte a forare):

- 200 Punta elicoidale
- 205 Punta a forare dal pieno
- 210 Bareno
- 220 Punta autocentrante
- 230 Svasatore conico
- 231 Svasatore piano
- 240 Maschio per filettature normali
- 241 Maschio per filettature fini
- 242 Maschio per filettature Withworth
- 250 Alesatore

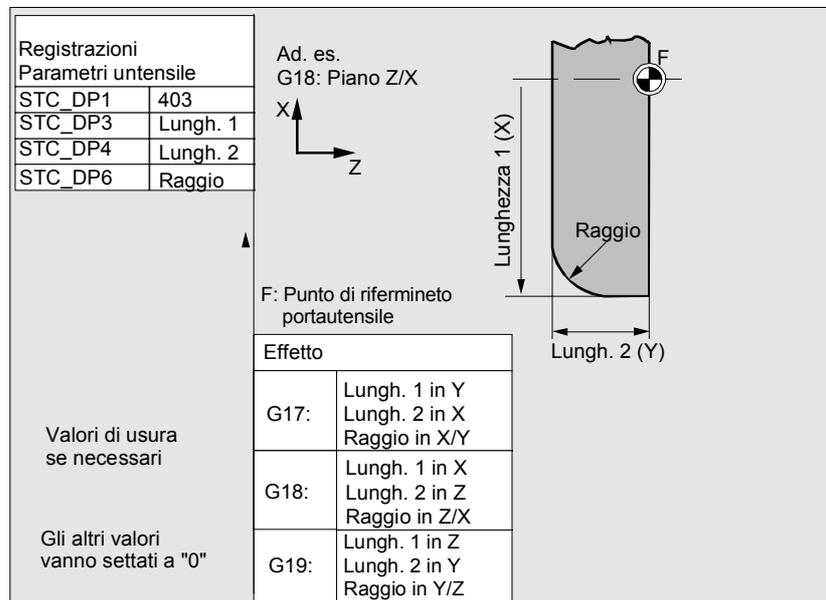
**Valori di correzione necessari sull'esempio di una punta a forare**

Registrazioni Parametri utensile										
DP1	2xy									
DP3	Lunghezza 1									
Valori di usura se necessari		<table border="1"> <tr> <th colspan="2">Effetto</th> </tr> <tr> <td>G17:</td> <td>Lungh. 1 in Z</td> </tr> <tr> <td>G18:</td> <td>Lungh. 1 in Y</td> </tr> <tr> <td>G19:</td> <td>Lungh. 1 in X</td> </tr> </table>	Effetto		G17:	Lungh. 1 in Z	G18:	Lungh. 1 in Y	G19:	Lungh. 1 in X
Effetto										
G17:	Lungh. 1 in Z									
G18:	Lungh. 1 in Y									
G19:	Lungh. 1 in X									
Gli altri valori vanno settati a "0"		F - Punto di riferimento portautensile								

- Gruppo tipo 4xx (utensili per rettifica):

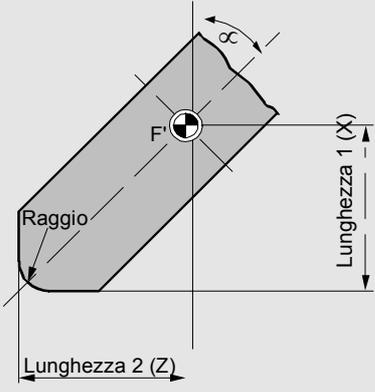
- 400 Mola periferica
- 401 Mola periferica con sorveglianza
- 402 Mola periferica senza sorveglianza
- 403 Mola periferica con sorveglianza senza quota base per velocità periferica della mola VPM
- 410 Mola piana
- 411 Mola piana con sorveglianza
- 412 Mola piana senza sorveglianza
- 413 Mola piana con sorveglianza senza quota base per velocità periferica della mola VPM
- 490 Diamantatore

### Valori di correzione necessari per una mola periferica



**Valori di correzione necessari nel caso di una mola obliqua con selezione implicita della sorveglianza**

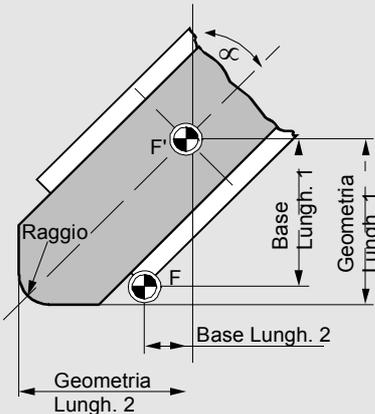
Registrazioni	STC_TPG1	Numero di mandrino	
Parametri utensile	STC_TPG2	Relazione di concatenamento	
STC_DP1	403	STC_TPG3	Raggio minimo della mola
STC_DP3	Lungh. 1	STC_TPG4	Larghezza minima della mola
STC_DP4	Lungh. 2	STC_TPG5	Larghezza attuale della mola
STC_DP6	Raggio	STC_TPG6	Giri max. mola
Valori di usura se necessari	STC_TPG7	Velocità periferica massima	
	STC_TPG8	Angolo della mola obliqua	
	STC_TPG9	Num. param. per calcolo raggio	
Gli altri valori vanno settati a "0"			
Effetto			
G17:	Lungh. 1 in Y Lungh. 2 in X Raggio in X/Y		
G18:	Lungh. 1 in X Lungh. 2 in Z Raggio in Z/X		
G19:	Lungh. 1 in Z Lungh. 2 in Y Raggio in Y/Z		



F - Punto di riferimento portautensile

**Valori di correzione necessari sull'esempio di una mola obliqua con selezione implicita della sorveglianza**

Registrazioni	STC_TPG1	Numero di mandrino	
Parametri utensile	STC_TPG2	Relazione di concatenamento	
STC_DP1	403	STC_TPG3	Raggio minimo della mola
STC_DP3	Lungh. 1	STC_TPG4	Larghezza minima della mola
STC_DP4	Lungh. 2	STC_TPG5	Larghezza attuale della mola
STC_DP6	Raggio	STC_TPG6	Giri max. mola
Valori di usura se necessari	STC_TPG7	Velocità periferica massima	
	STC_TPG8	Angolo della mola obliqua	
	STC_TPG9	Num. param. per calcolo raggio	
Gli altri valori vanno settati a "0"			
Effetto			
G17:	Lungh. 1 su Y Lungh. 2 su X Raggio in X/Y		
G18:	Lungh. 1 su X Lungh. 2 su Z Raggio in Z/X		
G19:	Lungh. 1 su Z Lungh. 2 su Y Raggio in Y/Z		



F - Punto di riferimento portautensile

### Valori di correzione necessari nel caso di una mola periferica senza quota base per VMP

Registrazioni Parametri utensile		STC_TPG1	Numero di mandrino	
STC_DP1		403	STC_TPG2	Relazione di concatenamento
STC_DP3	Lungh. 1	STC_TPG3	Raggio minimo della mola	
STC_DP4	Lungh. 2	STC_TPG4	Larghezza minima della mola	
STC_DP6	Raggio	STC_TPG5	Larghezza attuale della mola	
STC_DP21	L1 Base	STC_TPG6	Giri max. mola	
STC_DP22	L2 Base	STC_TPG7	Velocità periferica massima	
		STC_TPG8	Angolo della mola obliqua	
		STC_TPG9	Num. param. per calcolo raggio	
Valori di usura se necessari		F - Punto di riferimento portautensile		
Gli altri valori vanno settati a "0"				
Effetto				
G17:	Lungh. 1 in Y Lungh. 2 in X Raggio in X/Y			
G18:	Lungh. 1 in X Lungh. 2 in Z Raggio in Z/X			
G19:	Lungh. 1 in Z Lungh. 2 in Y Raggio in Y/Z			

### Valori di correzione necessari nel caso di una mola piana con parametri di sorveglianza

Registrazioni Parametri utensile		STC_TPG1	Numero di mandrino	
STC_DP1		403	STC_TPG2	Relazione di concatenamento
STC_DP3	Lungh. 1	STC_TPG3	Raggio minimo della mola	
STC_DP4	Lungh. 2	STC_TPG4	Larghezza minima della mola	
STC_DP6	Raggio	STC_TPG5	Larghezza attuale della mola	
		STC_TPG6	Giri max. mola	
		STC_TPG7	Velocità periferica massima	
		STC_TPG8	Angolo della mola obliqua	
		STC_TPG9	Num. param. per calcolo raggio	
Valori di usura se necessari		F - Punto di riferimento portautensile		
Gli altri valori vanno settati a "0"		Ad.es. G18: Piano Z/X		
Effetto				
G17:	Lungh. 1 in Y Lungh. 2 in X Raggio in X/Y			
G18:	Lungh. 1 in X Lungh. 2 in Z Raggio in Z/X			
G19:	Lungh. 1 in Z Lungh. 2 in Y Raggio in Y/Z			

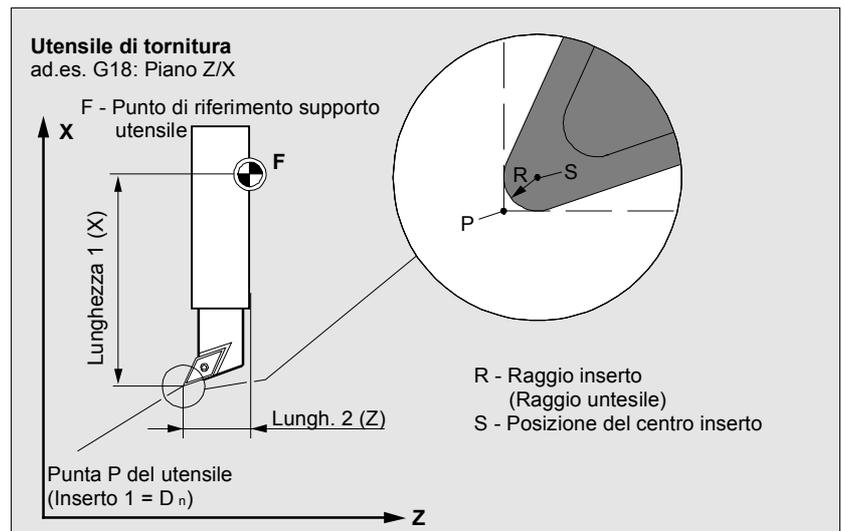
### Assegnazione dei parametri specifici degli utensili

Parametro	Significato	Tipo di dati
Parametri specifici degli utensili		
\$TC_TPG1	Numero del mandrino	Integer
\$TC_TPG2	Condizione di concatenamento	Integer
\$TC_TPG3	Raggio minimo della mola	Real
\$TC_TPG4	Larghezza minima della mola	Real
\$TC_TPG5	Larghezza attuale della mola	Real
\$TC_TPG6	Numero di giri massimo	Real
\$TC_TPG7	Velocità periferica massima	Real
\$TC_TPG8	Angolo della mola obliqua	Real
\$TC_TPG9	Numero del parametro per calcolo del raggio	Integer
Ulteriori parametri		
\$TC_TPC1	Angolo della mola obliqua	Real
fino a		
\$TC_TPC10		Real

#### • Gruppo tipo 5xx (utensili di tornitura):

- 500 Utensile sgrossatore
- 510 Utensile finitore
- 520 Utensile per gole
- 530 Utensile troncatore
- 540 Utensile per filettare
- 550 Utensile formatore
- 560 Punta a forare (ECOCUT)
- 580 Tastatore di misura orientato

### Valori di correzione necessari sull'esempio di un utensile di tornitura con correzione raggio utensile



**Valori di correzione necessari sull'esempio di un utensile di tornitura con correzione raggio utensile**

Il parametro utensile DP2 indica la posizione del tagliente.  
È possibile un valore tra 1 e 9

**X Posizione dell'inserto DP2**

Avvertenza:  
Lungh. 1 e 2 si riferiscono al punto P (pos. inserto 1 ... 8), la posizione 9 invece al punto S (S = P).

Registrazioni Parametri utensile		Valori di usura se necessari	Effetto	
DP1	5xy		Gli altri valori vanno settati a "0"	G17:
DP2	1...9	G18:		Lunghezza 1 su X Lunghezza 2 su Z
DP3	Lunghezza 1	G19:		Lunghezza 1 su Z Lunghezza 2 su Y
DP4	Lunghezza 2			
DP6	Raggio			

- **Gruppo tipo 7xx (utensili speciali)**

- 700 Sega per cave
- 710 Tastatore di misura 3D
- 711 Tastatore spigoli
- 730 Riscontro

### Valori di correzione necessari per sega per cave

#### • Tipo 700 (sega per cave)

Registrazioni Parametri utensile		
DP3	Lunghezza 1 - base	
DP4	Lunghezza 2 - base	
DP6	Diametro - geometria	
DP7	Larghezza - geometria	
DP8	Spoglia - geometria	
Valori di usura se necessari		
Gli altri valori vanno settati a "0"		
$L1 = DP3 + DP6/2$ $L2 = DP4 + DP7/2 - DP8$ $R = DP7/2$		
Effetto		
G17:	Mezzo diametro (L1) in Z Spoglia di (L2) Y Lama della sega (R) X/Y	Selezione del piano 1° - 2° assi (X - Y)
G17:	Mezzo diametro (L1) in Y Spoglia di (L2) X Lama della sega (R) Z/X	Selezione del piano 1° - 3° assi (X - Z)
G17:	Mezzo diametro (L1) in Z Spoglia di (L2) Z Lama della sega (R) Y/Z	Selezione del piano 2° - 3° assi (Y - Z)

Per l'utensile di tipo 700 "Sega per cave" è possibile impostare i seguenti dati di correzione (dati TOA).

	Geometria	Usura	Base	
<b>Correzione lunghezza</b>				
Lunghezza 1	\$TC_DP3	\$TC_DP12	\$TC_DP21	mm
Lunghezza 2	\$TC_DP4	\$TC_DP13	\$TC_DP22	mm
Lunghezza 3	\$TC_DP5	\$TC_DP14	\$TC_DP23	mm
<b>Correzione del raggio</b>				
Diametro	\$TC_DP6	\$TC_DP15		mm
Larghezza cava b	\$TC_DP7	\$TC_DP16		mm
Spoglia k	\$TC_DP8	\$TC_DP17		mm

### Tastatore di misura 3D

Tipo 710

Vedere /BNM/, manuale utente cicli di misura

### Riscontro

Tipo 730

Nel tornio il riscontro serve per il posizionamento del materiale tramite l'avanzamento barra. Sono rilevanti solo le correzioni della lunghezza.

**Calcolo dei parametri utensile**

I tipi 1xx (frese), 2xx (punte a forare) e 5xx (utensili di tornitura) vengono calcolati secondo lo stesso schema.

Per le dimensioni geometriche (ad esempio lunghezza 1 oppure raggio) sono previste più componenti informative. Esse vengono poi sommate in modo additivo ottenendo un'unica grandezza risultante (ad es. lunghezza totale 1, raggio totale).

Numero del parametro utensile (P)	Significato	Osservazioni
1	Tipo utensile	Panoramica: vedere lista
2	Posizione di taglio	Solo per utensili da tornio
Geometria		Correzione della lunghezza
3	Lunghezza 1	Calcolo addizionale secondo il tipo ed il piano
4	Lunghezza 2	
5	Lunghezza 3	
Geometria		Raggio
6	Raggio	Non per punte a forare
7	riservato	
8	riservato	
9	riservato	
10	riservato	
11	riservato	
Usura		Correzione della lunghezza Correzione del raggio
12	Lunghezza 1	
13	Lunghezza 2	
14	Lunghezza 3	
15	raggio	
16	riservato	
17	riservato	
18	riservato	
19	riservato	
20	riservato	
Quota base/adattat.		Correzioni della lunghezza
21	Lunghezza 1	
22	Lunghezza 2	
23	Lunghezza 3	
Tecnologia		
24	Angolo libero	Utensili di tornitura
25	Angolo libero	



### Calcolo della quota base sull'esempio di una testa di fresatura – (bidimensionale)

Le correzioni non utilizzate devono essere impostate con il valore zero (= preimpostazione nella fase di creazione della memoria di correzione).

I singoli valori della memoria di correzione (P1 ... P25) possono essere letti e scritti dal programma mediante variabili di sistema.

Le correzioni utensile possono essere impostate non solo dal pannello operatore, ma anche tramite l'interfaccia di immissione dati.

Registrazioni Parametri utensile		<p>F' - Punto di riferimento supporto utensile F - Punto di riferimento portautensile</p>	
DP1	5xy		
DP3	Lungh. 1 - Geometria		
DP6	Raggio - Geometria		
DP21	Lungh. 1 - Base		
DP22	Lungh. 2 - Base		
DP23	Lungh. 3 - Base		
Valori di usura se necessari			
Gli altri valori vanno settati a "0"			
Effetto			
G17:	Lungh. 1 su Z Lungh. 2 su Y Lungh. 3 su X Raggio in Y/Z		
G18:	Lungh. 1 su Y Lungh. 2 su X Lungh. 3 su Z Raggio in X/Y		
G19:	Lungh. 1 su X Lungh. 2 su Z Lungh. 3 su Y Raggio in Z/X		

**Calcolo della quota base nell'esempio di una testa di fresatura – (tridimensionale):**

Registrazioni Parametri utensile														
DP1	5xy													
DP3	Lungh. 1 - Geometria													
DP6	Raggio - Geometria													
DP21	Lungh. 1 - Base													
DP22	Lungh. 2 - Base	<table border="1"> <tr> <th colspan="3">Effetto</th> </tr> <tr> <td>G17:</td> <td>Lungh. 1 su Z Lungh. 2 su Y Lungh. 3 su X Raggio in Y/Z</td> <td></td> </tr> <tr> <td>G18:</td> <td>Lungh. 1 su Y Lungh. 2 su X Lungh. 3 su Z Raggio in X/Y</td> <td></td> </tr> <tr> <td>G19:</td> <td>Lungh. 1 su X Lungh. 2 su Z Lungh. 3 su Y Raggio in Z/X</td> <td></td> </tr> </table>	Effetto			G17:	Lungh. 1 su Z Lungh. 2 su Y Lungh. 3 su X Raggio in Y/Z		G18:	Lungh. 1 su Y Lungh. 2 su X Lungh. 3 su Z Raggio in X/Y		G19:	Lungh. 1 su X Lungh. 2 su Z Lungh. 3 su Y Raggio in Z/X	
Effetto														
G17:	Lungh. 1 su Z Lungh. 2 su Y Lungh. 3 su X Raggio in Y/Z													
G18:	Lungh. 1 su Y Lungh. 2 su X Lungh. 3 su Z Raggio in X/Y													
G19:	Lungh. 1 su X Lungh. 2 su Z Lungh. 3 su Y Raggio in Z/X													
DP23	Lungh. 3 - Base													
Valori di usura se necessari														
Gli altri valori vanno settati a "0"														

**Valori di correzione della lunghezza necessari per utensili di tornitura:**

Registrazioni Parametri utensile										
DP1	5xy									
DP3	Lunghezza 1									
DP4	Lunghezza 2									
Valori di usura se necessari		<table border="1"> <tr> <th colspan="2">Effetto</th> </tr> <tr> <td>G17:</td> <td>Lungh. 1 su Y Lungh. 2 su X</td> </tr> <tr> <td>G18:</td> <td>Lungh. 1 su X Lungh. 2 su Z</td> </tr> <tr> <td>G19:</td> <td>Lungh. 1 su Z Lungh. 2 su Y</td> </tr> </table>	Effetto		G17:	Lungh. 1 su Y Lungh. 2 su X	G18:	Lungh. 1 su X Lungh. 2 su Z	G19:	Lungh. 1 su Z Lungh. 2 su Y
Effetto										
G17:	Lungh. 1 su Y Lungh. 2 su X									
G18:	Lungh. 1 su X Lungh. 2 su Z									
G19:	Lungh. 1 su Z Lungh. 2 su Y									
Gli altri valori vanno settati a "0"		F - Punto di riferimento portautensile								

### Utensile di tornitura con più taglienti – Correzione della lunghezza

Registrazioni Parametri utensile		Utensile per gole ad es. G18: Piano Z/X
DP1	5xy	
DP3	Lunghezza 1	
DP4	Lunghezza 2	
DP1	5xy	
DP3	Lunghezza 1	
DP4	Lunghezza 2	

Effetto	
G17:	Lungh. 1 su Y Lungh. 2 su X
G18:	Lungh. 1 su X Lungh. 2 su Z
G19:	Lungh. 1 su Z Lungh. 2 su Y

Valori di usura se necessari

Gli altri valori vanno settati a "0"

F - Punto di riferimento portautensile

### Calcolo della quota base sull'esempio di un tornio:

Registrazioni Parametri utensile		Tornio ad es. G18 Piano Z/X
DP1	5xy	
DP3	Lungh. 1 - Geometria	
DP4	Lungh. 2 - Geometria	
DP21	Lungh. 1 - Base	
DP22	Lungh. 2 - Base	

Effetto	
G17:	Lungh. 1 su Y Lungh. 2 su X
G18:	Lungh. 1 su X Lungh. 2 su Z
G19:	Lungh. 1 su Z Lungh. 2 su Y

Valori di usura se necessari

Gli altri valori vanno settati a "0"

F' - Punto di riferimento supporto utensile  
F - Punto di riferimento portautensile

Il tipo di utensile 4xx (utensili di rettifica) viene calcolato a parte.

Per le dimensioni geometriche (ad es. lunghezza oppure raggio) sono previsti più componenti da impostare.

Parametro	Correzione raggio mola a sinistra	Correzione raggio mola a destra	Diamantatore a sinistra	Diamantatore a destra
Parametri specifici degli utensili				
\$TC_DP1	Tipo utensile	$*(2^0=1)$	Tipo utensile	Tipo utensile
\$TC_DP2	Posizione di taglio	Posizione di taglio	Posizione di taglio	Posizione di taglio
Correzione della geometria della lunghezza utensile				
\$TC_DP3	Lunghezza 1	$*(2^2=4)$	Lunghezza 1	Lunghezza 1
\$TC_DP4	Lunghezza 2	$*(2^3=8)$	Lunghezza 2	Lunghezza 2
\$TC_DP5	Lunghezza 3	$*(2^4=16)$	Lunghezza 3	Lunghezza 3
\$TC_DP6	Raggio	Raggio	Raggio	Raggio
\$TC_DP7 ... \$TC_DP11	riservato	riservato	riservato	riservato
Correzione dell'usura della lunghezza utensile				
\$TC_DP12	Lunghezza 1	$*(2^{11}=2048)$	Lunghezza 1	Lunghezza 1
\$TC_DP13	Lunghezza 2	$*(2^{12}=4096)$	Lunghezza 2	Lunghezza 2
\$TC_DP14	Lunghezza 3	$*(2^{13}=8192)$	Lunghezza 3	Lunghezza 3
\$TC_DP15	Raggio	Raggio	Raggio	Raggio
\$TC_DP16 ... \$TC_DP20	riservato	riservato	riservato	riservato
Correzione della lunghezza utensile (quota base/quota adattatore)				
\$TC_DP21	Lunghezza base 1	$*(2^{20}=1048576)$	Lunghezza base 1	Lunghezza base 1
\$TC_DP22	Lunghezza base 2	$*(2^{21}=2097152)$	Lunghezza base 2	Lunghezza base 2
\$TC_DP23	Lunghezza base 3	$*(2^{22}=4194304)$	Lunghezza base 3	Lunghezza base 3
Tecnologia				
\$TC_DP24	riservato	riservato	riservato	riservato
\$TC_DP25	riservato	riservato	riservato	riservato
Ulteriori parametri				
\$TC_DPC1				
fino a				
\$TC_DPC10				

\* Valore del parametro di concatenamento, nel caso in cui il parametro di correzione debba essere concatenato.

**Numero parametro per il calcolo del raggio**  
**\$TC\_TPG9**

Con questo parametro si può stabilire quale valore di correzione adottare per VPM, per la sorveglianza dell'utensile e nella rettifica centerless. Il valore si riferisce sempre al tagliente D1.

\$TC_TPG9 = 3	Lunghezza 1 (geometria+usura+base, a seconda del tipo di utensile)
\$TC_TPG9 = 4	Lunghezza 2 (geometria+usura+base, a seconda del tipo di utensile)
\$TC_TPG9 = 5	Lunghezza 3 (geometria+usura+base, a seconda del tipo di utensile)
\$TC_TPG9 = 6	Raggio

\*: Il parametro utensile del tagliente 2 è concatenato con il parametro del tagliente 1 (vedere il dato di rettifica specifico dell'utensile \$TC\_TPG2, relazione di concatenamento). Qui sono rappresentati concatenamenti tipici e tra parentesi la valenza ad essi relativa.

**Numero mandrino**  
**\$TC\_TPG1**

Questo parametro contiene il numero del mandrino al quale si riferiscono i dati di sorveglianza e la VPM.

**Condizione di concatenamento**  
**\$TC\_TPG2**

Con questo parametro si stabilisce quali parametri utensili del lato destro della mola (D2) e del lato sinistro della mola (D1) devono essere concatenati tra di loro (vedere dati TOA). Un'eventuale modifica del valore di uno dei parametri concatenati viene confermata automaticamente anche per l'altro parametro concatenato.

Nel caso di una mola obliqua va tenuto presente che il raggio minimo della mola deve essere indicato nel sistema di coordinate cartesiane. Le correzioni di lunghezza indicano in ogni caso le distanze tra il punto di riferimento del portautensile e la punta dell'utensile espresse in coordinate cartesiane.

I dati di sorveglianza valgono sia per il tagliente sinistro sia per quello destro della mola.

La correzione automatica delle lunghezze utensile in caso di variazione dell'angolo non ha luogo.

Nelle macchine ad assi inclinati deve essere impiegato lo stesso angolo sia per l'asse inclinato sia per la mola obliqua.

Le correzioni non necessarie devono essere impostate a zero (=preimpostaz. nella fase di creazione della memoria di correzione). Le correzioni utensile possono essere impostate non solo dal pannello operatore, ma anche tramite l'interfaccia di immissione dati.

Per la programmazione dei dati di correzione vedere /PG/, Istruzioni di programmazione, Concetti fondamentali



## 5.2 Correzione utensile

### 5.2.1 Funzione e pagina base della correzione utensile

I dati di correzione utensile contengono i dati che descrivono la geometria, l'usura, l'identificazione, il tipo di utensile e l'attribuzione dei numeri di parametri. L'unità di misura per le dimensioni dell'utensile viene visualizzata.

Il campo di impostazione è marcato.

Parametri	CHAN1	AUTO	MPF.DIR TEST.MPF	
	Canale attivo		Progr. in corso	Nr. T ↓
				Nr. T -
<b>Dati correzione utensile</b>				Nr. D +
Numero T	1	Numero D	1	Nr. D -
Tipo utens.	100	Nr. taglienti	1	Nr. D -
Posiz. tagl.	1			Cancellare
		Geometria	Usura	Base
Corr. lungh. utens.				
Lungh. 1	:	0.000	0.000	0.000 mm
Lungh. 2	:	0.000	0.000	0.000 mm
Lungh. 3	:	0.000	0.000	0.000 mm
Corr. del raggio				mm
Raggio	:	0.000	0.000	
DP7_18.ris	:	0.000	0.000	
DPR_17.ris	:	0.000	0.000	
DP9_18.ris	:	0.000	0.000	
DP10_19.ris	:	0.000	0.000	
DP11_20.ris	:	0.000	0.000	
Corr. lungh. utens.				
Angolo spoglia inferiore DP25.ris	:	0.000		Gradi
		0.000		
Correz. utensile	Parametri R	Dati setting	Spostam. origine	Dati utente
				Rilevamento correzione

Ogni numero di correzione può contenere, a seconda del tipo di utensile, fino ad un massimo di 25 parametri.

Il numero del parametro proposto nella finestra corrisponde al rispettivo tipo di utensile.

Il numero massimo di parametri di correzione (numeri T e D) può essere impostato mediante dati macchina.

**Usura dell'utensile:  
Correzione fine**

Se l'utente dispone almeno del diritto impostato nel DM 9202: USER\_CLASS\_TOA\_WEAR, può modificare i valori della correzione fine utensile in modo incrementale. La differenza tra il vecchio e il nuovo valore non può essere maggiore del limite memorizzato in DM 9450: WRITE\_TOA\_FINE\_LIMIT.

Correzioni  
utensileParametri  
RDati  
settingSpostam.  
origineDati  
utenteRilevamento  
correzioneNr. T  
+Nr. T  
-Nr. D  
+Nr. D  
-

Cancella...

Vai a...

Sommaro..

Nuovo...

**Softkey orizzontali**

Con i softkey orizzontali vengono selezionati diversi tipi di dati:  
Selezione del menu "Correzione utensile".

Selezione del menu "Parametri R".

Selezione del menu "Dati di setting".

Selezione del menu "Spostamento origine".

Selezione del menu "Dati utente".

Supporto per il rilevamento della correzione utensile. Se è disponibile la gestione utensili, questo softkey non viene utilizzato.

**Softkey verticali**

I softkey verticali rendono possibile l'immissione di dati:  
selezione dell'utensile successivo.

Selezione dell'utensile precedente.

Selezione del numero di correzione immediatamente maggiore (tagliente).

Selezione del numero di correzione immediatamente inferiore (tagliente).

Cancellazione di un utensile oppure di un tagliente.

Ricerca di un utensile qualsiasi oppure di un utensile attivo.

Lista di tutti gli utensili presenti.

Definizione di un nuovo tagliente o di un nuovo utensile.

## 5.2.2 Nuovo utensile



Correzioni  
utensile

Nuovo...

Nuovo  
utensile

Interruzione

OK

OK + nuovo  
utensile

OK + nuovo  
tagliente

### Funzione

Quando si crea un nuovo utensile selezionando il gruppo di utensili, vengono proposti automaticamente i tipi di utensile corrispondenti come supporto per l'impostazione.

### Sequenza operativa

Viene visualizzata automaticamente la finestra "Correzioni utensile".

Premere il softkey "Nuovo utensile".

Viene visualizzata la finestra "Creare un nuovo utensile".

Dopo l'immissione della prima cifra per il gruppo utensili vengono automaticamente visualizzati tutti i tipi di utensile disponibili del gruppo 5xx per l'ulteriore selezione.

ad es. "5xx utensile di tornitura"

- 500 utensile sgrossatore
- 510 utensile finitore
- 520 utensile per gole
- 530 utensile troncatore
- 540 utensile per filettatura
- 550 utensile formatore
- 560 punta a forare (ECOCUT)
- 580 tastatore di misura orientato

Immettere nella tastiera alfanumerica le cifre corrispondenti all'utensile oppure selezionarlo dalla lista presentata.

Non viene creato alcun nuovo utensile.

Viene creato un nuovo utensile.  
La finestra viene chiusa.

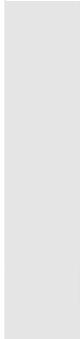
Crea un nuovo utensile.  
La finestra resta aperta ed è possibile creare altri utensili.

All'utensile appena creato viene assegnato un altro tagliente.  
La finestra resta aperta.

### 5.2.3 Visualizzazione utensile



Correzioni  
utensile



Nr. T  
+

Nr. T  
-



#### Funzione

Gli utensili impostati possono essere selezionati e si può accedere ai dati di correzione utensile.

#### Sequenza operativa

Viene visualizzata automaticamente la finestra "Correzioni utensile".

Se il settore "Parametri" era stato già selezionato prima, vengono visualizzati la finestra e l'utensile selezionato per ultimo, cioè quello che era selezionato all'abbandono del settore.

I dati di correzione utensile relativi all'utensile attuale vengono subito visualizzati. Se prima non era stato selezionato nessun utensile, vengono visualizzati i dati del primo utensile con il suo primo numero D. Se nel settore non sono presenti utensili, viene emesso un messaggio.

Selezionare gli utensili creati.

#### Ulteriori note

L'impostazione dei dati di geometria e di usura degli utensili può essere inibita tramite l'interruttore a chiave.

## 5.2.4 Cancellazione utensile



Correzioni  
utensile

Nr. T +/-  
Nr. D +/-

Cancellare

Cancella  
utensile

### Funzione

Se viene cancellato un utensile con più taglienti, la lista utensili viene automaticamente aggiornata.

### Sequenza operativa

Viene visualizzata automaticamente la finestra "Dati correzione utensile".

Scorrimento del contenuto dello schermo per cercare l'utensile da cancellare.

Con il softkey "Cancellare" si modificano i softkey verticali.

Azionare il softkey "Cancella utensile".

L'utensile viene cancellato insieme a tutti i taglienti. Vengono visualizzate le correzioni utensili dell'utensile precedente quello cancellato.

## 5.2.5 Nuovo tagliente



Correzioni  
utensile

Nuovo...

Nuovo  
tagliente



Interruzione

OK

OK + nuovo  
tagliente

OK + nuovo  
utensile

### Funzione

Per la selezione di un nuovo tagliente, alla selezione del gruppo di utensili vengono definiti automaticamente i relativi tipi di utensili come supporto per l'impostazione.

### Sequenza operativa

Viene visualizzata automaticamente la finestra "Correzioni utensile".

Premere il softkey "Nuovo..." e "Nuovo tagliente".

Si apre la finestra "Creare nuovo tagliente".

Dopo l'immissione della prima cifra per il gruppo utensili vengono automaticamente visualizzati tutti i tipi di utensile disponibili del gruppo 5xx per l'ulteriore selezione.

ad es. "5xx utensile di tornitura"

- 500 utensile sgrossatore
- 510 utensile finitore
- 520 utensile per gole
- 530 utensile troncatore
- 540 utensile per filettatura
- 550 utensile formatore
- 560 punta a forare (ECOCUT)
- 580 tastatore di misura orientato

Per alcuni tipi di utensile sono visualizzate automaticamente le lunghezze possibili dei taglienti (ad es. utensili speciali, utensili di tornitura, utensili di rettifica).

Immettere, tramite la tastiera alfanumerica, la cifra corrispondente.

La creazione di un nuovo utensile viene rifiutata.

Viene creato un nuovo tagliente.

Viene creato un nuovo tagliente.

Può essere creato un ulteriore tagliente.

Viene creato un nuovo tagliente.

Può essere creato un ulteriore utensile.

### 5.2.6 Cancellazione tagliente



Cancellare

Canc.  
tagliente

#### Funzione

È possibile cancellare uno o più taglienti di un utensile. In questo caso la lista utensili viene aggiornata automaticamente.

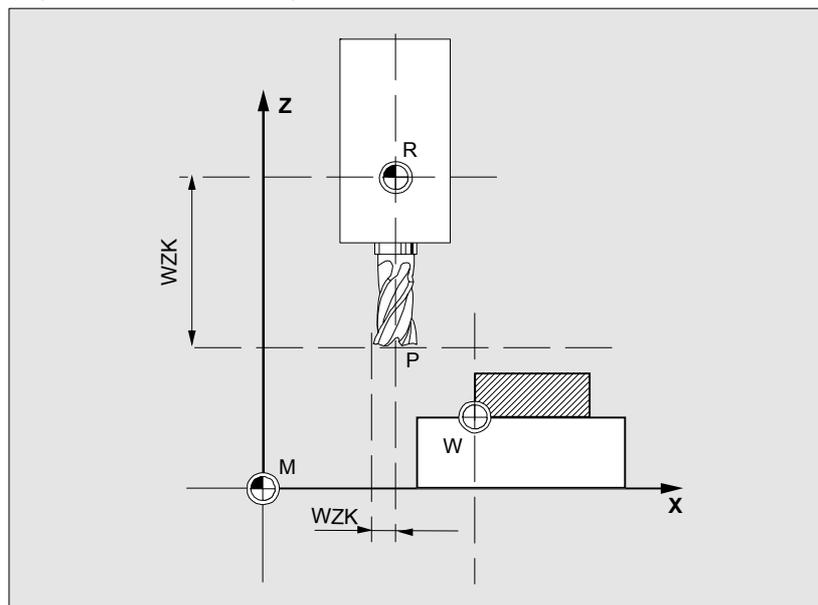
Selezionare il tagliente di un utensile, premere il softkey "Cancellare" e il softkey "Cancellare tagliente".

### 5.2.7 Calcolo delle correzioni utensile



#### Funzione

La funzione "Calcolo delle correzioni utensile" consente di modificare e quindi di calcolare le quote di riferimento dei diversi assi.



- WZK** Correzione utensile, quota di riferimento  
**R** Punto di presa dell'utensile  
**M** Punto zero macchina  
**W** Punto zero pezzo



Correzione  
utensile

Rilevamento  
correzione



OK

Calcolare



### Sequenza operativa

Viene visualizzata automaticamente la finestra "Correzione utensile".

Posizionare il cursore sul parametro utensile corrispondente.

Appare la finestra "Quota di riferimento".

Selezionare mediante il "tasto toggle" il corrispondente asse.

Modificare se necessario, mediante la tastiera numerica, il valore di riferimento.

Azionando il softkey "OK" viene calcolata la posizione attuale ed il corrispondente valore di riferimento per il parametro utensile selezionato.

Vale la seguente regola: Posizione - valore di riferimento = valore di impostazione

La finestra viene chiusa.

Il valore di riferimento di posizione viene registrato nel campo di immissione. La finestra resta aperta.

Nel modo operativo "Jog" è inoltre possibile modificare la posizione muovendo gli assi.

Il nuovo valore di riferimento viene calcolato automaticamente.

## 5.2.8 Attivare subito la correzione utensile



Bibliografia



### Funzione

Mediante un dato macchina si può stabilire che la correzione utensile attiva abbia subito effetto quando il programma pezzo si trova in "Reset" o in "Stop".

### Ulteriori note

Se si utilizza la funzione in stato Reset, occorre impostare il dato macchina \$MC\_RESET\_MODE\_MASK in modo che la correzione utensile non venga azzerata con Reset.

/FB/, Descrizione delle funzioni, Concetti fondamentali  
Assi K2, sistemi di coordinate ...

### Cautela

Al successivo movimento di assi programmato nel programma pezzo, il movimento di correzione viene eseguito dopo NC Start.

## 5.3 Gestione utensili

La gestione utensili è organizzata in diverse liste parametrizzabili, che presentano diverse viste sugli utensili usati.

### Lista di magazzino

Nella Lista magazzino vengono indicati gli utensili di un magazzino con numero del posto magazzino crescente.

I dati possono essere ricercati, visualizzati e - in genere - anche modificati. Vi è inoltre una funzione che consente la verifica dei numeri D e la successiva attivazione di utensili.

È consigliabile utilizzare questa lista principalmente per caricare e scaricare utensili durante il riallestimento e per passare da un magazzino all'altro.

### Lista utensili

Nella Lista utensili sono indicati gli utensili secondo il criterio di ordinazione per numeri T crescenti.

È consigliabile utilizzare questa lista quando si lavora con piccoli magazzini utensili e si conosce esattamente il posto magazzino di ogni utensile.

### Lista di correzione lavoro

Nella Lista di correzione lavoro vengono indicati i taglienti degli utensili sostitutivi attivi. Questi taglienti sono ordinati per numero D crescente.

I dati possono essere ricercati (secondo i numeri D / DL), visualizzati e modificati.

### Attenzione

È consigliabile utilizzare questa lista per modificare e analizzare, durante la lavorazione dei pezzi, correzioni di somme (correzioni dipendenti dalla posizione), numeri di pezzo e parametri dei taglienti. Per la Lista di correzione lavoro sono parametrizzabili fino a tre viste diverse.

Il TOA è assegnato a più canali e viene tenuto in considerazione nel canale nel quale è attivo anche l'utensile. Se si desidera modificare l'usura nella lista di correzione di lavoro senza dover richiamare ancora una volta l'utensile al prossimo NC Start, occorre accertarsi che sia stato selezionato il corretto canale per questo utensile.

## Catalogo utensili e scaffale utensili



Il **Catalogo utensili** contiene solo utensili "ideali".

Gli utensili "ideali" sono caratterizzati dai relativi "dati di base" utensile (cioè quote di riferimento utensile, nessuna usura utensile, ecc.). Un utensile "ideale" è definito in modo univoco dal suo "Nome utensile"

Lo **Scaffale utensili** contiene solo utensili "reali".

Gli utensili "reali" sono caratterizzati dai rispettivi "dati di correzione" utensile (ovvero misure reali dell'utensile, usura, ecc.). Un utensile "reale" viene definito chiaramente dal proprio "Nome utensile" e dal relativo "Numero duplo". Solo mediante "Numero duplo" vengono assegnati i dati reali all'utensile "reale".

Se esiste un collegamento ad un calcolatore master, al caricamento (tranne la rilocazione), allo scaricamento o alla cancellazione degli utensili viene inviato automaticamente un messaggio a questo calcolatore master e viene trasferito il corrispondente blocco dati. In questo modo, anche dopo la cancellazione i dati restano disponibili tramite il calcolatore master.

### Costruttore della macchina

Per conoscere le funzionalità di gestione utensili, consultare la documentazione del costruttore della macchina. Vedere anche  
/FBW/ Descrizione delle funzioni Gestione utensili risp.  
/FBSP Descrizione delle funzioni ShopMill

## 5.3.1 Funzioni di base della gestione utensili

Gestione  
utensili

La gestione utensili offre una selezione di diversi tipi di utensili. Ai tipi di utensile si possono assegnare dati geometrici e tecnologici, generando in tal modo i propri dati di base relativi agli utensili. Possono inoltre esistere diversi esemplari di ogni utensile, che è possibile utilizzare con i dati attuali degli utensili impostati (dati di impostazione).

Per avviare la gestione utensile dal settore operativo "Parametri", azionare il softkey corrispondente

Il costruttore della macchina progetta quale lista deve essere visualizzata al richiamo della gestione utensile. Nell'esempio viene visualizzata la "Lista magazzino" attuale.



### Importante!

La struttura della tabella può essere parametrizzata **liberamente**.  
(viene progettata dal costruttore della macchina).

L'**esempio** riprodotto mostra solo un caso possibile:

Parametri	CHAN1	AUTO	MPF.DIR LEER.MPF														
<input checked="" type="checkbox"/> RESET canale			Programma interrotto	ROV	FST	Lista magazz. 1											
Lista magazzino 1																	
Magazzino:	2 - Catena20	Posto:	20	AVB:	0	Lista magazz. 2											
Lista magazz. 3																	
PI	P	PTP	ID utensile	Duplo	Nr.T	PTT	UT	UT	UT	UT	UT	PV	Tipo	UT	xGeo-L1	xGeo-L2	Dati utensile
1	-	-	1	newRack860	1	1	1	-	F	-	V	-	0	900	11.0000	11.0000	Controllo D, attivazione
2	-	F	1	Ut1	1	76	1	-	F	-	-	-	0	900	0.0000	0.0000	
3	-	F	1										0				
4	-	-	1										0	900			
5	-	-	1	Ut2	1	85	1	-	F	-	-	E	0	900	0.0000	0.0000	
6	-	F	1	Ut3	1	7	1	-	F	-	-	-	0	900	0.0000	0.0000	
7	-	F	1										0				
8	-	F	1										0				
9	-	F	1										0				
10	-	F	1										0				
11	-	F	1										0				
12	-	F	1										0				
13	-	F	1										0				
14	-	F	1										0				

Lista magazzino successivo

Lista magazzino	Lista utensili	Caricare	Scaricare	Spostare	Correzioni del lavoro
-----------------	----------------	----------	-----------	----------	-----------------------

### Posto (PI)

Numero del posto

### Stato del posto (P)

Stato del posto

(per ogni stato vi è esattamente una riga a disposizione)  
ad es.

- L = Posto libero
- I = Posto inibito
- M = Posto riservato per l'utensile nella memoria intermedia
- C = Posto riservato per l'utensile da caricare
- S = Semiposto sinistro occupato
- D = Semiposto destro occupato
- A = Semiposto in alto occupato
- B = Semiposto in basso occupato
- s = Semiposto sinistro riservato
- d = Semiposto destro riservato
- a = Semiposto in alto riservato
- b = Semiposto in basso riservato

### PTP

Tipo di posto assegnato al posto

### ID dell'utensile

Nome dell'utensile

<b>Duplo</b>	Numero dell'utensile gemello (utensile sostitutivo)
<b>Nr. T</b>	Numero T interno che può eventualmente essere necessario per un ulteriore caricamento di dati utensili.
<b>PTT</b>	Tipo di posto a cui è assegnato questo utensile
<b>W (8x)</b>	Stato dell'utensile (per ogni stato vi è esattamente una riga a disposizione) nessuna visualizzazione = utensile di ricambio A = utensile attivo D = Utensile disponibile I = Utensile inibito M = Utensile misurato L = Limite di preallarme è stato raggiunto C = Cambio utensile P = Utensile codificato per posto fisso U = Utensile era in uso R = Codice di scaricamento ("Raggio") C = Codice di caricamento S = Utensile principale
<b>PV</b>	Famiglia di usura a cui è assegnato l'utensile.
<b>WTy</b>	Tipo di utensile A seconda del tipo di utensile vengono abilitate per l'impostazione solo determinate correzioni utensile. Tutti gli altri tipi di utensili vengono preimpostati con il valore 0.
<b>Geo – lunghezza 1 Raggio ...</b>	Correzioni utensile quali ad es. lunghezza, raggio, usura, dati di sorveglianza, ecc.

### Softkey orizzontali

Lista  
magazzino

Nella "Lista magazzino" viene visualizzato il primo o l'ultimo magazzino visualizzato con tutti gli utensili già caricati. Per passare al magazzino successivo, premere il softkey verticale corrispondente.

Lista  
utensili

Vengono visualizzati tutti gli utensili presenti come blocco dati nell'NC (indipendentemente dal fatto che gli utensili siano associati o meno ad un posto di magazzino).

Caricare

All'utensile viene assegnato un posto di magazzino.

Scaricare

L'utensile viene cancellato dal posto di magazzino attuale.

Spostare

L'utensile viene spostato dal posto attuale del magazzino in un altro posto.

Correzioni  
del lavoro

Vengono visualizzati i taglienti degli utensili sostitutivi attivi. Questi taglienti sono ordinati per numero D crescente.



Mediante il tasto "Etc." si ottiene la disponibilità di altri softkey orizzontali:

Catalogo  
utensili

È possibile generare nuovi dati di base dell'utensile (utensili "ideali") e modificare utensili esistenti.

Scaffale  
utensili

È possibile generare nuovi dati di correzione e impiego dell'utensile (utensili "reali") e modificarne di esistenti.

Tras-  
formati

Tramite questo softkey si possono visualizzare i dati utensile come dati trasformati (vengono calcolati i dati dell'adattatore) o come dati non trasformati.



Questa possibilità di commutazione è solo disponibile per visualizzare la lista magazzino. Nella lista utensili i dati vengono sempre visualizzati come dati non trasformati, mentre nella lista di correzione del lavoro vengono sempre visualizzati come dati trasformati.

Particolarità:

Se si desidera visualizzare i dati trasformati e generare un utensile ex-novo nella lista magazzino (modalità di caricamento), si passa alla visualizzazione non trasformata per questo blocco dati.

### Softkey verticali (lista magazzino)

(Nomi assegnati dal-  
l'utente)Lista  
magazz. 1

Selezione di finestre personalizzate (se progettate), ad es.

Lista  
magazz. 2

- Dati generali
- Dati geometrici
- Dati di usura

Lista  
magazz. 3

Dati  
utensile

Si possono visualizzare e modificare i dati completi di un utensile.

Viene richiamata la maschera iniziale per la gestione dati dell'utensile corrispondente. In questa maschera e in quelle successive si possono visualizzare, e in genere anche modificare, tutti i dati dell'utensile, dei suoi inserti e dei suoi dati di correzione. La barra verticale dei softkey cambia.

La procedura esatta è descritta nella sezione "Visualizzazione e modifica dettagli utensile" (pag. "visualizzazione/modifica dati utensile").

Controlli D,  
attivazione

#### Tramite questo softkey si eseguono due funzioni:

- Prova di univocità nell'assegnazione dei numeri D  
Quando si associano dei numeri D ai taglienti dei singoli utensili possono crearsi dei doppi. La prova avviene nell'ambito del magazzino attuale o su tutti i numeri D assegnati entro un'unità di correzione utensile (parametrizzata).
- Attivazione degli utensili  
Se i numeri D sono stati assegnati in maniera univoca, viene attivata una famiglia di usura. Nella correzione utensile attiva del canale attuale viene quindi attivato un utensile per ogni gruppo di utensili sostitutivi duplo. La famiglia di usura attiva viene considerata.

Per la lavorazione vengono considerati solo magazzini raggiungibili automaticamente. Attivando gli utensili può accadere che gli utensili precedentemente attivi vengano inibiti, soprattutto durante il cambio del gruppo di usura.

Memoria  
intermedia

Attivazione e disattivazione della finestra della memoria intermedia nella lista di magazzino. Vengono qui visualizzati i mandrini, le pinze ecc., ossia i punti in cui possono trovarsi degli utensili ma che non sono dei posti di magazzino. Se non sono state definite delle memorie intermedie, questo tasto non svolge alcuna funzione.



Ricerca e  
posizion.

Viene visualizzata la pagina "Ricerca utensile/posto".

- Trova
  - Utensile:  
impostare il nome dell'utensile e il numero duplo e avviare la ricerca con OK.  
Il cursore si posiziona sull'utensile cercato.
  - Posto:  
impostare magazzino e posto e avviare la ricerca con OK.  
Il cursore si posiziona sull'utensile cercato.
- Posizionamento  
Premere il softkey "Posizionare",  
il posto utensile viene posizionato sulla postazione di caricamento.  
Con più postazioni di caricamento viene aperta una finestra. Con il cursore è possibile selezionare quella desiderata.

Magazz.  
successivo

Nella lista magazzino vengono visualizzati i posti del magazzino successivo.

Si può scorrere solo in avanti. Al raggiungimento dell'ultimo magazzino si ritorna al primo.



### Softkey verticali (lista utensili)

(Nomi assegnati dall'utente)

Lista  
magazz. 1

Selezione di una struttura di tabella configurata dall'utente (se progettata), ad es.:

Lista  
magazz. 2

- Dati generali
- Dati geometrici

Lista  
magazz. 3

- Dati di usura

Dati  
utensile

Si possono visualizzare e modificare i dati completi di un utensile (come per la lista magazzino).

Utensile  
da CT

I dati utensile vengono letti da una memoria mobile di supporto ed inseriti nella lista utensile (successivamente è possibile modificarli).

Utensile  
dall'armadio

Selezionare l'utensile dallo scaffale che contiene gli utensili.

I dati vengono letti e l'utensile viene registrato nella lista utensili.

Viene visualizzata una pagina della lista per la quale si può parametrizzare un filtro per l'identificativo dell'utensile, il numero duplo e il tipo di utensile. La lista indica tutti gli utensili che corrispondono ai criteri del filtro impostato. Dalla lista si può quindi scegliere l'utensile corrispondente.

Cancella  
utensile

Eliminare l'utensile evidenziato dalla lista utensili. Definire tramite i softkey verticali se i dati utensile devono essere memorizzati o meno.

Utensile  
in scaffale

I dati vengono copiati nello scaffale utensili e sono nuovamente disponibili per ricaricare in seguito l'utensile con gli stessi dati.

Dati  
su CT

Nel caso venga utilizzata una memoria mobile di supporto, i dati utensile vengono salvati su di essa per consentire un successivo caricamento con gli stessi dati.

Interruzione

Il processo viene interrotto. L'utensile non viene rimosso dalla lista.

OK

L'utensile viene cancellato dalla lista. I dati utensile non sono più disponibili.

Nuovo  
utensile

Ogni volta che si attiva questo softkey viene **subito** generato un utensile. Sono visualizzate la maschera per immettere i dati utensile (dettagli utensile) e la relativa barra dei softkey (come per dettagli utensile). I singoli valori sono preimpostati sui valori di default (parametrizzati nel file INI) e possono essere modificati (ad es. nome dell'utensile).

Con la barra verticale dei softkey si possono visualizzare le tabelle per i dati dei taglienti e le correzioni con le rispettive impostazioni predefinite. Effettuare le modifiche necessarie nelle singole viste (se necessario).

<<

Conclude l'immissione dei dati utensile e visualizza nuovamente la lista utensili. Il nuovo utensile generato viene indicato nella tabella e può essere caricato.

Quando si crea un nuovo utensile, al ritorno nella lista utensili il cursore passa automaticamente alla riga del nuovo utensile creato. In questo modo si ha una conferma sull'operazione eseguita.



## Nota

I dati immessi vengono sempre aggiornati immediatamente (senza ulteriore conferma). Le caratteristiche del nuovo utensile generato si possono modificare tramite il softkey "Dettagli utensile".

Non è possibile effettuare modifiche direttamente nella tabella.

Il nome e il tipo di un utensile si possono modificare solo al momento della nuova creazione, ma non tramite i dettagli utensile.

Per modificare un nome si deve creare un nuovo utensile e cancellare quello preesistente.

## Softkey verticali (lista di correzione di lavoro)

(Nomi assegnati dall'utente)

Lista  
corr. L1

Lista  
corr. L2

Lista  
corr. L3

Dati  
utensile

Ricerca  
numero D

Numero D  
attuale

Selezione di una struttura di tabella configurata dall'utente (se progettata), ad es.:

- Dati generali
- Dati geometrici
- Dati di usura

Si possono visualizzare e modificare i dati completi di un utensile (come per la lista magazzino).

Viene cercata una voce con un determinato numero D/numero DL.

- Specificare nella maschera di ricerca il numero D e il numero DL desiderati.
- Confermare con OK. Se viene trovata una voce corrispondente, il cursore passa alla riga corrispondente. Se non si è specificato un numero DL, il cursore si posiziona sulla prima riga del rispettivo utensile.

Viene determinato e visualizzato il numero D dell'utensile attuale.

### 5.3.2 Visualizzazione/modifica dei dati utensile



Gestione  
utensili

Lista  
magazzino

Lista  
utensili

Correzioni  
di lavoro

Dettagli  
utensile

#### Funzione

È possibile visualizzare ed eventualmente modificare i dati utensile dell'utensile selezionato nelle liste.

#### È possibile modificare i seguenti dati del tagliente utensile:

- Valori di correzione
- Dati di sorveglianza
- Dati utente

#### Sequenza operativa

Premere il softkey "Gestione utensili".

La lista progettata dal costruttore della macchina viene visualizzata (ad es. la lista magazzino). La barra dei softkey orizzontale e verticale cambia.

#### Selezionare tramite il softkey la lista da visualizzare:

- "Lista magazzino"
- "Lista utensili"
- "Lista di correzione lavorazione"

Posizionare la barra del cursore sull'utensile corrispondente.

L'utensile viene selezionato.

#### Attenzione:

assicurarsi che sia visualizzato il canale per il quale devono valere le correzioni impostate.

Selezionare il softkey "Dettagli utensile".

Viene visualizzata la maschera di immissione per "Dettagli utensile". La barra verticale dei softkey cambia nuovamente.

Sono disponibili le seguenti funzioni:

- creare nuovi taglienti
- modificare i dati del tagliente
- modificare i dati di sorveglianza
- modificare le correzioni locali (numeri DL)
- cancellare i taglienti

Nella maschera di immissione si possono modificare i seguenti dati:

- Tipo di posto
- Codifica posto utensile
- Tipo di sorveglianza
- Stato (disponibile, inibito, misurato, ecc.)
- Dati utente per l'utensile (OEM\_Tx; x = 1...10)
- Numeri D
- Nome utensile
- Numero duplo
- Tipo di utensile, solo nella lista magazzino e nella lista utensili



#### Nota

I dati utensile Nome, Numero duplo e Tipo possono essere modificati solo se l'opzione è stata attivata dal costruttore. Se l'opzione non è stata attivata, la modifica non è possibile. Questi dati si definiscono al momento della creazione di un nuovo utensile.

Nuovo  
tagliente

Per l'utensile visualizzato vengono generati nuovi taglienti. A tal fine viene selezionato automaticamente nella tabella un numero di tagliente al quale non è stato ancora assegnato un numero D. Dopo aver assegnato un numero D, il valore viene rappresentato in rosso (tagliente non creato). Selezionare "Dati tagliente" nella barra verticale dei softkey. Viene creato il tagliente marcato. Vengono caricati i dati di default del tagliente e visualizzata la relativa tabella. Apportare le necessarie modifiche.



Con i softkey "Tagliente +" e "Tagliente -" si possono visualizzare ed eventualmente modificare i dati degli altri taglienti.

I dati vengono subito aggiornati.

Con il softkey "<<" si ritorna alla maschera di immissione dei dettagli utensile. Il nuovo tagliente è definito. Il colore di visualizzazione cambia.

#### Ulteriori note

Se per l'utensile sono già stati definiti dodici taglienti, è necessario cancellarne uno non utilizzato (tramite il softkey) prima di poterne creare uno nuovo.

Il numero massimo ammesso di taglienti per utensile può essere limitato dal costruttore della macchina ad un valore più basso. Di regola sono possibili nove taglienti.

Un nuovo tagliente si può aggiungere ad un utensile in qualsiasi momento, anche se l'utensile corrispondente si trova già nel magazzino. Selezionare "Nuovo tagliente" e specificarne i dati.

### Modifica dei dati utensile

Tramite i softkey "Dati dei taglienti", "Dati di sorveglianza" e "Correzioni dipendenti dal luogo" si visualizzano tabelle per modificare i singoli dati. Si può passare liberamente da una tabella all'altra. Vengono sempre visualizzati il nome, il numero duplo e il tipo di utensile, nonché tutti i taglienti definiti (#1...#12). Per passare da un tagliente all'altro, utilizzare "Tagliente +" e "Tagliente -". Con il softkey "<<" si passa alla maschera di immissione dei dettagli utensile.

#### Nota

I dati modificati vengono riscritti nel momento in cui vengono immessi. Il softkey "<<" cambia solo la visualizzazione. I dati dell'utensile e di correzione utensile del tagliente selezionato vengono visualizzati e si possono modificare.

Si possono modificare i seguenti dati:

- Dati utente del tagliente (OEM\_Sx; x = 1...10)
- Correzioni utensile
  - Geometria
  - Usura
  - Traslazione base
  - Posizione del tagliente (per utensili di tornitura)
  - Angolo di spoglia (per utensili di tornitura)

Per ogni parametro si possono definire i valori per Lunghezza 1, Lunghezza 2, Lunghezza 3 e Raggio 1.

I dati di sorveglianza del tagliente attualmente selezionato vengono visualizzati e possono essere modificati.

Dopo aver selezionato il tagliente si definiscono i dati di sorveglianza Valore reale, Valore di riferimento e Soglia di preallarme per i seguenti parametri:

- numero dei pezzi
- vita utensile
- usura

Dati  
tagliente

Dati di  
sorveglianza

Correzioni locali

Vengono selezionate le correzioni utensile (identiche alla tabella dei dati del tagliente) e le correzioni locali del tagliente attualmente selezionato, che eventualmente si possono modificare.

Si può scegliere tra queste possibilità:

- per ogni parametro si possono definire i valori per Lunghezza1, Lunghezza2, Lunghezza3 e Raggio1.
- A seconda dell'impostazione (costruttore della macchina) sono ammesse fino a sei correzioni locali (DL1...DL6).
- Per ogni correzione si possono definire valori di messa a punto e valori di usura.

Tagliente +

Tramite questo softkey si possono visualizzare e modificare nelle singole tabelle i dati o le correzioni del tagliente **successivo**.

Tagliente -

I dati dell'utensile o le correzioni del tagliente **precedente** vengono visualizzati e possono essere modificati.

Eliminare tagliente

Selezionare nella tabella il tagliente da eliminare (posizionamento del cursore).

#### **Attenzione! Non viene chiesta ulteriore conferma.**

Il numero D registrato nella tabella viene rimosso e può essere nuovamente assegnato.

<<

Conclude l'immissione dei dati utensile e torna alla tabella visualizzata in precedenza.

#### **Nota**

Nella lista attuale si possono anche immettere singoli dati utensile, ammesso che si disponga dei diritti di accesso necessari e che i dati siano visualizzati nella lista (la struttura della lista può essere parametrizzata).

Selezionare il valore da modificare e immettere i dati necessari. Si passa direttamente alla modalità di modifica.

### 5.3.3 Modifica del significato o della rappresentazione dei valori di usura dell'utensile

Nelle pagine delle liste utensili, tramite simboli aggiuntivi, viene fatto notare se per l'utensile attuale, in funzione del codice G 56 e del dato di setting SD 42935: WEAR\_TRANSFORM, occorre tenere in considerazione delle particolarità.

Simboli  

TRASFORM: Correzioni di lavoro, lista 1					
Riga	Attuale	Utensile-II	Dupl	DNo	Mag
1	 REV2	REI1	1	10	4
2		REI1	1	11	4
3		REI1	1	12	4
4		REI1	1	13	4
5		REI2	1	20	 4
6		REI2	1	21	4
7		REI2	1	22	4
8		REI2	1	23	4
9	 HAND	REI3	1	30	5
10		REI3	1	31	5
11		REI3	1	32	5
12		REI3	1	33	5
13		REI4	1	40	5
14		REI4	1	41	5
15		REI4	1	42	5
16		REI4	1	43	5

Correz. di lavoro Parametri R Dati setting Spost. orig.

Il G56 Reset-Value è TOWSTD   e in

\$SC\_WEAR\_TRANSFORM è impostato almeno 1 bit.

Nella riga 1 è evidenziato l'utensile attuale del canale "REV2". Il valore attuale di G56 nel canale "REV2" differisce dal G56-Reset-Value ().

La riga 9 indica l'utensile attuale del canale "MAN". Il valore attuale di G56 è qui uguale al Reset-Value (.

Simboli  

TRASFORM: Correzioni di lavoro, lista 1					
Riga	Attuale	Utensile-II	Dupl	DNo	Mag
1		REI1	1	10	
2	 REV2	REI1	1	11	
3		REI1	1	12	
4		REI1	1	13	
5		REI2	1	20	
6		REI2	1	21	
7		REI2	1	22	
8		REI2	1	23	
9		REI3	1	30	
10		REI3	1	31	
11	 HAND	REI3	1	32	
12		REI3	1	33	
13		REI4	1	40	
14		REI4	1	41	
15		REI4	1	42	
16		REI4	1	43	

Correz. di lavoro    Lista utensili

Il G56-Reset-Value è TOWMCS  e \$SC\_WEAR\_TRANSFORM è impostato.

Nella riga 2 è evidenziato l'utensile attuale del canale "REV2". Il valore attuale di G56 nel canale "REV2" differisce dal G56-Reset-Value (.

La riga 11 indica l'utensile attuale del canale "MAN". Il valore attuale di G56 è qui uguale al Reset-Value (.

Simboli 

TRASFORM: Correzioni di lavoro, lista 1					
Riga	Attuale	Utensile-II	Dupl	DNo	Mag
1		REI1	1	10	4
2		REI1	1	11	4
3		REI1	1	12	4
4		REI1	1	13	4
5		REI2	1	20	
6	 REV2	REI2	1	21	4
7		REI2	1	22	4
8		REI2	1	23	4
9		REI3	1	30	5
10		REI3	1	31	5
11		REI3	1	32	5
12		REI3	1	33	5
13		REI4	1	40	5
14		REI4	1	41	5
15	 HAND	REI4	1	42	5
16		REI4	1	43	5

Correz. di lavoro    Lista utensili

Il G56-Reset-Value è TOWWCS  e \$SSC\_WEAR\_TRANSFORM è impostato.

Nella riga 6 è evidenziato l'utensile attuale del canale "REV2".

Il valore attuale di G56 nel canale "REV2" è uguale al Reset-Value .

La riga 15 indica l'utensile attuale del canale "MAN". In questo caso il valore attuale di G56 differisce dal G56-Reset-Value .

### Ulteriori note

Per ulteriori informazioni consultare:

Manuale di guida alle funzioni Gestione utensili

## 5.3.4 Ampliamento dei dati di rettifica



## Funzione

Quando l'utensile selezionato è del tipo per rettifiche, nelle pagine:

- Pagina base dettaglio utensili
- Sottopagina dettaglio dati dei taglienti utensili
- Sottopagina dettaglio dati sorveglianza utensili

viene proposto di volta in volta un softkey verticale 6 "Dati di rettifica".

Se questo viene azionato, viene richiamata una pagina per:

- Visualizzazioni
- Modifica

dei dati di rettifica.

Dati utensile da rettifica			
Nome:	RETTIFICAT. 220	Duplo:	2
Typ:	403 Mola perif. mU oB		
Taglienti:	#1	#2	#3
D	1		
Giri massimi	10000.000		[U/min]
Velocità periferica max.	130.000		[m/s]
Raggio min. di taglio	220.000		[mm]
Largh. min. di taglio	140.00		[mm]
Largh. attuale di taglio	160.000		[mm]
Angolo mola obliqua	30.000		[grad]
Num. mandrino	1		
N. param. per il calcolo raggio	3		
Realz. di concatenam.	9		
OEM_T1 [mm]	0.000	OEM_T2 [mm]	0.00
OEM_T3 [mm]	0.000	OEM_T4 [mm]	0.0000
OEM_T5 [mm]	0.00000	OEM_T6 [m/s <sup>2</sup> ]	0.000
OEM_T7 [U/s <sup>2</sup> ]	0.000	OEM_T8 [m/s <sup>3</sup> ]	0.000

Correz. di lavoro    Lista utensili    Lista magazzino

Questa pagina contiene:

**sezione superiore:**

- nome dell'utensile,
- numero Duplo,
- tipo,
- lista di navigazione per i taglienti  
come nella pagina "Dati dei taglienti utensili" di Dettaglio utensili  
(i dati vengono solo visualizzati e non sono modificabili)

**Sezione intermedia:**

i dati corrispondono alle variabili di sistema definite per la rettifica.

Variabile per	Unità	Identificatore
Numero mandrino	-	\$TC_TPG1
Condizione di concatenamento	-	\$TC_TPG2
Raggio minimo della mola	[mm, in]	\$TC_TPG3
Larghezza minima della mola	[mm, in]	\$TC_TPG4
Larghezza attuale della mola	[mm, in]	\$TC_TPG5
Numero di giri massimo	[giri/min]	\$TC_TPG6

Velocità periferica massima	[m/s, ft/s]	\$TC_TPG7
Angolo della mola obliqua	[gradi]	\$TC_TPG8
Numero di parametro per il calcolo del raggio/parametro di correzione per VPM	-	\$TC_TPG9

### Ulteriori note

Sulle variabili NC consultare il Manuale di guida alle funzioni /FB/, W4 Correzione utensile e sorveglianze specifiche per rettifiche.

### Sezione inferiore:

i dati utensile OEM vengono rappresentati come nella pagina base del dettaglio utensili.

I dati utensile OEM sono modificabili sia nella pagina dei dati di rettifica sia nella pagina base del dettaglio utensili. La denominazione e l'unità dei dati OEM possono essere parametrizzati in funzione del lingua del paese. Questa sezione inferiore della pagina è presente solo se nell'NC esistono dati utensile OEM.

### Barra di scorrimento

Se la sezione inferiore è presente, viene attivata una barra di scorrimento che si estende dalla sezione intermedia fino a quella inferiore.

La pagina dei dati di rettifica ed i softkey vengono visualizzati solo se l'utensile è un utensile per rettifica (cioè un tipo di utensile compreso tra 400 e 499).

Per i dati di rettifica avviene una verifica dei diritti di accesso. Come default viene impostato un accesso per "tutti".

Tutti i taglienti di un utensile hanno lo stesso tipo di tagliente. Questo vale anche per i taglienti del diamantatore nel caso di utensili per rettifica.

### Tipi di utensili

I tipi di utensile per rettifica corrispondono al gruppo 4xy /FB/, W4. Essi sono disponibili sotto Pagine/Funzioni di:

- Scaffale utensili
- Catalogo utensili
- Parametri dei taglienti in dettaglio utensili
- Liste (lista magazzino, lista utensili, lista correzione lavoro)

### Regole generali

- I dati di rettifica specifici per gli utensili non sono visibili nelle pagine delle liste.
- Essi non sono memorizzati in Scaffale utensili/Catalogo utensili.
- Essi non vengono sostituiti tramite la memoria mobile/SINCOM.
- L'ampliamento è disponibile dalla versione 6.2 di HMI-Advanced.

### 5.3.5 Caricamento di un utensile



#### Funzione

Per caricare un utensile si può procedere in vari modi:

- I singoli dati utensile vengono immessi direttamente nella lista.
- È possibile importare i dati utensile presenti.

Il caricamento di un utensile può avvenire dalla "Lista magazzino" o dalla "Lista utensili".

- **Caricamento dalla "Lista magazzino"**

Per modificare i dati utensile direttamente nella lista, si deve prima cercare un posto libero adeguato per l'utensile (tramite i softkey), quindi si possono immettere i dati direttamente nella lista.

Si possono inoltre caricare nel magazzino tutti gli utensili già presenti.

I relativi dati utensile si caricano:

- dal catalogo dei dati di base
- dallo scaffale utensili
- dalla memoria mobile (se esistente) oppure
- dal calcolatore master (se collegato).

In questo caso viene cercato automaticamente un posto libero adatto per l'utensile selezionato.

- **Caricamento dalla "Lista utensili"**

Nel magazzino possono essere caricati gli utensili i cui dati si trovano già nella memoria TO.

La scelta del posto di magazzino si effettua tramite una ricerca di un posto libero o immettendo il numero del magazzino e del posto nelle rispettive colonne della lista.



Gestione  
utensili

Lista  
magazzino

Caricare

### Impostazione dati manuale (con ricerca del posto libero)



### Ulteriori note

Quando si carica un utensile è possibile parametrizzare un filtro. Viene visualizzata una pagina delle liste per la quale è possibile parametrizzare un filtro tramite ID-utensile, numero duplo e tipo di utensile. La lista mostrerà quindi gli utensili che si trovano nel relativo scaffale e che corrispondono al criterio del filtro. Selezionando un utensile dalla lista, se ne conferma il caricamento.

### Sequenza operativa (caricamento di un utensile dalla "Lista magazzino")

Premere il softkey "Gestione utensili".  
Viene visualizzata la "Lista magazzino".  
La barra dei softkey orizzontale e verticale cambia.

Viene selezionata la "Lista magazzino".  
È attivo il magazzino corrispondente.

Premere il softkey "Caricare".  
La barra verticale dei softkey cambia nuovamente.

Se si desidera immettere i dati direttamente nella tabella, occorre prima cercare un posto libero adatto nel magazzino.

Vi sono 4 possibilità per cercare un posto libero per diverse misure utensile in combinazione con i tipi di posto:

1. direttamente nella lista magazzino ("manuale").
2. tramite un posto definito dall'utente,  
ad es. "troppo grande" (nome progettato dal costruttore della macchina)
3. tramite il softkey "Cercare posto libero"
4. tramite il softkey "Nella stazione di caricamento"

### Ulteriori note

Quando il tipo di utensile viene immesso nelle liste il sistema verifica che i valori siano corretti. Sono ammessi solo i tipi di utensili noti.

### Ricerca diretta nella lista magazzino

Posizionare il cursore al posto voluto nella lista magazzino.

### Ricerca tramite il posto definito dall'utente (esempio)

L'occupazione dei softkey viene progettata dal costruttore della macchina.

normale

- "normale" (nome progettato dal costruttore della macchina)

grande

- "grande" (nome progettato dal costruttore della macchina)

troppo grande

- "troppo grande" (nome progettato dal costruttore della macchina)

normale e pesante

- "normale e pesante" (nome progettato dal costruttore della macchina)

Viene ricercato un posto libero corrispondente.

La barra del cursore viene posizionata automaticamente nella "Lista magazzino" sul posto di magazzino determinato.

Ricerca posto vuoto

#### Ricerca tramite il softkey "Ricerca posto vuoto"

Impostare nella finestra di conferma le "Misure utensile" ed il "Tipo di posto".

Se è progettato più di un posto di caricamento, scegliere quello desiderato in una finestra di conferma.

Il posto vuoto desiderato viene cercato.

La barra del cursore viene posizionata automaticamente nella "Lista magazzino" sul posto di magazzino determinato.

Nella staz. di carico

Ricerca tramite il softkey "Su posto di caricamento"

Prima del posto di caricamento attuale è stato trovato un posto vuoto. Dopo aver premuto "Su posto di caricamento", il cursore viene posizionato su questo punto.

Dettagli utensile

#### Impostazione dei dati

Se la ricerca individua il posto libero desiderato, il sistema passa in modalità editing e la barra dei softkey cambia. Nel caso di un posto libero ricercato manualmente, la commutazione avviene non appena si iniziano a digitare i dati sulla tastiera.

Tramite "Dettagli utensile" si possono modificare i dati attuali dell'utensile da caricare (se necessario).

Se l'utensile non è stato ancora creato, questo avviene automaticamente con il richiamo della maschera di immissione.

Interruzione

La modalità di caricamento/impostazione viene interrotta.

Un utensile generato tramite "Dettagli utensile" o "Start" viene cancellato. A questo punto si può cercare di nuovo un posto libero.

Start

Viene avviato il processo di caricamento. Se l'utensile non è stato ancora caricato, questa operazione avviene adesso automaticamente.



### Impostazione dei dati utensile

Dati  
da CT

Dati dal  
calc.gestion

Utens. dallo  
scaffale

Dettagli  
utensile

Interruzione

Start



Se mancano ancora dei dati per caricare l'utensile, si apre la maschera di immissione per i dettagli utensile. I dati mancanti vengono riempiti con i valori di default e si possono eventualmente correggere. Avviare quindi nuovamente il caricamento.

Oltre all'immissione diretta dei dati, vi sono varie possibilità per importare i dati di utensili già definiti e per caricarli:

1. Lettura dei dati dalla memoria mobile (se installata)
2. Lettura dei dati dal calcolatore pilota (se installato)
3. Selezione del menu "Utensile dallo scaffale".  
Selezionare l'utensile dallo scaffale che contiene gli utensili. Da qui vengono immessi i relativi dati.

Se non tutti i softkey sono visibili, modificare la visualizzazione tramite il relativo tasto sul pannello operatore.

Dopo aver definito da dove devono essere caricati, viene cercato automaticamente un posto libero adeguato per l'utensile da importare. La barra verticale dei softkey cambia.

Se non viene trovato un posto, si attiva un messaggio d'errore.

Tramite "Dettagli utensile" si possono modificare i dati attuali dell'utensile da caricare (se necessario).  
Se l'utensile non è stato ancora creato, questo avviene automaticamente con il richiamo della maschera di immissione.

La modalità di caricamento/impostazione viene interrotta. Un utensile generato tramite "Dettagli utensile" o "Start" viene cancellato. A questo punto si può cercare di nuovo un posto libero.

Viene avviato il processo di caricamento. Se l'utensile non è stato ancora caricato, ciò avviene adesso automaticamente.

Un "caricamento direttamente sul mandrino" è possibile quando il cursore si trova sulla posizione di memoria intermedia del mandrino.



Lista  
utensili

Caricare

Ricerca  
posto vuoto

Interruzione

Start

### Sequenza operativa (caricamento di un utensile dalla "Lista magazzino")

La "Lista utensili" è stata selezionata.  
È stato selezionato il relativo utensile.

Premere il softkey "Caricare".  
La barra verticale dei softkey cambia.

Cercare un posto libero per un utensile già creato o inserire nella lista il numero desiderato del posto e del magazzino.

Il posto trovato viene registrato sotto numero di magazzino/posto.

Il processo di caricamento non viene avviato.  
Viene visualizzata la pagina base.

Viene avviato il processo di caricamento.

### 5.3.6 Scaricamento di un utensile



#### Funzione

L'utente ha la possibilità di scaricare un utensile scelto e di salvare i dati ad esso relativi.



Gestione  
utensili

#### Sequenza operativa

Premere il softkey "Gestione utensili".  
Viene visualizzata la "Lista magazzino".  
La barra dei softkey orizzontale e verticale cambia.  
Un utensile può essere scaricato dalla lista magazzino o dalla lista utensili.

La sequenza operativa è identica per entrambe le varianti.

Lista  
magazzino

### Selezionare tramite il softkey la lista da visualizzare:

- "Lista magazzino"  
Un utensile deve essere fisicamente rimosso da un posto di magazzino. Si può parametrizzare se contemporaneamente deve essere cancellato anche il blocco corrispondente dalla memoria della correzione utensile.  
Scegliere il magazzino corrispondente e l'utensile da scaricare (selezionare l'utensile con il cursore).

oppure

Lista  
utensili

- "Lista utensili"  
Il blocco NC deve essere scaricato dalla memoria. Scegliere l'utensile da scaricare (selezionare l'utensile con il cursore).

Scaricare

Selezionare il softkey "Scaricare".  
La barra verticale dei softkey cambia.

Utensile  
in scaffale

I dati dell'utensile selezionato vengono salvati automaticamente sul disco fisso nello scaffale utensili. Ciò consente di ricaricare in seguito gli stessi dati sull'utensile.

Dati  
su CT

Se è stata installata una memoria mobile, i dati utensili vengono salvati automaticamente su di essa. Ciò consente di ricaricare in seguito gli stessi dati sull'utensile.

Da  
magazzino

L'utensile selezionato viene scaricato.  
La riga corrispondente viene cancellata nella lista magazzino.  
Nella lista utensili vengono rimossi i valori dalle colonne Numero di magazzino e Numero di posto.



La funzione "Scaricamento diretto dal mandrino" è possibile solo se è attiva la memoria intermedia e se il cursore è posizionato sul posto del mandrino.

Per uscire dalla pagina **senza** scaricare l'utensile, selezionare un'altra visualizzazione **prima** di premere "Start" nella barra verticale dei softkey.

Cancellare  
utensile

I dati dell'utensile selezionato vengono cancellati dalla memoria della correzione utensile. Se l'utensile si trova su un posto di magazzino, viene scaricato e cancellato.



Se è collegato un calcolatore pilota, ad ogni cancellazione o scaricamento i dati vengono trasferiti al calcolatore pilota.

### 5.3.7 Rilocazione



Gestione  
utensili

Lista  
magazzino

Lista  
utensili

Trasferire

#### Funzione

Si ha la possibilità di spostare un utensile selezionato in un altro posto.

#### Sequenza operativa

Premere il softkey "Gestione utensili".  
Viene visualizzata la "Lista magazzino".  
La barra dei softkey orizzontale e verticale cambia.

È possibile avviare lo spostamento dalla lista magazzino o dalla lista utensili. La sequenza operativa è identica per entrambe le varianti.

#### Selezionare tramite il softkey la lista da visualizzare:

- "Lista magazzino"  
Selezionare il magazzino corrispondente e l'utensile da spostare (posizionare il cursore sul posto di magazzino con l'utensile).

oppure

- "Lista utensili"  
Scegliere l'utensile corrispondente (posizionare il cursore sull'utensile).  
Deve trattarsi di un utensile già caricato (registrazione nelle colonne numero del magazzino e numero del posto).

Con "Trasferire" viene aperta la finestra "Trasferire utensile".

Vi sono due possibilità per selezionare il nuovo posto per l'utensile:

- Immettere nella finestra "Trasferire utensile" il numero di magazzino e il numero di posto.
- Premere il softkey "Ricerca posto libero" e selezionare nella finestra i dati desiderati.

oppure



Interruzione

Start



Il trasferimento non viene eseguito.

L'utensile viene trasferito sul nuovo posto libero.

Per spostare un utensile dal mandrino o sul mandrino, usare il n. di magazzino 9998.

Con il trasferimento dalla memoria intermedia, l'informazione sul posto valida in quel momento viene impostata come valore di default. Questo è valido per utensili codificati a posto fisso e posto variabile.

### 5.3.8 Dati originali dell'utensile nel catalogo utensili



Vantaggio

Utensili ideali



#### Funzione

Nel catalogo utensili è possibile definire i propri dati originali dell'utensile. Per ognuno degli utensili impiegati si può creare un blocco dati.

In questo modo non è necessario immettere nuovamente per ogni utensile i dati principali che valgono indipendentemente dal tagliente, e che si possono invece ricavare dal catalogo utensili nello scaffale utensili per ogni utensile da utilizzare.

Il **Catalogo utensili** contiene solo utensili "ideali". Gli utensili "ideali" sono caratterizzati dai relativi "dati di base" utensile (cioè quote di riferimento utensile, nessuna usura utensile, ecc.). Un utensile "ideale" è definito univocamente dal suo "Nome utensile".



Gestione  
utensili



Catalogo  
utensili

### Memorizzazione dei dati utensile

Nuovo

Interruzione

OK

### Visualizzazione dei dati utensile/modifica

## Sequenza operativa

Premere il softkey "Gestione utensili".  
La barra dei softkey orizzontale e verticale cambia.

La barra orizzontale dei softkey si amplia.

Premere il softkey "Catalogo utensili".  
La barra verticale dei softkey cambia nuovamente. Viene visualizzata la maschera dei dettagli utensile del catalogo utensili.

Tramite i campi di riepilogo si possono visualizzare gli utensili standard disponibili e gli utensili già definiti oppure creare nuovi utensili.

Procedere come segue per creare i dati utensile:

- Selezionare la tecnologia desiderata tramite il campo di riepilogo corrispondente (ad es. punte a forare, fresa).
- Definire il tipo di utensile tramite il secondo campo di riepilogo (ad es. punta elicoidale).
- Creare un nuovo utensile tramite questo softkey.  
Il campo per il nome dell'utensile diventa modificabile.
- Impostare un nome utensile.
- Definire nella finestra "Dettagli utensile" già aperta le caratteristiche dell'utensile (con "Misure utensile" si definisce il numero di semiposti che l'utensile occupa nel complesso).
- Con "Interruzione" si cancellano le impostazioni.  
L'utensile non viene creato.
- Con "OK" si confermano le impostazioni.  
Il nuovo utensile viene creato.

Oltre ai dati originali dell'utensile così definiti si possono predefinire nel catalogo utensili (e successivamente modificare) anche tutti gli altri dati utensile (ad es. dati dei taglienti, dati utente).  
All'utensile viene assegnato il numero duplo 0.



Correzioni

Gli utensili del catalogo utensili servono da base per gli utensili reali. Si consiglia di definire solo dei dati che vengono utilizzati esattamente allo stesso modo per più utensili reali. Così facendo si riduce notevolmente il numero delle modifiche successive.

#### I dati utensile vengono visualizzati e modificati nel modo seguente:

- Dati di correzione utensile (dati dei taglienti)  
Viene visualizzata la finestra Dati di correzione utensile. I dati dei taglienti del primo tagliente sono elencati in una tabella. La barra verticale dei softkey cambia.  
Immettere i dati necessari.

Per elaborare i dati dei taglienti sono disponibili le seguenti funzioni:

Tagliente +

Vengono visualizzati in una tabella i dati dei taglienti del successivo tagliente definito.

Tagliente -

Vengono elencati i dati del tagliente precedente.

Nuovo

Viene impostato un nuovo tagliente per l'utensile.

Cancellare

Il tagliente attuale e tutti i relativi dati vengono cancellati su richiesta.

Interruzione

Con "Interruzione" si annullano le modifiche apportate. Non viene generato un nuovo tagliente.

OK

Con "OK" si confermano i dati del tagliente. Viene generato un nuovo tagliente (se definito).

Dati utente tagliente

- Dati utente tagliente (se progettati)  
Passa alla maschera di immissione "Dati utente tagliente". Vengono visualizzati fino a 10 dati del tagliente specifici per l'utente.  
Immettere nella tabella i dati necessari.

Dati utente utensile

- Dati utente dell'utensile (se progettati)  
Si commuta sulla maschera di immissione „Dati utente utensile". Vengono visualizzati fino a 10 dati utensile specifici per l'utente.  
Immettere nella tabella i dati necessari.

**Ulteriori funzioni**

Copiare

Nel catalogo utensili sono inoltre disponibili le seguenti funzioni:

I dati dell'utensile vengono copiati e viene creato un nuovo utensile con dati identici. Viene richiesto di specificare un nome per il nuovo utensile.

Cancellare

L'utensile selezionato viene cancellato dopo la conferma. Tutti i dati di questo utensile vanno perduti.

**Ulteriori note**

I softkey "Dati di correzione utensile", "Dati utente tagliente" e "Dati utente utensile" vengono sempre visualizzati durante l'elaborazione del dettaglio utensile, in modo da poter passare liberamente da una tabella all'altra.

I dati degli utensili del catalogo possono essere modificati in qualsiasi momento.

**5.3.9 Dati di correzione utensile nello scaffale utensili****Funzione**

Nello scaffale utensili è possibile impostare i dati di correzione utensile. Per ognuno degli utensili impiegati si può creare un blocco dati.

I dati di base "ideali" definiti nel catalogo utensili si possono caricare nello scaffale utensili.

**Vantaggio**

Gli utensili già utilizzati per la lavorazione possono essere depositati dal magazzino allo scaffale utensili. I dati attuali, come il tempo di utilizzo, vengono mantenuti e vi si può accedere durante il caricamento.

Si possono inoltre immettere i dati di utensili che si prevede di utilizzare in seguito (come in uno scaffale utensili reale).

**Utensili reali**

Lo **scaffale utensili** contiene solo utensili "reali".

Gli utensili "reali" sono caratterizzati dai rispettivi "dati di correzione" utensile (ovvero misure reali dell'utensile, usura, ecc.).

Un utensile "reale" viene definito chiaramente dal proprio "Nome utensile" e dal relativo "Numero duplo". Solo mediante "Numero duplo" vengono assegnati i dati attuali all'utensile "reale".



Gestione  
utensili



Scaffale  
utensili

### Generazione dati correzione utensile

Interruzione

OK



## Sequenza operativa

Premere il softkey "Gestione utensili".  
La barra dei softkey orizzontale e verticale cambia.

La barra orizzontale dei softkey si amplia.

Premere il softkey "Scaffale utensili".  
La barra verticale dei softkey cambia nuovamente.

Per generare un utensile nello scaffale utensili, questo deve essere stato prima creato nel catalogo utensili.  
Per generare un utensile reale, bisogna definire nello scaffale utensili un nuovo numero duplo.

### Procedere nel modo seguente:

- Selezionare la tecnologia desiderata, il tipo di utensile e l'utensile tramite i rispettivi campi di riepilogo.
- Definire il numero duplo.  
I dati originali dell'utensile vengono caricati nello scaffale utensili. Le funzioni di lavorazione sono disponibili.
- Effettuare le modifiche necessarie dei dati del tagliente e dell'utente tramite i softkey verticali.
- Con "Interruzione" si cancellano le impostazioni.  
L'utensile non viene creato.
- Con "OK" le impostazioni vengono confermate.  
L'utensile viene creato con i dati di correzione attuali.

I dati utensili definiti si possono modificare in qualsiasi momento. In questa fase i dati per l'utensile attuale si possono sempre sovrascrivere oppure si può creare un utensile gemello tramite l'assegnazione di un nuovo numero duplo.

**Visualizzazione/modifica dei dati utensile**

Correzioni

I dati per gli utensili che si trovano già nello scaffale si possono visualizzare e modificare tramite i seguenti softkey verticali:

- Dati di correzione utensile (dati dei taglienti)  
Specificare i valori di correzione necessari. I softkey verticali sono qui strutturati esattamente come nel catalogo utensili (vedere il capitolo precedente sotto Correzioni).

**i**

Un nuovo tagliente si può aggiungere ad un utensile in qualsiasi momento, anche se l'utensile corrispondente si trova già nel magazzino.

Dati utente tagliente

- Dati utente dei taglienti (se progettati)  
Sono visualizzati qui fino a 10 dati del tagliente specifici per l'utente. Immettere nella tabella i dati necessari.

Dati utente utensile

- Dati utente dell'utensile (se progettati)  
Sono visualizzati fino a 10 dati dell'utensile specifici per l'utente. Immettere nella tabella i dati necessari.

Interruzione

- Con "Interruzione" si annullano le modifiche apportate. I dati mantengono i vecchi valori.

OK

- Con "OK" le modifiche vengono registrate. I dati vengono aggiornati.

**Ulteriori funzioni**

Nello scaffale utensili è inoltre disponibile la funzione "Cancellare". La copia o la generazione di un nuovo utensile ideale non è possibile qui (ma solo nel catalogo utensili).

Cancellare

L'utensile attualmente selezionato viene cancellato dallo scaffale utensili dopo la conferma.

**i**

Tutti i dati dell'utensile con questo numero duplo vanno perduti. I dati principali nel catalogo utensili non vengono modificati (utensile con numero duplo 0).

**Ulteriori note**

I softkey "Dati di correzione utensile", "Dati utente tagliente" e "Dati utente utensile" vengono sempre visualizzati durante l'elaborazione del dettaglio utensile, in modo da poter passare liberamente da una tabella all'altra.

Un utensile specificato nello scaffale può essere caricato con il softkey "Utensile dallo scaffale".

### 5.3.10 Elaborazione ordini degli utensili



#### Settore applicativo

#### Funzione

Con la funzione "Elaborazione degli ordini degli utensili" (batch) l'operatore può

- fare eseguire congiuntamente per più utensili il caricamento/lo scaricamento nonché la cancellazione e memorizzazione di utensili nello scaffale
- osservare l'avanzamento del processo e
- sfruttare la funzionalità di riattivazione degli utensili.

Per selezionare gli utensili si impiegano dei filtri parametrizzabili. Con l'aiuto di questi filtri si può ottenere un'istantanea dell'insieme dei dati utensile del controllo numerico, contenente tutti gli utensili con le proprietà specificate nella definizione del filtro, ad es. tutti gli utensili che hanno impostati determinati bit di stato, oppure che appartengono ad un dato tipo o che hanno una certa lunghezza o determinati dati OEM, ecc.

La ricerca degli utensili avviene esclusivamente nell'NC.

L'elaborazione degli ordini degli utensili si può avviare e seguire tramite l'interfaccia uomo-macchina. Il caricamento, lo scaricamento e la riattivazione possono avvenire anche in background senza che la corrispondente superficie operativa sia attivata.

La definizione del filtro ed altre definizioni valide per la superficie operativa avvengono via file paramtm.ini e patm\_xx.ini della gestione utensili.

#### Applicazione

Con la funzione "Elaborazione degli ordini degli utensili" l'operatore può eseguire una serie di operazioni per gli utensili in base a criteri di filtro predefiniti e cioè:

- caricamento,
- scaricamento e
- riattivazione di utensili.

Questa funzione è disponibile nella gestione utensili.

La parametrizzazione dei criteri di filtro e altre impostazioni avvengono nel file paramtm.ini senza una propria superficie operativa.

**Descrizione  
funzionale****Superficie operativa:**

la funzione "Elaborazione degli ordini degli utensili" viene selezionata nella gestione utensili tramite il softkey orizzontale "Liste filtri" a partire dagli stati principali della lista magazzino e della lista utensili.

La "Elaborazione degli ordini degli utensili" può avere 3 stati, rappresentati da maschere differenti:

1. **Selezione del filtro**
2. Rappresentazione dei **risultati di ricerca**, selezione degli utensili, selezione e avvio delle elaborazioni degli ordini in 2 pagine: Lista degli ordini di caricamento e lista degli ordini standard.
3. **Esecuzione degli ordini**

Ad ogni correzione utensile attiva (TOA, settore dati per le correzioni utensile) corrisponde un proprio stato. È possibile abbandonare le "Liste di filtri" in questi stati e visualizzare altre pagine della gestione utensili o cambiare settori operativi.

Dopo aver nuovamente premuto il softkey orizzontale "Liste filtri" viene nuovamente visualizzata la pagina dello stato memorizzato. Nel secondo stato "Risultati di ricerca" vengono memorizzati sotto forma di istantanea il numero di risultati di ricerca e la selezione di utensili.

Nel terzo stato "Esecuzione dell'ordine" vengono memorizzati i dati degli utensili selezionati e il tipo di ordine. Durante l'esecuzione dell'ordine si può uscire dalle "Liste filtri". Dopo essere tornati alle "Liste filtri" viene rappresentato lo stato nel frattempo avanzato dell'elaborazione dell'ordine. È possibile osservare lo stato dell'ordine nel suo insieme e lo stato dei singoli elementi dell'ordine.

**Paramtm.ini**

Le autorizzazioni per utilizzare i softkey interessati si possono impostare nel file paramtm.ini (sezione [ACCESSLEVEL], registri "SKB...").

La parametrizzazione delle liste dei filtri avviene nel file paramtm.ini, sezione [BatchTools].

Se ci sono parti legate ad una determinata lingua queste verranno parametrizzate in "language\patm\_xx.ini", sezione [BatchTools]; "xx" è il codice di 2 lettere che identifica il paese.



## Sequenza operativa

### Presupposto

#### I.

#### Selezione del filtro

### Selezione della gestione utensili

Softkey "Liste filtri"

Elaborazione dell'ordine di utensili

Selezione di un filtro per ?

Sono disponibili i seguenti filtri:

- Preall. blocc.:  
Soglia di preallarme raggiunta o bloccata
- bloccato:  
Utensile bloccato
- tutti i caricati:  
Lista di scarico per tutti gli utensili caricati
- tutti i non caricati:  
Lista di carico per tutti gli utensili non caricati
- Ident. caric.:  
Lista di carico per gli utensili con codice di carico
- Ident. scaric.:  
Lista di scarico per gli utensili con codice di scarico

bloccato

tutti i caricati

tutti i non caricati

Ident. caric.

Ident. scaric.

Selezione magazzino

Correzioni lavorazio. Lista utensili Lista magazzino Liste filtri

La maschera mette a disposizione, in base alla progettazione eseguita in paramtm.ini, max.6 filtri di selezione tramite Softkey.

#### Softkey verticali

La dicitura "Filtri 1 ... 6" sui softkey indica che, in base alla progettazione, sono ammessi max. 6 filtri. L'attivazione di un softkey filtro determina la selezione degli utensili in base a determinati criteri nell'NC e permette di saltare ad una 2° maschera che contiene il **risultato della ricerca**. Il filtraggio genera un'istantanea dei dati. Questi dati **non** vengono aggiornati a posteriori.

Quando si definiscono i filtri è possibile stabilire se il filtro deve sempre riguardare il TOA completo o se deve essere limitato a singoli magazzini.

Con il softkey "Selezione magazzino" si può scegliere un determinato magazzino oppure "Tutti i magazzini" per i filtri con possibilità di restrizioni.

Se da una lista magazzino si cambiano le liste filtri e nella TOA non avviene un filtraggio o un'elaborazione dell'ordine aggiornata (e si perviene quindi alla prima pagina "Selezione filtro"), il magazzino corrente della lista magazzino viene preso come impostazione predefinita per i filtri con restrizioni.

Se si arriva nella stessa situazione dalla lista utensili, l'impostazione predefinita diventa "Tutti i magazzini".

Filtri 1...6

Selezione magazzino

## II.

**Numero di risultati di ricerca nelle pagine "Lista di caricamento" e "Lista standard"**

Questa pagina "Risultati di ricerca", in base alla progettazione eseguita, può avere 2 varianti:

- Lista di caricamento con le funzioni "Caricare" e "Riattivare"
- Lista standard con le funzioni "Riattivare", "Scaricare", "Cancellare", "Nello scaffale".

Dopo aver avviato un filtraggio nella pagina 1 "Selezione filtro", nella pagina 2 "Numero di possibili risultati di ricerca" vengono elencati gli utensili trovati, ciascuno su una riga.

Nel caso dei dati si tratta di una **istantanea** generata al momento del filtraggio; tale istantanea **non viene aggiornata successivamente** se subentrano modifiche ai dati nel controllo numerico.

**Selezione degli utensili**

Inizialmente non vi è alcun utensile selezionato per l'elaborazione dell'ordine. Attraverso il posizionamento del cursore e con il tasto Select è possibile commutare la selezione dell'utensile per l'esecuzione dell'ordine. Per modificare la selezione degli utensili ai fini dell'elaborazione dell'ordine si possono impiegare anche i softkey "Selezionare tutti" e "Cancellare selezione".

Gli utensili selezionati vengono evidenziati nella maschera di visualizzazione con un colore e con un simbolo nella 2° colonna della lista che contiene i risultati della ricerca.

Nell'impostazione standard un utensile selezionato per l'elaborazione dell'ordine viene visualizzato con il simbolo di una casella barrata da una crocetta  e . Il colore per il "Cursore" e per "Selezionato per l'elaborazione dell'ordine" è lo stesso e corrisponde a quello generalmente visualizzato per le selezioni.

Una volta completata la selezione degli utensili, l'operatore può avviare tramite softkey una **funzione di esecuzione dell'ordine**.

## Avvio della funzione di esecuzione dell'ordine

### “Caricare”

Elaborazione dell'ordine di utensili											Annulare selezione
Lista di carico per tutti gli utensili non caricati											Riattivare
Utensili: 45, selezionato: 6											
Nr.	Sel.	Def. UT	Duplo	Mag	osto	ADI	ML	UF	C		
31	<input type="checkbox"/>	Test31	1	0	0						
32	<input type="checkbox"/>	Test32	1	0	0						
33	<input checked="" type="checkbox"/>	Test33	1	0	0						
34	<input checked="" type="checkbox"/>	Test34	1	0	0						
35	<input type="checkbox"/>	Test35	1	0	0						
36	<input checked="" type="checkbox"/>	Test36	1	0	0						
37	<input checked="" type="checkbox"/>	Test37	1	0	0						
38	<input type="checkbox"/>	Test38	1	0	0						
39	<input type="checkbox"/>	Test39	1	0	0						
40	<input type="checkbox"/>	Test40	1	0	0						
41	<input checked="" type="checkbox"/>	Test41	1	0	0						
42	<input checked="" type="checkbox"/>	Test42	1	0	0						
43	<input type="checkbox"/>	Test43	1	0	0						
44	<input type="checkbox"/>	Test44	1	0	0						

Correzioni lavorazio.   Lista utensili   Lista magazzino   Liste filtri

### Softkey verticali

Selezion. tutto

Tutti gli utensili della lista di occorrenze vengono selezionati per l'elaborazione dell'ordine.

Annulare selezione

La selezione per l'elaborazione dell'ordine viene cancellata per tutti gli utensili della lista di occorrenze.

Caricare

Viene avviata l'elaborazione dell'ordine "Caricare" degli utensili selezionati. Il sistema richiede, mediante una finestra di dialogo, il magazzino di destinazione e la postazione di caricamento.

Riattivare

Viene avviata l'elaborazione dell'ordine "Riattivare" degli utensili selezionati. Nella "riattivazione" di un utensile vengono resettati i suoi valori reali di sorveglianza e quello di usura. Nel file INI (registrazione `n_ReactivatePositioningMode`) si può definire (per ciascun filtro) se la riattivazione deve avvenire "sempre", "mai" o "su richiesta" con il posizionamento del magazzino. A seconda dell'impostazione il sistema richiede all'operatore la scelta riguardo al posizionamento e alla postazione di caricamento.

## "Scaricare"

Elaborazione dell'ordine di utensili										
Lista di scarico per tutti gli utensili caricati										
Utensili: 25, selezionato: 4										
Nr.	Sel.	Def. UT	Duplo	Mag	osto	ADJ	ML	UF	C	
12	<input type="checkbox"/>	Test12		1	2	12				
13	<input type="checkbox"/>	Test13		1	2	13				
14	<input type="checkbox"/>	Test14		1	2	14				
15	<input type="checkbox"/>	Test15		1	2	15				
16	<input type="checkbox"/>	Test16		1	2	16				
17	<input checked="" type="checkbox"/>	Test17		1	2	17				
18	<input type="checkbox"/>	Test18		1	2	18				
19	<input type="checkbox"/>	Test19		1	2	19				
20	<input checked="" type="checkbox"/>	Test20		1	2	20				
21	<input checked="" type="checkbox"/>	Test21		1	2	21				
22	<input checked="" type="checkbox"/>	Test22		1	2	22				
23	<input type="checkbox"/>	Test23		1	2	23				
24	<input type="checkbox"/>	Test24		1	2	24				
25	<input type="checkbox"/>	Test25		1	2	25				

Cancellare

Viene avviata l'elaborazione dell'ordine "Cancellare" degli utensili selezionati. Gli utensili caricati vengono scaricati prima della cancellazione. Una finestra di dialogo chiede la posizione di scaricamento.

Scaricare

Viene avviata l'elaborazione dell'ordine "Scaricare" degli utensili selezionati. Gli utensili non vengono cancellati. Una finestra di dialogo chiede la posizione di scaricamento.

Caricare

Viene avviata l'elaborazione dell'ordine "Caricare" degli utensili selezionati. Tramite un dialogo interattivo viene richiesto il magazzino di destinazione nel quale gli utensili devono essere trasferiti. Questo magazzino è la destinazione per tutti gli utensili all'interno di questa elaborazione dell'ordine.

Nello scaffale

Viene avviata l'elaborazione dell'ordine "Nello scaffale" degli utensili selezionati. Questa funzione è simile alla funzione "Cancellare", con la differenza che i dati dell'utensile vengono memorizzati nel database dello scaffale utensili. Gli utensili caricati vengono scaricati prima della memorizzazione e della cancellazione. In tal caso la stazione di scaricamento viene interrogata in dialogo.

Aggiornare filtri

Viene nuovamente applicato il filtro corrente con la sua impostazione e viene ricavato una nuova lista risultante. La selezione di utensili per l'elaborazione dell'ordine viene completamente cancellata.

Recall "^^"

La lista risultante attuale viene scartata e viene visualizzata la prima pagina "Selezione filtri".

Una volta avviata un'elaborazione dell'ordine ed effettuate le necessarie impostazioni, si passa alla terza pagina, "Esecuzione dell'ordine".

## Esecuzione degli ordini

La pagina mostra le informazioni relative all'esecuzione dell'ordine sia nel suo insieme che rispetto ai singoli utensili. L'operatore può fermare l'elaborazione dell'ordine, proseguirla o interromperla e vedere i risultati durante e dopo l'esecuzione dell'ordine.

Ogni utensile è rappresentato da una propria riga della lista. Lo stato di un utensile viene visualizzato con un simbolo nella seconda colonna.

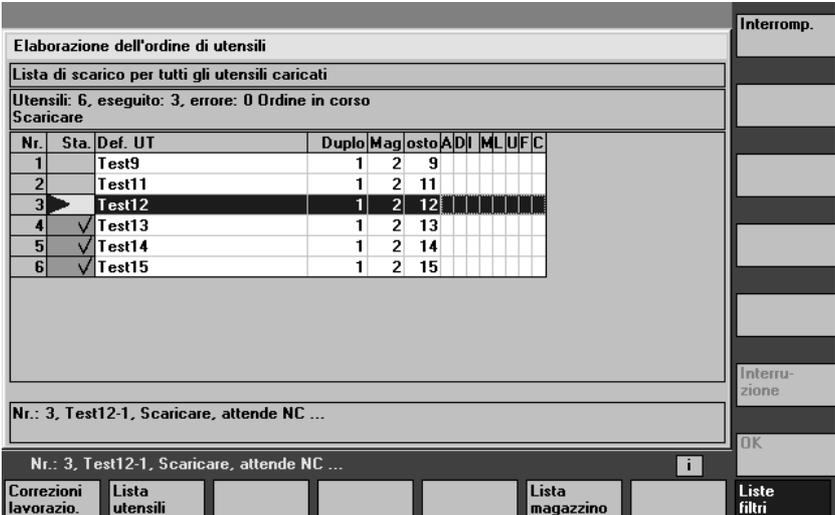
Vengono visualizzati come standard i seguenti stati:

- "In attesa di elaborazione": superficie grigia, 
- "Utensile corrente dell'elaborazione degli ordini": freccia giallo-blu, 
- "Eseguito senza errori": campo verde con segno di spunta, 
- "Eseguito, si è verificato un errore": campo rosso con "X", 

Lo stato dell'utensile sul quale si trova il cursore viene visualizzato come testo, ad es., eventuale errore, destinazione di caricamento.

Lo stato dell'utensile corrente dell'elaborazione degli ordini viene visualizzato nella riga dei messaggi.

Se l'operatore non muove il cursore per alcuni secondi, al successivo avanzamento dell'ordine il cursore passa automaticamente sull'utensile corrente dell'elaborazione degli ordini.



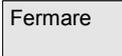
Nr.	Sta.	Def. UT	Duplo	Mag	osto	ADI	ML	U	F	C
1		Test9	1	2	9					
2		Test11	1	2	11					
3		Test12	1	2	12					
4	✓	Test13	1	2	13					
5	✓	Test14	1	2	14					
6	✓	Test15	1	2	15					

Nr.: 3, Test12-1, Scaricare, attende NC ...

Nr.: 3, Test12-1, Scaricare, attende NC ...

Correzioni lavorazio.   Lista utensili   Lista magazzino   Liste filtri

Interromp.   Interruzione   OK



### Softkey verticali

L'elaborazione degli ordini viene sospesa. L'elaborazione dell'elemento attivo può proseguire o essere subito interrotta a seconda dello stato e del tipo di ordine.

Questo softkey può essere utilizzato unicamente finché è in corso l'elaborazione degli ordini.



Un'elaborazione degli ordini fermata viene ripresa.

Questo softkey si può utilizzare unicamente finché l'elaborazione degli ordini resta sospesa.



Un'elaborazione degli ordini fermata viene interrotta. Gli ordini non eseguiti vengono scartati e il sistema passa alla pagina "Selezione del filtro".

Questo softkey si può utilizzare unicamente finché l'elaborazione degli ordini resta sospesa.



Tutte le informazioni riguardanti gli ordini eseguiti vengono scartate e il sistema passa alla pagina "Selezione del filtro":

Questo softkey si può utilizzare solo dopo che sono stati eseguiti tutti gli ordini dettagliati, indipendentemente dal fatto che si siano verificati errori o meno.

L'elaborazione degli ordini prosegue in background anche se dalla superficie operativa si passa ad altre pagine della gestione utensili o ad altri settori operativi.

## 5.4 Parametri R (parametri di calcolo)



### Funzione

I parametri vengono letti e scritti dai programmi.

I parametri possono essere modificati manualmente in questo settore operativo.

### Modifica, cancellazione, ricerca di parametri R

Il numero dei parametri R specifici per canale è definito da un dato macchina.

**Campo:** R0 – R999 (a seconda del dato macchina).

La numerazione è continua, senza interruzioni.



### Sequenza operativa

La finestra "Parametri R specifici per canale" viene aperta.

I parametri specifici per canale vengono visualizzati.

La barra verticale dei softkey cambia.

Parametri  
R

Con i tasti di scorrimento è possibile scorrere le pagine in avanti o indietro.

### Modifica parametri:

Posizionare la barra del cursore sul campo di impostazione corrispondente e registrare i valori.

### Cancellazione parametri:

Visualizza una maschera nella quale può essere inserito quale settore di parametri R Rx....Ry deve essere cancellato.

Viene cancellato l'intero settore dei parametri R e quindi tutti i valori vengono impostati a "0".

Rifiuta le impostazioni.

Cancella il settore indicato.

### Ricerca parametri:

Premendo il softkey "Ricerca" appare una finestra di impostazione per un parametro.

Impostare sulla tastiera numerica il numero del parametro R desiderato.

Premendo il "tasto Input" si avrà il posizionamento automatico sul parametro, se questo esiste.



Cancella  
settore

Cancella  
tutto

Interruzione

OK

Ricerca





### Ulteriori note

L'impostazione e la cancellazione di parametri possono essere bloccate tramite l'interruttore a chiave.

## 5.5 Dati di setting

### 5.5.1 Limitazione del campo di lavoro



### Funzione

Con la funzione "Limitazione del campo di lavoro" è possibile limitare il campo di lavoro in cui si desidera muovere un utensile in tutti gli assi del canale. Nell'ambito del campo di lavoro possono essere definite zone di protezione nelle quali i movimenti dell'utensile vengono inibiti.



### Sequenza operativa

Dati  
setting

Premere il softkey "Dati di setting".  
La barra verticale dei softkey cambia.

Limit. cam-  
po lavoro

Premere il softkey "Limit. campo lavoro".  
Viene visualizzata la finestra "Limitazione del campo di lavoro".

#### **Modificare la limitazione del campo di lavoro:**

posizionare il cursore sul campo desiderato.  
Impostare sulla tastiera numerica i nuovi valori.  
Il limite superiore ed inferiore della zona di protezione cambiano corrispondentemente alle impostazioni.



Attivare la relativa limitazione del campo di lavoro mediante il tasto <SELECT>.

Nel modo operativo "MDA" e "Automatico", a seconda della condizione dei dati di setting, l'attivazione della limitazione del campo di lavoro nel programma NC attivo può avvenire solo con l'istruzione "WALIMON".

### Ulteriori note

La funzione "Limitazione del campo di lavoro" può essere bloccata tramite l'interruttore a chiave.



## 5.5.2 Dati JOG

**Funzione G****Avanzamento in JOG****JOG continuo****Quota incrementale  
variabile****Velocità mandrino in  
JOG****Mandrino**

Dati  
setting

Dati  
JOG

**Modifica dei dati  
mandrino**

SELECT

**Funzione**

Gli avanzamenti vanno indicati nell'unità stabilita dalla funzione G.

G94 Avanzamento in mm (pollici)/min  
G95 Avanzamento al giro in mm (pollici)/giro

Valore di avanzamento nel funzionamento JOG

- Funzionamento a impulsi: l'asse muove finché si tiene premuto il tasto.
- Funzionamento continuo: l'asse si muove premendo una volta il tasto fino a quando:
  - il tasto non viene premuto nuovamente.
  - NC si arresta.
  - viene effettuato un reset,
  - non si verifica il finecorsa HW/SW.

Valore d'incremento per JOG-Inc

I seguenti dati compaiono solo se è presente un mandrino:

Numero di giri mandrino nel funzionamento JOG

I dati JOG per il mandrino master:

- numero mandrino: nome del mandrino principale:  
direzione di rotazione del mandrino principale
- senso di rotazione: numero di giri del mandrino principale nel  
funzionamento JOG
- giri del mandrino:

**Sequenza operativa**

Premere il softkey "Dati di setting".  
La barra verticale dei softkey cambia.

Premere il softkey "Dati JOG".  
La finestra "Dati JOG" viene aperta.

Posizionare il cursore sul campo di impostazione corrispondente e impostare un nuovo valore.

oppure:

Selezionare un nuovo valore con il tasto <SELECT>.



### Ulteriori note

I valori limite minimi e massimi ammessi sono definiti nei dati macchina.

## 5.5.3 Dati del mandrino



**Max./min.**

### Funzione

La velocità del mandrino nei campi max./min. può essere limitata solo compatibilmente ai valori limite definiti nei dati macchina.

**Velocità programmata**

Limitazione superiore della velocità programmabile (G96) con velocità di taglio costante.



Dati  
setting

### Sequenza operativa

Premere il softkey "Dati di setting".  
La barra verticale dei softkey cambia.

Dati  
mandrino

Premere il softkey "Dati mandrino".  
La finestra "Limitazione dati mandrino" viene aperta.

**Modifica dei dati  
mandrino**



Posizionare il cursore sul campo di impostazione corrispondente e impostare un nuovo valore.

oppure:

Selezionare un nuovo valore con il tasto <SELECT>.



### Ulteriori note

- I valori limite minimi e massimi ammessi sono definiti nei dati macchina.
- La funzione "Dati mandrino" compare solo se è presente un mandrino.

## 5.5.4 Avanzamento ciclo di prova per funzionamento in DRY



Dati  
setting

Avanzam.  
DRY

### Funzione

L'avanzamento qui impostabile viene impiegato nella selezione della funzione "Avanzamento per ciclo prova" (Influenza sul programma) nel modo operativo "Automatico" nell'esecuzione del programma al posto dell'avanzamento programmato.

### Sequenza operativa

Premere il softkey "Dati di setting".  
La barra verticale dei softkey cambia.

Premere il softkey "Avanzamento DRY".  
La finestra "Avanzamento per ciclo prova" viene aperta.

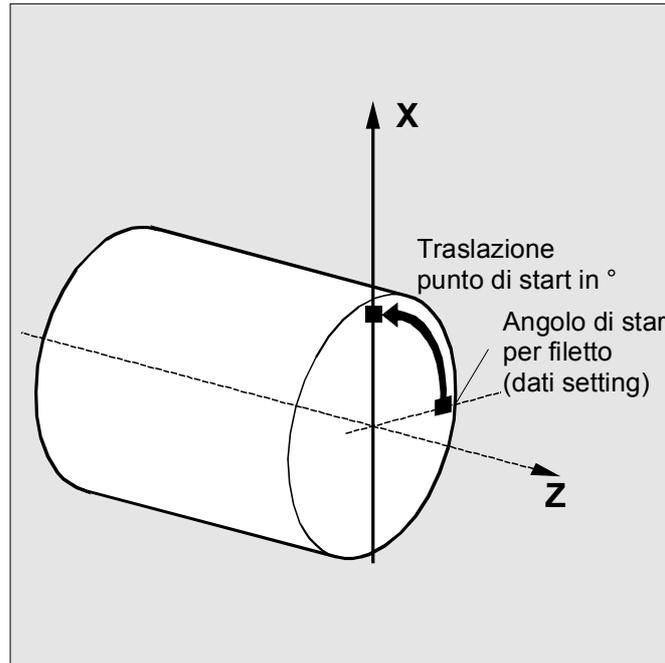
Cambiare l'avanzamento per ciclo prova:  
Impostare un nuovo valore.

### 5.5.5 Angolo di partenza per filettatura



#### Funzione

Per l'operazione di filettatura viene impostato un angolo di partenza per il mandrino master. Modificando l'angolo e ripetendo la sequenza di filettatura, è possibile eseguire una filettatura a più principi.



Dati  
setting

Angolo  
di partenza

#### Sequenza operativa

Premere il softkey "Dati di setting".  
La barra verticale dei softkey cambia.

**Modificare l'angolo di partenza:**  
premere il softkey "Angolo di partenza".  
Viene aperta la finestra "Angolo di partenza per filettatura".

Impostare un nuovo valore.

## 5.5.6 Ulteriori dati di setting



Dati  
setting

Altri

DS  
generali

DS spec.  
canale

DS  
spec. asse



Ricerca

Continua  
ricerca



### Funzione

Tutti i dati di setting del controllo numerico vengono visualizzati in forma tabellare, suddivisi in dati di setting generici (cioè specifici dell'NCK), specifici per canale e specifici per asse. La tabella contiene sia i dati setting sui softkey verticali quali la limitazione del campo di lavoro, i dati Jog ecc., sia i dati di setting speciali quali le camme software, il pendolamento, la compensazione, ecc.

### Sequenza operativa

Premere il softkey "Dati di setting".  
La barra verticale dei softkey cambia.

#### Visualizzazione dei dati di setting

Premere il softkey "Altri".  
La barra orizzontale e verticale dei softkey cambia.

Selezionare il tipo:

- si apre la finestra "Dati di setting generali (\$SN\_)"
- si apre la finestra "Dati di setting specifici per canale (\$SC\_)"
- si apre la finestra "Dati di setting specifici per asse (\$SA\_)"

Vengono visualizzati sempre i dati di setting del tipo corrispondente \$SN\_, \$SC\_, \$SA\_.

Con i tasti di scorrimento è possibile scorrere le pagine in avanti e indietro.

#### Ricerca dei dati di setting

Impostare nella finestra "Testo di ricerca" il dato di setting ricercato (basta il codice iniziale).

Se esistono più dati di setting con lo stesso codice iniziale è possibile visualizzare ulteriori dati di setting premendo il softkey "Proseguire ricerca".

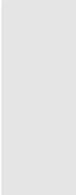
#### Modifica dei dati di setting:

posizionare il cursore sul campo di impostazione corrispondente e impostare un nuovo valore.

#### Ulteriori note

I dati possono essere editati a seconda del livello di protezione.

### 5.5.7 Settori protetti



Dati  
setting

Settori  
protetti

Settore  
protetto +

Settore  
protetto -

G17

G18

G19

#### Funzione

Con la funzione "Settori protetti" è possibile proteggere diversi elementi della macchina, le apparecchiature e il pezzo da eseguire da movimenti sbagliati. È possibile visualizzare graficamente fino a 10 settori protetti programmati nei piani G17, G18 e G19.

Per informazioni più dettagliate sui settori protetti vedere/PGA, Manuale di programmazione Preparazione del lavoro.

#### Sequenza operativa

Premere il softkey "Dati di setting".

La barra verticale dei softkey cambia.

Premere il softkey "Settori protetti".

Viene visualizzata la finestra "Limitazione campo lavoro e settori protetti".

La barra verticale dei softkey cambia nuovamente.

Premere il softkey "Settore protetto +" o "Settore protetto -".

Vengono visualizzati uno dopo l'altro fino a max. 10 settori protetti.

Selezionare il piano a cui appartiene il settore protetto desiderato:

- piano G17 (X,Y; direzione di incremento Z)
- piano G18 (Z,X; direzione di incremento Y)
- piano G19 (Y,Z; direzione di incremento X)

### 5.5.8 Cambio elettronico



#### Funzione

Con l'ausilio della funzione "Cambio elettronico" è possibile muovere un asse di azionamento come asse slave di fino a 5 assi master. Il cambio elettronico è codificato tramite l'asse slave e può avere più assi master che di volta in volta attivano questo accoppiamento con un relativo rapporto di trasmissione. Il rapporto sull'asse di azionamento si comporta in modo lineare ed è definito come fattore di accoppiamento tra numeratore e denominatore. Un gruppo di accoppiamento viene attivato e disattivato dal programma pezzo in esecuzione.

#### Bibliografia

Per informazioni più dettagliate vedere/PGA/, Manuale di programmazione Preparazione del lavoro.



#### Sequenza operativa

Dati setting

Premere il softkey "Dati di setting".  
La barra verticale dei softkey cambia.

ulteriori >>>

Premere il softkey "ulteriori >>>".  
Nella barra dei softkey verticali sono visualizzati due ulteriori softkey "Accoppiamento cambio" e "<<" per una commutazione alla prima barra dei softkey.

Accoppiam. riduttore

La barra dei softkey verticali commuta nel settore "Cambio elettronico"

#### Asse slave

Assi master	Fattore di accoppiamento		Posizione sincrona	
	Contatore	Denominatore	Asse slave	Asse master
• 1	<input type="checkbox"/>	:	Visualizzazione della posizione in cui vengono accoppiati i denti del cambio simulato elettricamente	
• 2	<input type="checkbox"/>	:		
• 3	<input type="checkbox"/>	:		
• 4	<input type="checkbox"/>	:		
• 5	<input type="checkbox"/>	:		

Asse slave ++

Asse slave --

Con il softkey "Asse slave ++" opp. "Asse slave --" è possibile muovere l'asse slave tramite le gamme di riduzione progettate in entrambe le direzioni. L'entità di movimento dell'asse slave deriva dal fattore di accoppiamento dei singoli assi master.

## 5.6 Spostamento origine

### 5.6.1 Funzione

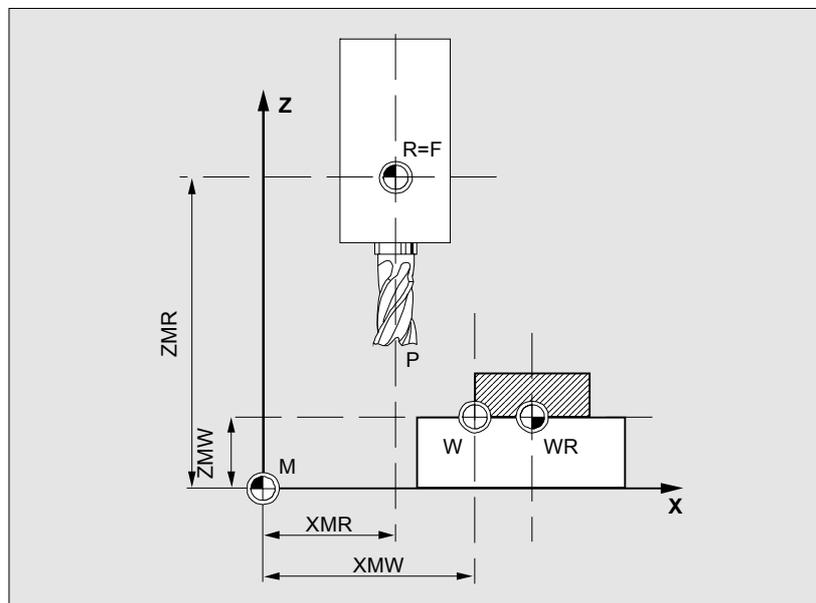
#### Punto zero macchina/pezzo

Dopo la ricerca del punto di riferimento i valori reali sono riferiti al punto zero macchina. Il programma di lavorazione del pezzo è riferito al punto zero del pezzo.

Il punto zero macchina e il punto zero pezzo non devono necessariamente coincidere. A seconda del tipo di fissaggio del pezzo la quota tra punto zero macchina e punto zero pezzo può variare.

Nell'esecuzione del programma viene considerato questo spostamento origine.

#### Spostamento origine in una fresatrice



<b>P</b>	Punto di preset utensile
<b>W</b>	Punto zero pezzo
<b>F</b>	Punto di riferimento slitta
<b>XMR, ZMR</b>	Coordinate del punto di riferimento
<b>XMW, ZMW</b>	Spostamento origine
<b>M</b>	Punto zero macchina
<b>R</b>	Punto di riferimento macchina
<b>WR</b>	Punto di riferimento pezzo

#### Spostamento origine attivo

Lo spostamento origine che ha effetto su un asse

\$P\\_ACTFRAME=... si ricava dalla **somma** dei seguenti spostamenti origine:

**Spostamento origine impostabile**

Nel programma pezzo richiamato, con G54...G57 e con altre funzioni G oppure con  $\$P\_IFRAME=.$ , è possibile attivare uno spostamento origine impostabile.

**Spostamento origine di base** (frame di base): viene visualizzato come spostamento origine impostabile.

**Spostamento origine programmabile**

Con lo spostamento origine programmabile  $\$P\_PFRAME=.$ , è possibile programmare uno spostamento origine supplementare del programma pezzo richiamato per gli assi geometrici e supplementari. I valori degli spostamenti origine programmabili vengono cancellati con fine programma o reset.

**SO esterno**

Oltre a tutti gli spostamenti che definiscono la posizione del punto zero, può essere sovrapposto uno spostamento origine tramite volantino (traslazione DRF) o dal PLC.

**Spostamento DRF**

Differential Resolver Function: Funzione NC che, in concomitanza con un volantino elettronico, genera uno spostamento del punto zero incrementale in funzionamento automatico.

**Frame**

Il termine frame indica un'espressione geometrica che descrive un procedimento di calcolo, come ad es. rotazione e traslazione. Con i frame viene descritto un sistema di coordinate di destinazione tramite l'indicazione di coordinate o angoli, partendo dal sistema reale di coordinate del pezzo.

Frame possibili:

- Frame di base (spostamento di base)
- Frame impostabili (G54...G599)
- Frame programmabili

**Bibliografia:** /PG/, Manuale di programmazione Preparazione del lavoro

**Componenti dei frame****Componenti dei frame**

Un frame può essere composto dalle seguenti istruzioni:

- Spostamento origine, TRANS, ATRANS
- Rotazione, ROT, AROT
- Fattore di scala, SCALE, ASCALE
- specularità, MIRROR, AMIRROR

**Visualizzazione grafica dello spostamento origine**

Mediante G53 è possibile disattivare tutti gli spostamenti origine nei singoli blocchi del programma pezzo.

Vedere capitolo 4.2.3 Commutazione tra sistema di coordinate macchina (SCM) e sistema di coordinate pezzo (SCP)

## 5.6.2 Modifica dello spostamento origine impostabile (G54 ...)



### Funzione

\$P\_UIFR[]

Con questo identificatore è possibile modificare uno spostamento origine impostabile nel programma.

**Traslazione grossolana**

Il valore della traslazione grossolana viene definito per il rispettivo asse.

**Traslazione fine**

Tramite il DM 9451: WRITE\_ZOA\_FINE\_LIMIT vengono determinati con precisione i limiti dei dati (assoluti) per lo spostamento origine. La traslazione fine viene visualizzata nella pagina "Spostamento origine impostabile".

Attivazione dello SO mediante DM 18600:

MM\_FRAME\_FINE\_TRANS.

## 5.6.3 Spostamenti origine/Frame globali



### Funzione

Oltre agli spostamenti origine impostabili, programmabili ed esterni si possono definire fino a 8 spostamenti origine/frame **globali** (spostamento origine base). In questo modo, per tutti gli assi di canale e gli assi di macchina possono essere definite contemporaneamente le traslazioni, i fattori di scala e le specularità.

Gli spostamenti origine globali (frame NCU globali) sono ugualmente validi per **tutti** i canali. Possono essere letti e scritti da tutti i canali. L'attivazione avviene nel canale relativo.

**Spostamento origine di base (frame di base totale)**

In ogni canale possono inoltre essere definiti 8 spostamenti origine di base specifici del canale. I frame globali e quelli specifici per canale vengono raggruppati in un frame di base globale (spostamento origine di base).



### Costruttore della macchina

#### Consiglio:

per le proprie applicazioni si consiglia di utilizzare le traslazioni a partire dalla terza traslazione di base. La prima e la seconda traslazione di base sono previste per le impostazioni valore reale e gli spostamenti origine esterni.



Per i frame globali non esiste alcuna correlazione geometrica tra gli assi. Per questo motivo non possono essere eseguite rotazioni né programmazioni di identificatori di assi geometrici.

Lo spostamento origine impostabile e lo spostamento origine base vengono rappresentati di volta in volta in **una** tabella, nella quale i relativi valori possono anche essere modificati. Si può inoltre passare da un valore all'altro dei singoli assi.

Per **tutti** gli spostamenti origine si può scegliere di visualizzare (in modo ciclico) le traslazioni definite (grossolane o fini) o le rotazioni, i fattori di scala e le specularità specificati per ogni valore.



#### Bibliografia

/FB/ K2: Assi, sistemi di coordinate, frame

#### Rotazione

Può essere impostato il valore di rotazione attorno al rispettivo asse geometrico (ad es. X, Y, Z).

La rotazione è possibile solo intorno ad assi di geometria.

#### Riga ottica

Il valore per il fattore di scala può essere definito per il rispettivo asse.

#### Specularità

La specularità dei singoli assi rispetto al punto zero delle coordinate può essere attivata e disattivata.

Spostam.  
origine

#### Visualizzare e modificare gli spostamenti origine

Premere il softkey "Spostamento origine".

La barra verticale dei softkey cambia.

Asse +

Passa agli spostamenti origine definiti degli assi successivi.

Asse -

Passa agli spostamenti origine definiti degli assi precedenti.

Traslazioni

Rot., fatt. di  
scala, spec.

Questi softkey consentono di modificare la modalità di visualizzazione degli spostamenti origine momentaneamente visualizzati.

Vengono

- visualizzate le traslazioni assolute (grossolane e fini) relative agli assi delle coordinate
- oppure vengono elencati i singoli valori ripartiti secondo le quote di rotazione, fattore di scala e specularità.

I singoli valori degli spostamenti origine possono essere selezionati ed eventualmente modificati in entrambi i modi di visualizzazione.

SO base

Tutti gli spostamenti origine di base definiti (globali e specifici del canale) vengono visualizzati in una tabella.  
La modalità di visualizzazione può essere cambiata tramite i softkey (v. sopra).  
Le modifiche dei valori possono essere eseguite direttamente nella tabella.  
Nei frame globali non sono possibili rotazioni, poiché non esiste alcuna relazione geometrica tra gli assi.

SO impostab.

Tutti gli spostamenti origine impostabili vengono visualizzati in una tabella e possono eventualmente essere modificati (selezione ed editing).

#### Ulteriori note

- Le modifiche apportate agli spostamenti origine vengono attualizzate all'immissione. Non è più necessaria un'ulteriore conferma.
- Se nelle tabelle non vengono visualizzati tutti gli spostamenti origine, si può scorrere la tabella servendosi degli appositi tasti.

#### Visualizzare e modificare gli spostamenti origine attivi

SO attivo + correz.

Premere i softkey orizzontali "SO attivo + correz.". La barra verticale dei softkey cambia.

Asse +

Visualizza gli spostamenti origine attivi dell'asse successivo.

Asse -

Visualizza gli spostamenti origine attivi dell'asse precedente.

Traslazioni

Rot., fatt. di scala, spec.

Questi softkey consentono di modificare la modalità di visualizzazione degli spostamenti origine momentaneamente visualizzati.

Modifica spost. orig.

Viene visualizzata una tabella degli spostamenti origine e delle correzioni degli assi selezionati momentaneamente attivi. Nella tabella è possibile selezionare ed eventualmente modificare i singoli valori. Vengono inoltre visualizzati i seguenti valori:

- spostamento origine di base globale; grossolano e fine (purché definito)
- spostamento origine di base specifico per canale; grossolano e fine (purché definito)
- spostamento origine impostabile; grossolano e fine (G57)
- spostamento origine programmabile; G58 (TRANS), G59 (ATRANS)
- numero T e numero D degli utensili attivi
- G17 (geometria, usura, base).

### 5.6.4 Visualizzazione degli spostamenti origine attivi



Spostam. origine    Vai a...

SO impost. att.



Bibliografia

Sommario

#### Funzione

È possibile visualizzare gli spostamenti origine impostabili attivi (dal programma pezzo o MDA).

#### Sequenza operativa

Premere il softkey "Spostam. origine" e "Vai a..."  
La barra verticale dei softkey cambia.

Viene aperta la finestra "Spostamento origine impostabile attivo".  
Se necessario, i valori possono essere modificati.

/PGA/, istruzioni di programmazione, preparazione del lavoro

In una panoramica vengono visualizzati tutti i valori degli spostamenti origine e delle correzioni attive (non sono consentite modifiche) inclusi diversi dati utensile (numero T, numero D, ecc). Lo spostamento origine di base e lo spostamento origine impostabile vengono rappresentati come somma.

Parametri	CHAN1	Auto	MPF0		
Reset canale		Programma interrotto			
		ROV SBL1			Assi +
					Assi -
Panoramica degli spostamenti origine e dei correttori attivi					
Asse macchina		XI[mm]	YI[mm]	ZI[mm]	
Val.att	SCM	0.000	0.000	0.000	
Movimento sovrapposto		0.000	0.000	0.000	
Traslazione DRF		0.000	0.000	0.000	
SD esterno		0.000	0.000	0.000	
Somma SO	grossolano	399.000	100.000	0.000	
	fine	1.000	0.000	0.000	
	Rotaz.[gradi]	0.000	0.000	0.000	Dettagli
	Scala	1.000	1.000	1.000	
	Specul.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Utensile attivo	Nr.T	34	Nr.D	2	Piano
	Lunghez.				G17
	Raggio				
Val.att	SCP	-400.000	-100.000	0.000	
Asse geometrico		X	Y	Z	
Correz. utensile	Parametri R	Dati setting	Spostam. origine	Dati utente	SO attivo + corrett.

Vengono inoltre visualizzati i seguenti valori:

- valore reale e dell'SCM e dell'ENS (sistema punto zero impostabile)
- movimenti sovrapposti
- traslazioni DRF
- spostamento origine esterno
- somma degli spostamenti origine; formata dallo spostamento origine di base, spostamenti origine impostabili e programmabili (corrispondente alla tabella "Modifica degli spostamenti origine ...")
- dati degli utensili attivi (numero T, numero D si riferiscono al piano G17, lunghezza, raggio)
- valore reale SCP.

#### Ulteriori note

Lo spostamento origine attivo può essere modificato solo se il programma NC è stato interrotto. Le modifiche vengono immediatamente registrate. I valori visualizzati dello spostamento origine vengono aggiornati ciclicamente.

### 5.6.5 Visualizzazione degli spostamenti origine programmabili



#### Funzione

Gli spostamenti origine programmabili attivi selezionati (da programma pezzo o MDA) possono essere visualizzati.

I valori non possono essere modificati.



#### Sequenza operativa

Premere il softkey "Spostam. origine" e "Vai a..."

La barra verticale dei softkey cambia.

Spostam. origine	Vai a...
---------------------	-------------

SO impost. att.
--------------------

Aprire la finestra "Spostamenti origine programmabili attivi".

### 5.6.6 Visualizzazione degli spostamenti origine esterni attivi



Spostam.  
origine      Vai  
a...

SO  
esterno

#### Funzione

Gli spostamenti origine esterni attivi possono essere visualizzati.  
I valori non possono essere modificati.

#### Sequenza operativa

Premere il softkey "Spostam. origine" e "Vai a..."  
La barra verticale dei softkey cambia.

Viene aperta la finestra "Spostamento origine esterno".

### 5.6.7 Visualizzazione della somma degli spostamenti origine attivi



Spostam.  
origine      Vai  
a...

Somma  
SO



#### Funzione

Può essere visualizzata la somma degli spostamenti origine attivi del  
programma pezzo.  
I valori non possono essere modificati.

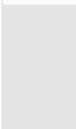
#### Sequenza operativa

Premere il softkey "Spostam. origine" e "Vai a..."  
La barra verticale dei softkey cambia.

Viene aperta la finestra "Somma degli spostamenti origine".  
La somma degli spostamenti origine si compone come segue:  
somma spostamento origine = spostamento origine attivo impostabile  
+ spostamento origine attivo programmabile

I valori possono essere modificati solo nella finestra "Spostamenti  
origine impostabili".  
(vedere il capitolo del menu "Spostamenti origine impostabili")

### 5.6.8 Impostazione immediatamente attiva dello spostamento origine attivo e del frame di base



#### Funzione

Tramite DM \$MM\_ACTIVATE\_SEL\_USER\_DATA è possibile definire che lo spostamento utensile e il frame di base abbiano subito effetto quando il programma pezzo si trova in posizione di "Reset". Ciò avviene anche quando in precedenza è stata effettuata la commutazione sullo stato JOG.

Se il canale si trova in stato "Reset", lo spostamento origine attivo e il frame di base vengono attivati solo dopo il proseguimento del programma pezzo.

#### Ulteriori note

Per utilizzare la funzione nello stato di reset, occorre impostare il dato macchina \$MC\_RESET\_MODE\_MASK in modo che lo spostamento origine impostabile risp. il frame di base non venga azzerato con il reset.

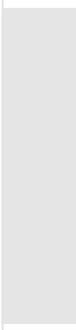
#### Costruttore della macchina

Vedere le indicazioni del costruttore della macchina.  
/FB/ K2: Assi, sistemi di coordinate, frame

#### Pericolo

Con il successivo avvio del programma pezzo viene eseguita la correzione.

### 5.6.9 Visualizzazione del valore reale: sistema origine impostabile, SOI



#### Funzione

Tramite un dato macchina è possibile impostare se

- le posizioni del sistema di coordinate del pezzo, SCM (= posizione programmata, corrispondente all'impostazione standard) oppure
- la posizione di rilevamento dell'utensile attivo relativa alla posizione zero del pezzo (Sistema Origine Impostabile = SOI) deve essere visualizzata insieme alla visualizzazione del valore reale.

Bibliografia

/IAM/ IM4: Messa in servizio dell'HMI, cap. Spostamento origine

## 5.7 Definizione dei dati utente

### 5.7.1 Definizione delle variabili (GUD, PUD, LUD)



#### Funzione

I dati utente possono essere definiti mediante numerose variabili:

- GUD - variabili globali valide in tutti i programmi
- LUD - variabili locali valide solo nel programma o sottoprogramma in cui sono definite
- variabili globali di programma (PUD).

Le variabili locali (LUD) definite nel programma principale diventano variabili globali di programma (PUD) con l'impostazione di un dato macchina.

In questo modo sono valide in tutti i livelli di sottoprogramma, dove possono essere scritte e lette.

La definizione dei dati utente (GUD) può avvenire per l'HMI nel settore operativo Servizi (nella directory Definizioni) senza reinizializzazione.

In questo caso vale quanto segue:

- I file di definizione che si trovano sul disco fisso non sono attivi.
- Con il softkey "Attivare" vengono trasmessi nell'NC e quindi attivati.

La memoria utente deve essere stata configurata di adeguata capacità prima di procedere al caricamento dei file GUD di definizione nel controllo numerico. Tutti i dati macchina rilevanti possiedono la componente del nome GUD.

La visualizzazione dei dati utente globali (GUD) può essere bloccata tramite l'interruttore a chiave o con una password.

Per informazioni più dettagliate su come i dati utente globali del programma pezzo possono essere protetti consultare /PGA/, Manuale di programmazione Preparazione del lavoro, capitolo "Gestione dei file e dei programmi"



## 5.7.2 Modifica/ricerca dei dati utente



Dati  
utente

Dati utente  
globali

Dati utente  
spec.p.can.

Dati utente  
programma



GUD +

GUD -

GUD:



### Sequenza operativa

Premere il softkey "Dati utente".  
Viene aperta la finestra "Dati utente globali".  
La barra verticale dei softkey cambia.

È possibile commutare tra le finestre

- "dati utente globali" (GUD)
  - "dati utente specifici per canale" e
  - "dati utente del programma"
- Vengono visualizzate variabili globali di programma (PUD) e variabili locali (LUD) - dati utente.  
Con i tasti di scorrimento si può far scorrere la lista avanti e indietro.

### Modifica dei dati utente

Posizionare il cursore sul dato utente che si desidera modificare e impostare un nuovo valore.

I nuovi valori vengono registrati automaticamente.

### Ricerca dei dati utente

Mediante i softkey "GUD +" fino a "GUD -" è possibile far scorrere i dati utente da GUD 1 a GUD 9.

Viene aperta la finestra "Selezionare i dati utente globali". Sono ammessi i seguenti valori:

- 1 = SGUD (Siemens)
- 2 = MGUD (costruttore della macchina)
- 3 = UGUD (utente della macchina)
- 4 ... 9 = GD4 ... GD9 (ulteriori, ad es. cicli di rettifica ecc.)

Nella finestra "Dati utente globali" sono visualizzati i dati utente desiderati.

### Ulteriori note

Per i GUD del tipo String si possono immettere o visualizzare max. 200 caratteri.

Ricerca

Premere il softkey "Ricerca".  
Si apre la finestra "Ricerca dati utente".

È possibile ricercare il nome oppure una successione di caratteri in essa contenuti.  
Il cursore viene posizionato automaticamente sul dato utente cercato.

Continua  
ricerca

Viene visualizzato il dato utente successivo assieme al codice iniziale ricercato.



I dati utente del tipo `AXIS` e `FRAME` non vengono visualizzati.  
Vengono visualizzati soltanto i dati utente locali non ancora presenti nella sequenza di esecuzione del controllo numerico.

La lista dei dati utente locali viene aggiornata per la visualizzazione con ogni "NC Stop", i valori vengono però utilizzati continuamente.  
Prima che le definizioni dei dati utente globali possano diventare attive nel controllo numerico devono essere impostati i dati macchina.

#### Ulteriori note



La definizione e l'attivazione dei dati utente sono descritte nel capitolo Settore operativo Servizi.

### 5.7.3 Attivazione dei dati utente (GUD)



#### Comportamento

OK

Interruzione

#### Funzione

Creazione del file di definizione per i dati utente:

- nel settore operativo Servizi, softkey "Gestione dati"
- nella directory "Definizioni"

Se un file di definizione viene editato nell' NC, all'uscita dall'editor il sistema chiede se le definizioni devono essere attivate.

#### Esempio:

"Si vogliono attivare le definizioni del file GUD7.DEF?"

"OK" → viene chiesto se i dati momentaneamente attivi devono essere salvati. "Devono essere mantenuti i dati precedenti delle definizioni?"

"OK" → I blocchi GUD dei file di definizione da elaborare sono salvati, le nuove definizioni sono attivate e i dati salvati sono di nuovo attivati.

"Interruzione" → Le nuove definizioni sono attivate, i dati precedenti vengono persi.

"Interruzione" → Le modifiche nel file definizioni sono respinte, il relativo blocco dati non viene modificato.

#### Scaricamento

Se un file di definizione viene scaricato, il relativo blocco dati, dopo la visualizzazione di una richiesta di conferma del sistema, viene cancellato.

#### Attivazione

Se un file di definizione viene caricato, il sistema chiede se il file deve essere attivato oppure se i dati devono essere salvati. Se si rifiuta l'attivazione, il file non viene caricato.

Se il cursore si trova su un file di definizione caricato, la dicitura del softkey cambia da "Caricare" ad "Attivare" per consentire l'attivazione delle definizioni. Scegliendo "Attivare" il sistema richiede se i dati devono essere salvati.



Gestione  
dati

Nuovo...



Bibliografia

Il salvataggio dei dati avviene solo per i file di definizione di variabili, non per le macro.

### Ulteriori note

Qualora non sia disponibile memoria sufficiente per l'attivazione del file di definizioni, occorre scaricare questo file. Dopo avere modificato lo spazio di memoria, il file deve essere caricato dall'NC nell'HMI e poi di nuovo nell'NC. In questo modo il file viene attivato.

### Creare la directory delle definizioni

I file di definizione disponibili per l'utente sono memorizzati ed editati sotto la directory delle definizioni `_N_DEF_DIR`:

- `SACCESS.DEF (_N_SACCESS_DEF)`
- `MACCESS.DEF (_N_MACCESS_DEF)`
- `UACCESS.DEF (_N_UACCESS_DEF)`

Queste non devono essere attivate ma sono caricate come segue nel sistema passivo dei file di NCK:

Premere il softkey "Gestione dati".

La barra dei softkey orizzontale e verticale cambia.

Caricare la directory delle definizioni senza modifiche del diritto d'accesso già disponibile nell'HMI.

### Modifica del diritto di scrittura

I dati attivati tramite una messa in servizio di serie sono memorizzati ed editati nella directory delle definizioni `_N_DEF_DIR`:

- `SACCESS.DEF (_N_SACCESS_DEF)`
- `MACCESS.DEF (_N_MACCESS_DEF)`
- `UACCESS.DEF (_N_UACCESS_DEF)`

Queste non devono essere attivate ma sono caricate come segue nel sistema passivo dei file di NCK:

Definizione e approntamento dei dati utente

vedere /PGA/, Manuale di programmazione, Preparazione del lavoro.

## 5.8 Visualizzazione variabili di sistema



### Funzione

Le variabili di sistema possono essere utilizzate per funzioni molto diverse tra loro (ad esempio come variabili o azioni sincrone):

Si possono selezionare le seguenti possibilità:

- per visualizzare in maniera definita delle variabili (ad es. come valore o come andamento grafico)
  - gestione delle viste di variabili
  - visualizzazione delle variabili di una vista
  - definizione delle viste di variabili
- per redigere un protocollo del comportamento delle variabili durante l'esecuzione di un programma
  - definizione del protocollo
  - avvio del protocollo
  - gestione del protocollo
  - visualizzazione del protocollo



### Sequenza operativa

Appare la pagina "Vista delle variabili di sistema".

Variabile di sistema

Vista sulle variabili di sistema		Videata 1
Val. reale		Videata 2
\$AA_IW[1]	10000.144	Videata 3
\$AA_IW[2]	20089.000	Videata 4
Parametri dei calcoli	100.0	Altre videate
\$R[0]		Elaboraz. videata
		Scelta videata
		Protocollo variabili

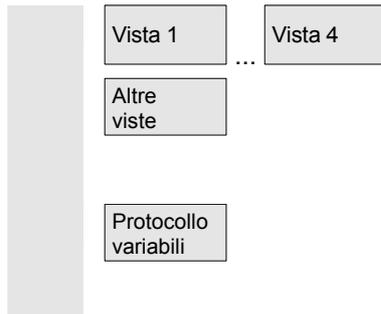
Elaborare vista

\* La definizione di questi softkey può essere personalizzata.

Questo softkey apre una finestra nella quale è possibile generare opp. modificare le viste.

Scelta vista

Con "Selezione vista" si attiva un dialogo nel quale l'utente può selezionare singole viste o un file con più viste.



Sui softkey verticali "Vista 1"... "Altre viste" vengono definiti i nomi delle viste di un file. Se un file contiene più di 5 viste, utilizzando il softkey "Altre viste" è possibile passare alla visualizzazione a blocchi di quattro delle viste di un file.

La pagina "Protocollo delle variabili di sistema" viene selezionata con il softkey "Protocollo variabili".

### 5.8.1 Generazione delle viste di variabili



#### Funzione

L'utente può assemblare le proprie viste di variabili di sistema. La visualizzazione delle variabili può essere modificata:

- secondo disposizione (ad es. 2 colonne con 2 righe) oppure
- secondo proprietà (ad es. nome, tipo di visualizzazione, limiti d'impostazione).



#### Sequenza operativa

Il softkey "Elaborare vista" commuta nella modalità elaborazione.

Con "Inserire variabile" viene aperta una finestra nella quale è possibile selezionare in una lista la variabile di sistema desiderata con il cursore ed il "Tasto edit"; nella riga Info compare il nome esteso della variabile.

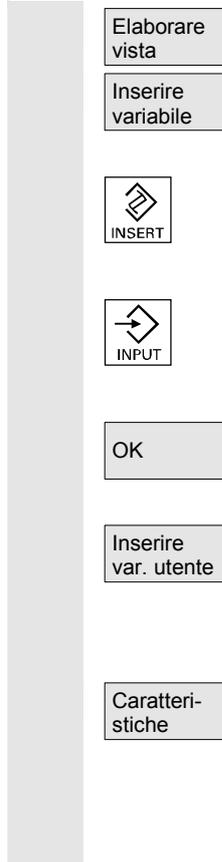
Con il "Tasto input" questa viene ripresa in una nuova riga o in una nuova colonna della vista.

La variabile viene inserita a valle del cursore.

Con OK la variabile viene registrata nella pagina.

Premendo "Inserire variabile utente" si può accedere allo stesso modo a eventuali dati utente disponibili. Queste variabili utente sono le stesse se non è efficace alcun file di definizione, disponibile nei relativi blocchi GUD e non ricevono da NCK alcun \$ al primo posto.

Il softkey "Proprietà" apre una pagina di dialogo, nella quale è possibile modificare il testo visualizzato di una variabile.



Possono essere modificati:

- **Identificatore** assegnare il nome delle variabili
- **variabile BTSS visualizzata** assegnare un'altra variabile,
- **tipo di variabile** REAL numero delle posizioni decimali:  
CHAR  
STRING Lunghezza del testo:  
BOOL  
VARIANT Possibilità di selezione per formato  
INT Formato: Decimale B, W, D, BU, WU, DU  
Binario B, W, D  
Esadecimale BU, WU, DU

sono possibili i **livelli di accesso** 0 ... 7

- **Controllo del valore limite** Min + Max per min risp. solo max oppure registrazione nelle liste
- **Testo:**
  - **testo della riga di dialogo** testo esteso a destra accanto al titolo
  - **testo grafico** testo a sinistra accanto al campo degli I/O
  - **testo unità** testo a destra accanto al campo degli I/O
  - **test per maschera** testo variabili visualizzato
- allineamento e posizionamento del testo, (in caso di immissione di valori 0, il campo viene impostato automaticamente sui valori standard).
- dimensione del testo (dimensione dei caratteri) e tipo di visualizzazione,
- **percorso del file delle pagine di help**  
**percorso del file del testo di help**  
**indice nel file di testo di help** **Testo di ricerca**



Cancellare  
variabile

Cancellare  
tutto

Con il "Tasto info" è possibile abbinare ulteriori informazioni delle variabili (descrizione delle variabili).

Se una variabile di sistema deve essere eliminata da una vista, è possibile selezionarla con il softkey "Cancellare variabile".

L'intero contenuto della pagina può essere cancellato con "Cancellare tutto". Così facendo non viene modificata un'eventuale vista memorizzata.

## 5.8.2 Gestione delle viste di variabili



Elaborare vista	Gestione viste
-----------------	----------------

Nuovo file
------------

Contenuto file
----------------

Cancellare file
-----------------

Contenuto file
----------------

Visualizz. vista
------------------

Nuova vista
-------------

Cancellare vista
------------------

Memorizz. vista
-----------------

### Funzione

Le viste di variabili progettate vengono memorizzate come file e gestite come tali.

### Sequenza operativa

Con i softkey "Elaborare vista" e "Gestione viste" si apre una finestra di dialogo in cui si possono

- definire file e viste
- visualizzare file e viste e
- cancellare file e viste.

Il softkey "Contenuto file" passa ad un'altra finestra in cui è visualizzata una lista delle viste del file precedentemente selezionato. Con il softkey "Visualizz. vista" si chiude la finestra di dialogo e viene visualizzata la vista precedentemente selezionata nella pagina "Viste sulle variabili di sistema".

Si possono inoltre creare nuove viste,

cancellare viste

e memorizzare la vista corrente con il nome selezionato

### 5.8.3 Protocollo delle variabili di sistema



#### Funzione

In caso di azioni sincrone può essere necessario analizzare e visualizzare gli stati con il clock interpolatore. Con questa funzione i valori definiti in un determinato protocollo vengono scritti in un file protocollo di grandezza definita.

Nella registrazione delle variabili per azioni sincrone è sufficiente la limitazione all'evento con il n. di identificazione 1.

Questo evento contrassegna variabili che operano con il clock Ipo o con multipli di esso.

- fino a 6 contenuti di variabili possono essere inseriti contemporaneamente nel file protocollo
- estensione della memoria: valori da 3 a 50 kbyte

L'HMI interpreta il contenuto del file protocollo e ne visualizza graficamente il contenuto a video.



#### Sequenza operativa

Appare la pagina "Vista sulle variabili di sistema".

Il softkey "Protocollo variabili" apre la pagina intitolata "Protocollare le variabili di sistema".

Il softkey "Inserire variabile" apre una finestra di dialogo in cui si può selezionare la variabile di sistema da protocollare.

Il softkey "Inserire variabile utente" apre una finestra di dialogo in cui si può selezionare eventualmente la variabile utente disponibile.

Con "OK" compare nella lista di selezione attuale, il nome della variabile nella finestra sovraordinata.

Se la lista contiene già 6 registrazioni, quella indicata dal cursore viene sovrascritta.

Prima di ogni stampa del protocollo è necessario inizializzare la stessa funzione nel controllo numerico con il pulsante "Inizial. protocollo".

Il termine della inizializzazione viene segnalato a sinistra in basso nella pagina con il testo "Protocollo inizializzato – Start ora possibile!".

Variabili  
di sistema

Protocollo  
variabili

Inserire  
variabile

Inserire var.  
utente

OK

Inizial.  
protocollo

Start protocollo oppure  
\$A\_PROTO=1

Stop protocollo oppure  
\$A\_PROTO=0

Gestione protocollo

Protocollo grafico

Settare marker

L'avvio del protocollo può avvenire con il Softkey "Start protocollo" oppure con la variabile di sistema \$A\_PROTO=1 nel programma pezzo,

L'arresto avviene con il pulsante "Stop protocollo" oppure con la variabile di sistema \$A\_PROTO=0.

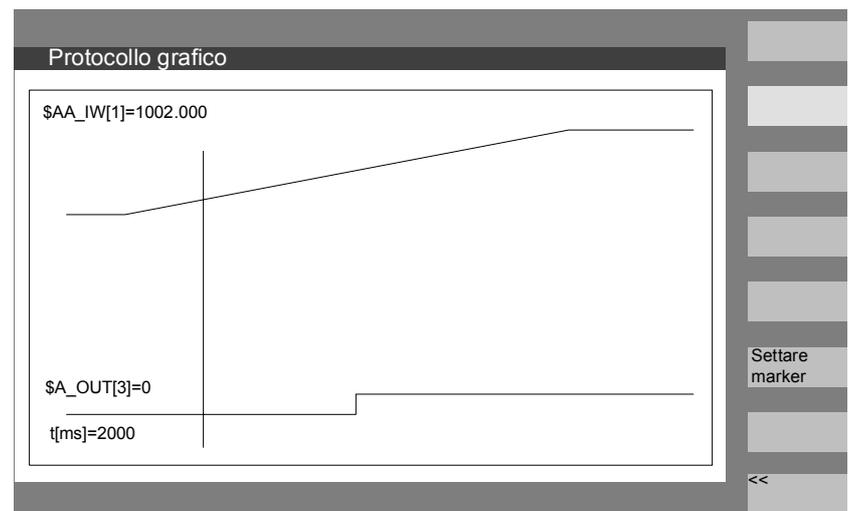
Dopo l'arresto la memoria di protocollo viene trasferita automaticamente in un file.

Il pulsante "Gestione protocollo", tramite una finestra di dialogo, offre le seguenti possibilità:

- memorizzare un nuovo protocollo in un file oppure
- riselectore un protocollo memorizzato.
- 

Con il pulsante "Protocollo grafico" si apre una finestra nella quale viene rappresentata sotto forma di curva la variazione nel tempo del contenuto della variabile.

I tempi di misura vengono riportati sull'asse orizzontale mentre il contenuto della variabile è riportato sull'asse verticale. Le singole curve vengono riportate una dopo l'altra. Il nome della variabile compare in alto a sinistra della finestra.



Nella pagina "Protocollo grafico" è offerta una funzione di zoom con la quale la sezione precedentemente selezionata viene estesa a tutto il campo di rappresentazione.

Con il softkey "Settare marca" si ottiene una linea cursore verticale che si muove a destra e a sinistra con i tasti freccia.

Il testo del softkey cambia da "Settare marca" a "Settare marca 2" e da "Settare marca 2" a "Espandere".

I valori variabili contrassegnati dalla linea cursore vengono riportati in alto a sinistra nella pagina.

Per la visualizzazione non è necessario attuare alcuna normalizzazione perché essa viene determinata automaticamente. L'andamento della curva viene normalizzato automaticamente considerando i valori minimo e massimo. I segnali binari vengono rappresentati ingranditi.



## Settore operativo Programma

6.1	Tipi di programma .....	6-257
6.1.1	Programma pezzo.....	6-257
6.1.2	Sottoprogramma .....	6-257
6.1.3	Pezzo .....	6-257
6.1.4	Cicli .....	6-257
6.1.5	Memorizzazione del programma .....	6-257
6.1.6	Modelli.....	6-258
6.2	Pagina base Programma .....	6-260
6.3	Editing di programmi con l'editor ASCII standard .....	6-262
6.3.1	Undo e Redo nell'editor ASCII standard.....	6-263
6.3.2	Altri editor opzionali.....	6-264
6.3.3	Protezione selettiva del programma *RO* .....	6-265
6.4	Rappresentazione strutturata di catene sequenziali (opzione) .....	6-267
6.5	Programmazione a catene sequenziali multicanale (opzione) .....	6-271
6.5.1	Viste di programmi pezzo multicanale.....	6-274
6.5.2	Attivazione del rilevamento del tempo .....	6-279
6.5.3	Attivazione della simulazione.....	6-281
6.6	Editor multiplo (opzione).....	6-285
6.6.1	Funzioni di comando e visualizzazione nelle viste ASCII complete .....	6-285
6.6.2	Orientamento dei canali/MPF da visualizzare .....	6-289
6.7	Programmazione libera del profilo .....	6-291
6.7.1	Programmazione del profilo .....	6-292
6.7.2	Gole con scarico nella tecnologia tornitura.....	6-297
6.7.3	Parametrizzazione degli elementi di profilo .....	6-300
6.7.4	Rappresentazione grafica del profilo .....	6-302
6.7.5	Profili simmetrici per la tecnologia fresatura .....	6-303
6.7.6	Impostazione di elementi di profilo in coordinate polari, chiusura del profilo .....	6-306
6.7.7	Guida della programmazione del profilo.....	6-311
6.7.8	Descrizione dei parametri degli elementi di profilo retta/cerchio .....	6-312
6.7.9	Esempi di programmazione per la programmazione libera del profilo .....	6-313
6.7.10	Supporto per cicli .....	6-316
6.8	Simulazione del programma .....	6-317
6.8.1	Uso della funzione di simulazione .....	6-319
6.8.2	Impostazioni di simulazione .....	6-328
6.8.3	Impostazione dei tempi morti.....	6-334
6.8.4	Visualizzazione e colori .....	6-335
6.8.5	Simulazione a sezioni .....	6-336
6.8.6	Rappresentazione veloce nella simulazione per la costruzione di stampi .....	6-337
6.8.7	Simulazione con drive di rete esterno.....	6-339
6.8.8	Simulazione con portautensili orientabile .....	6-340
6.9	Gestione dei programmi .....	6-340

6.9.1	Nuovo pezzo/programma pezzo .....	6-342
6.9.2	Generazione di programmi pezzo o di dati per una directory pezzi .....	6-344
6.9.3	Salvataggio dei dati di attrezzaggio .....	6-345
6.9.4	Selezione di un programma da elaborare .....	6-346
6.9.5	Caricamento/scaricamento programma .....	6-349
6.9.6	Gestione programmi.....	6-350
6.9.7	Funzione copia/inserimento .....	6-351
6.9.8	Cancellazione.....	6-354
6.9.9	Ridenominazione .....	6-355
6.9.10	Abilitazione .....	6-356
6.9.11	Protocollo .....	6-357
6.10	Accesso a drive di rete/ calcolatori esterni.....	6-358

## 6.1 Tipi di programma

### 6.1.1 Programma pezzo



Un programma pezzo è costituito da una sequenza di istruzioni per il controllo numerico che provoca complessivamente la creazione di un determinato pezzo o di una determinata lavorazione su un dato pezzo grezzo.

### 6.1.2 Sottoprogramma



Un sottoprogramma è una sequenza di istruzioni di un programma pezzo che può essere richiamata ripetutamente con vari parametri. I cicli sono una forma di sottoprogrammi.

### 6.1.3 Pezzo



- Un pezzo è un particolare che deve essere approntato/lavorato dalla macchina utensile sotto la supervisione dell'HMI.
- Un pezzo è una directory nella quale sono memorizzati i programmi e altri dati che servono per la lavorazione di un determinato pezzo.

### 6.1.4 Cicli



I cicli sono sottoprogrammi per l'esecuzione ripetuta di una fase di lavorazione del pezzo.

### 6.1.5 Memorizzazione del programma



I programmi possono essere salvati nella memoria NC oppure sul disco fisso. La memoria disponibile viene visualizzata nella riga di dialogo.  
I cicli possono anche essere memorizzati nel Flash-File-System del controllo numerico.

## 6.1.6 Modelli

I modelli (detti anche: *Templates*) sono oggetti che possono essere utilizzati come prima stesura per ulteriore editazione quando si generano nuovi pezzi, programmi pezzo, sottoprogrammi, liste di job, spostamenti origine ecc.

I modelli per le liste di JOB sono normalmente memorizzati nel caso di HMI advanced nel sistema dei file. I modelli speciali dell'utente devono essere prima memorizzati nella directory dei modelli affinché vi si possa accedere memorizzando nuovi oggetti. I modelli possono essere offerti in funzione della lingua mediante una corrispondente assegnazione del nome. Modelli con una wildcard per il nome assumono, al momento dell'attivazione, il nome del pezzo attuale come parte integrante del nome.

La **creazione di modelli** non differisce dalla creazione di pezzi, programmi pezzo, sottoprogrammi, liste di job, spostamenti origine ecc. Con le funzioni di gestione e con la corrispondente assegnazione del nome si memorizzano gli oggetti previsti come modelli nella directory dei modelli.

Dal settore operativo Servizi si possono creare subito modelli nelle rispettive directory.

I modelli presenti vengono proposti per la selezione quando si creano nuovi oggetti.

### Convenzioni di nomi per i modelli

#### **\_TEMPL\_**

Se questa stringa è assegnata come parte del nome del modello, questa viene sostituita all'attivazione del modello dal nome del pezzo. Se dopo la sostituzione il nome è più lungo di 24 caratteri, il modello non viene copiato.

#### **\_XX**

Se il nome del modello termina con **\_XX** (XX sta per l'abbreviazione di una lingua ad es. **\_GR** per tedesco), la directory dei modelli offre solo gli oggetti per i quali la lingua attuale corrisponde all'abbreviazione nel nome del modello. Nella directory dei modelli possono coesistere modelli dipendenti dalla lingua.

#### **1\_1**

Se il nome del modello inizia con **1\_1**, viene offerto il modello della configurazione standard.

#### **M\_N**

Se il nome del modello inizia con **M-N**, viene offerto il modello con configurazione d'impianto **M:N** (è configurato netnames.ini).

**1\_1** risp. **M\_N** può essere **combinato** con **\_XX**.



### Directory per i modelli

#### Ulteriori note

I modelli dipendenti dalla lingua sono preferiti rispetto ad un modello con lo stesso nucleo di nome non dipendente dalla lingua. Si può così creare un modello che si può utilizzare per tutte le lingue per il quale non esiste alcun modello dipendente dalla lingua.

Nel settore operativo Servizi, sotto Templates si trova la sottodirectory:

Utente	Vuoto nella configurazione di fornitura
Costruttore	Vuoto nella configurazione di fornitura
Siemens	Nella configurazione di fornitura sono disponibili liste di job standard.
Modelli	Vuoto nella configurazione di fornitura

Se la sottodirectory **Modelli** non è vuota quando si memorizza un nuovo tipo di dati per questo tipo di dati, con l'impostazione di "Nessun modello" si può accedere ai modelli nelle sottodirectory utente, costruttore, Siemens.

I modelli (Templates) sono offerti per l'utente, per il costruttore, per la Siemens con i tipi di file singoli sotto:

Messa in servizio → HMI → Impostazioni di sistema → Templates

L'attivazione si differenzia secondo:

- Liste di job
- Programmi di inizializzazione
- Programmi pezzo/sottoprogramm
- Template DAT per dati MCSP (solo con l'opzione MCSP)

Nella directory **Modelli** possono essere memorizzati in una sottodirectory:

- modelli singoli di diversi tipi di dati e
- **pezzi completi** come modelli. I modelli completi di pezzi sono offerti per la loro selezione se il tipo di file WPD viene memorizzato nuovamente. Nel caso di una corrispondente selezione vengono copiati nel nuovo pezzo **tutti** i componenti che appartengono al modello in base alla convenzione sui nomi descritta sopra. Per altri tipi di file viene confermato solo il modello selezionato.

### Impostazione di modelli

Selezionare nel settore operativo **Servizi** la corrispondente directory per la quale si hanno anche i diritti di accesso.

Templates/utente  
                   /costruttore  
                   /Siemens  
                   /Modelli

Nuevo...

Definire il nome, il tipo di dati e il modello.

Confermare con OK.

Elaborare il modello memorizzato con l'editor.

Salvare i modelli

Con le funzioni di gestione si possono inserire nelle directory citate, tramite copiare e inserire, adeguati oggetti-modello, e possono essere identificati secondo la convenzione sui nomi sopra citata con Ridenominare, ad es. per determinate lingue o conferma di nomi di pezzi.

Modelli presenti possono essere salvati sotto i servizi „Emissione dati” modelli salvati possono essere nuovamente letti con “Immissione dati”.

## 6.2 Pagina base Programma

La pagina base Programma contiene una lista completa di tutte le directory pezzo e programma.

Programma		CHAN1		Mda			
<input checked="" type="checkbox"/>	Reset canale	Programma interrotto					
Sommario pezzi							
Nome	Tipo	Caricato	Lungh.	Data	Abilitaz.		
HUG0	WPD			01.06.2000	x		
WKS	WPD			01.06.2000			
WKS	WPD			01.06.2000			
Memoria libera: Disco fisso: <input type="text"/> NCU: <input type="text"/>							
Aprire il pezzo con il tasto input							
Pezzi	Programmi pezzo	Sotto-programmi	Cicli standard	Cicli utente	Cicli costruttore		

Nuovo...

Caricare HD->NC

Scaricare NC->HD

Simulazione

Gestione programmi

Selezione

Salvare dati attrezz.

### Softkey orizzontali

Programmi pezzo

Viene visualizzato un sommario di tutti i programmi pezzo (programmi principali) della directory selezionata.

Sotto-programmi

Viene visualizzato un sommario di tutti i sottoprogrammi della directory selezionata. La lavorazione dei sottoprogrammi avviene come alla voce "Esecuzione programmi principali".

<drive esterni>

Se sono stati progettati drive esterni, nella lista vengono attivati fino a tre softkey con le denominazioni del drive o del calcolatore progettati.

Cicli standard

Con il softkey "Cicli standard" vengono elencati sullo schermo i cicli implementati dalla Siemens. Vedere sotto Disposizione dei softkey.

Cicli utente

Con il softkey "Cicli utente" vengono elencati sullo schermo i cicli implementati dall'utente.

Cicli costruttore

Con il softkey "Cicli costruttore" vengono elencati sullo schermo i cicli implementati dal costruttore.



Protocollo

Azionando il tasto "ETC" ed il softkey "Protocollo" è possibile visualizzare il contenuto del protocollo con le segnalazioni di errore che si sono verificate durante le azioni "Copiare", "Ridenominare", "Caricare", ecc.



### Disposizione dei softkey

Se per il controllo numerico sono stati progettati drive di rete esterni, al posto dei softkey "Cicli standard", "Cicli utente" e "Cicli costruttore" vengono visualizzati i softkey di questi drive. Nel caso siano stati progettati quattro softkey, il quarto softkey verrà disposto sulla lista successiva e sarà accessibile azionando il tasto "ETC". Allo stesso modo, se vengono progettati drive di rete, i softkey "Cicli standard", "Cicli utente" e "Cicli costruttore" si troveranno nella seconda lista e saranno accessibili azionando il tasto "ETC".

### Softkey verticali

Nuovo...

Crea un nuovo file per un pezzo/programma pezzo. Se sono disponibili modelli per il tipo di dati da memorizzare, questi vengono proposti. Se sono accettati, la copia diventa il modello per l'oggetto memorizzato.

Caricare HD->NC

Il programma (o i programmi) evidenziato viene caricato dal disco fisso nella memoria del controllo numerico.

Scaricare NC->HD

Il programma evidenziato viene scaricato dalla memoria di programma sul disco fisso.

Simulazione

Con la funzione "Simulazione" si ha la possibilità di rappresentare graficamente i movimenti degli assi e simulare a video il risultato della lavorazione.

Gestione programmi

Con il softkey "Gestione programmi..." vengono attivate le funzioni Nuovo, Copia, Inserisci, Cancella, Ridenomina e Modifica abilitazioni.


 Seleziona


 <<

Il nome del pezzo selezionato viene visualizzato sul video in alto nel campo relativo al "Nome del programma". Il programma viene eventualmente caricato e quindi selezionato per l'esecuzione.

Nella diramazione "Pezzo" appare il softkey "<<" per poter ritornare al menu principale.

## 6.3 Editing di programmi con l'editor ASCII standard



### Funzione

Il presupposto per creare ed elaborare un programma pezzo o altri file di testo è l'editor ASCII standard. In questo modo si possono elaborare i programmi pezzo con la notazione delle singole istruzioni. codice G, parole chiavi ecc.

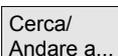
La possibilità di rappresentare una accanto all'altra due finestre di visualizzazione nelle istruzioni di programma è denominata come "Editor ASCII doppio" (o anche doppio editor).

- Nell'editor **ASCII standard** sono visualizzati i caratteri che possono essere digitati tramite la tastiera del pannello operatore.
- Un programma pezzo aperto dall'editor non può essere contemporaneamente avviato nell'NC (viene tolta l'abilitazione), viene attivato un allarme (14011). Se il controllo numerico viene disinserito quando l'editor è aperto, occorre eventualmente impostare manualmente l'abilitazione.
- Alla chiusura dell'editor, dopo l'esecuzione di cicli sull'NC che sono memorizzati anche nel Flash-File-System, per tutto il tempo di copiatura nel Flash-File-System verrà visualizzato sullo schermo un carattere specifico che indica lo stato di attività (simbolo del ventilatore).

Vedere anche

→ Capitolo 6.1.5 Memorizzazione del programma

→ Capitolo 2 Sequenze operative generali



 Cerca/  
Andare a...


 Vista  
sottoprogramma.

### Editor ASCII doppio

Se ci si trova nell'editor **ASCII** sul richiamo di un sottoprogramma, premendo il softkey "Vista sottoprogramma" si carica questo programma nel secondo editor.

Questa funzione è disponibile solo nell'editor ASCII.



Cerca/  
Andare a...

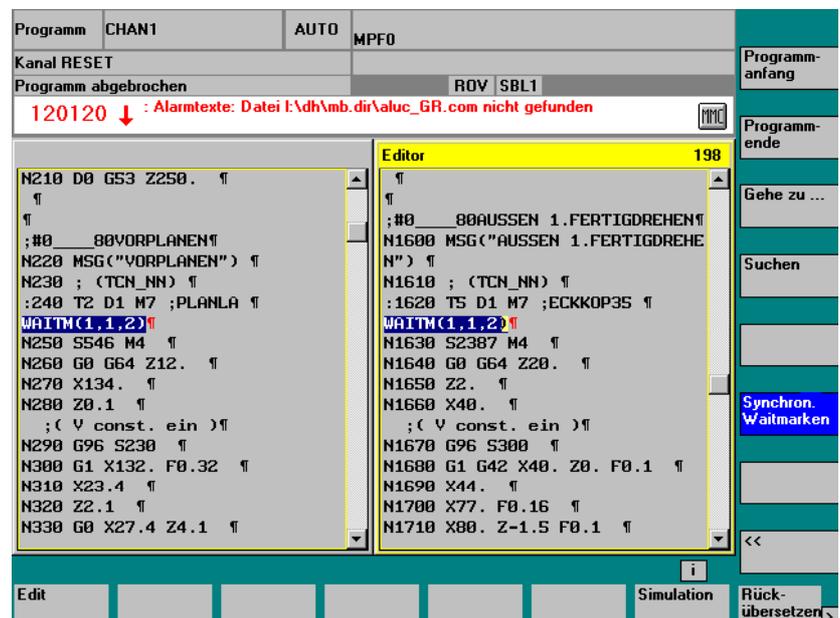
Etich. Wait  
di sinc.

### Vista sincronizzata nell'editor ASCII doppio

Nell'editor ASCII si possono susseguire istruzioni affini. Posizionare il cursore in uno dei due editor ASCII su una etichetta di WAIT.

Premendo il softkey "Label Wait di sincronizzazione" questa stringa viene cercata nel secondo editor e viene collocata nel primo editor con il cursore ad una certa altezza. Il focus resta nel primo editor.

Se non viene trovata un'istruzione label di Wait comprensiva di parentesi, viene visualizzata nella finestra accanto la successiva istruzione label di Wait senza tenere in considerazione le parentesi.



### 6.3.1 Undo e Redo nell'editor ASCII standard



#### Editazione

#### Funzione

Durante l'editazione di un programma pezzo oppure di un file di testo è possibile ripristinare blocchi completi.

- "Ctrl" insieme a "Z" per "Undo" (reset)
- "Ctrl" insieme a "Y" per "Redo" (riattivare)

Dopo una determinata sequenza di richiami Undo sono possibili al massimo altrettanti richiami Redo. Le due funzioni sono efficaci solo per programmi non caricati.



### Sequenza operativa

#### "Ctrl" insieme a "Z"

Premere contemporaneamente i tasti "Ctrl" e "Z". Nell'editor vengono annullate tutte le modifiche eseguite nel blocco. Ripetendo più volte questa combinazione di tasti viene annullata la successiva modifica. Il carattere "CR" a fine blocco viene preso in considerazione. Questa procedura può essere ripetuta fino al raggiungimento dell'ultima modifica oppure del numero max. di modifiche impostato.

#### "Ctrl" insieme a "Y"

Premere contemporaneamente i tasti "Ctrl" e "Y". Nell'editor vengono ripristinate le ultime modifiche annullate. Questa procedura può essere ripetuta fino al ripristino dell'ultima modifica oppure fino al raggiungimento del numero max. impostato.



Questo numero è modificabile ed è preimpostato come default a 10. Impostando un numero = 0 questa funzione viene disattivata.



#### Bibliografia

/IAM/, IM4 Messa in servizio, capitolo 5, Funzioni e parametri.

## 6.3.2 Altri editor opzionali



#### Rappresentazione nell'editor a passi (opzione)

Come opzione si può utilizzare una semplice rappresentazione a catene sequenziali con funzioni ampliate. Questo consente di elaborare tecnologie orientate ai cosiddetti passi di programma che, in base al tipo di sequenza, possono essere memorizzati e visualizzati con icone nell'editor per un rapido riconoscimento. I passi si devono definire nel file SEDITOR.INI:

- Riepiloghi di singole istruzioni:  
Codice G, password ecc.
- Istruzioni di sincronizzazione (ad es. WAITM )
- Cicli
- Tratti del profilo

I vantaggi sono:

- Miglioramento della leggibilità dei programmi
- Operazioni in base a passi (copiare, inserire, cancellare ecc.)
- Riconversione di passi per rappresentazioni in codice DIN, tratto di profilo e ciclo
- Le rappresentazioni a catene sequenziali soddisfano i presupposti per la programmazione di catene sequenziali multicanale

Vedere il capitolo 6.7 Rappresentazione strutturata nell'editor a passi (opzione)

### Programmazione a catene sequenziali multicanale (opzione)

Come opzione è disponibile la programmazione a catene sequenziali multicanale con le seguenti caratteristiche:

- Rappresentazione contemporanea di più programmi di un pezzo in diversi canali
- A scelta rappresentazione della lunghezza fissa di passo o proporzionale al tempo nei canali
- Visualizzazione della durata di elaborazione dei passi e tempo di attesa nei punti di sincronizzazione

Vedere il capitolo 6.8 Programmazione a catene sequenziali multicanale (opzione)

### 6.3.3 Protezione selettiva del programma \*RO\*



#### Funzione

Nei programmi che sono stati scritti con il programma modello o con l'utilizzo del supporto di programmazione, si possono proteggere contro modifiche determinate righe di codice specifiche di macchina. I blocchi di programma codice ricevono a fine blocco un identificatore Read-Only come commento (";\*RO\*").

Tramite l'identificatore Read-Only (";\*RO\*") l'utente è comunque in grado di riconoscere la parte di programma protetta. Qualsiasi tentativo di modificare una parte di programma protetta con l'identificatore Read-Only viene respinto con il messaggio "Blocco non sovrascrivibile".

#### Esempio

L'editor ASCII riconosce questi blocchi, non li visualizza o li visualizza con il colore di testo Read-Only (testo in grigio) e non consente per questi blocchi alcuna modifica.

```

Editor          \\MPF.DIR\HARR.MPF          1
Test-Programm
;Nr 1
;141197
N100 g01 x50 f200
lab1:
N120 g01 x100 F500      ;*RO*
N130 x10                ;*RO*
N140x20                 ;*RO*
N150 x40                ;*RO*
gotob lab1
;Test 14.11.97
N200 g01 x200
N210 x150
N220 x40
N230 x200

```

### Sequenze di caratteri riservati

Nelle righe di codice del programma pezzo creati tramite il richiamo dei cicli e della programmazione di tratti di profilo, compaiono sequenze di caratteri riservati. Esse sono attivate in modo visibile se nell'editor è stata attivata l'impostazione „visualizzare le righe nascoste“.

Nelle righe del programma pezzo impostate direttamente non si devono utilizzare le seguenti sequenze di caratteri:

```

;#
;#END
;NCG
;*RO*
;*HD*

```

### Ulteriori note

Quando si crea un modello di programma occorre far sì che l'identificatore Read-Only si trovi direttamente in fondo al blocco.

## 6.4 Rappresentazione strutturata di catene sequenziali (opzione)



### Funzione

Un programma pezzo può essere elaborato nell'editor ASCII (Standard) oppure nella rappresentazione a catene sequenziali (softkey "Passi di programma").

Tramite la progettazione del file SEDITOR.INI i programmi NC sono rappresentati in modo strutturato senza modifiche. Nel programma si può inserire inoltre l'istruzione "SEFORM( )" per una suddivisione dei passi strutturata.

### Vantaggi

La vista dei passi migliora la leggibilità del programma NC.

La rappresentazione a catene sequenziali offre i seguenti vantaggi:

- Veloce rilevamento del processo
- Navigazione rapida
- Editazione più semplice della successione (funzioni di blocco a livello di passo) ad es. modificare la sequenza)
- Premendo un tasto (Riconversione o Input) nell'usuale ambito di editor ASCII (ASCII risp. dialogo con mezzo di supporto come maschere dei cicli, calcolatore del profilo).

Se come utenti si è proceduto a creare qualche ciclo che si utilizza spesso in diversi programmi e che si vuole far rappresentare anche in modo panoramico e sequenziale, occorre rivolgersi al fornitore della macchina per la memorizzazione di un SEDITOR.INI specifico per utente.

### Struttura



Per la strutturazione si effettua una ricerca nel programma ASCII del programma caricato in base a determinate password memorizzate nel file di progettazione e queste sono assegnate per la rappresentazione a catene sequenziali del livello principale o del sottolivello. In questo modo può avvenire una rappresentazione strutturata nella cosiddetta catena sequenziale senza modificare il programma ASCII. Si è qui rinunciato alla rappresentazione separata di strutture di controllo quali IF, THEN, ELSE, GOTO, CASE, FOR, WHILE ecc. In caso di necessità nel programma può essere strutturato anche il supporto dell'istruzione SEFORM. Tramite i tasti CTRL + I si può inserire un'istruzione SEFORM preimpostata definita nel SEDITOR.INI.

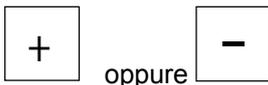
Nel file di progettazione è memorizzato allo scopo quanto segue:  
 quale sequenza a una o più righe viene riconosciuta come passo (ad es. richiamo dei cicli, elemento di profilo, richiamo WAITM),  
 quale identificatore di passo e quale simbolo al posto della sequenza riconosciuta viene visualizzato,  
 a quale livello (livello principale 0/sottolivello 1) un simbolo e a quale identificatore di passo deve essere assegnata la sequenza riconosciuta.

## 6.4 Rappresentazione strutturata di catene sequenziali (opzione)

Senza necessità di alcun intervento, è così garantito che un programma esistente possa essere rappresentato in passi. Se si desidera memorizzare pittogrammi propri o utilizzarne qualcuno disponibile, occorre rivolgersi anche in questo caso al fornitore della macchina utensile.



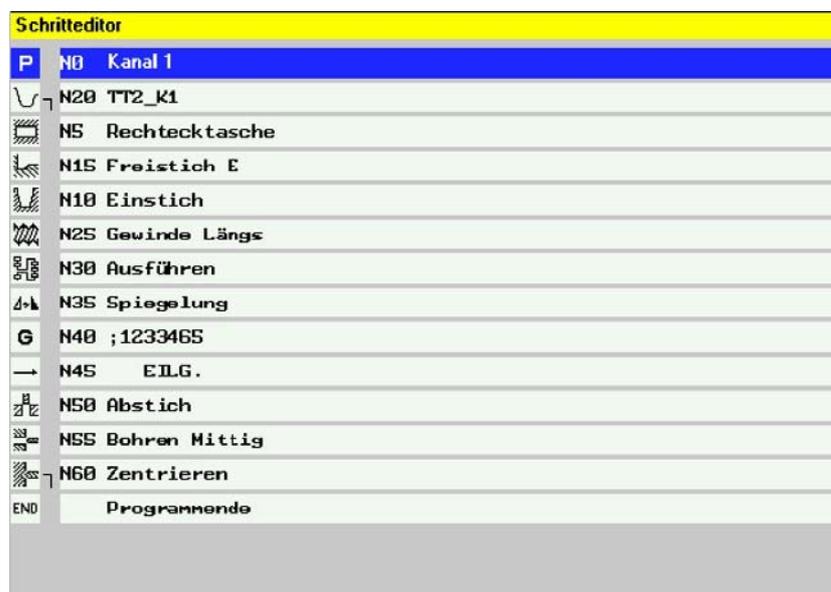
Commutazione vista



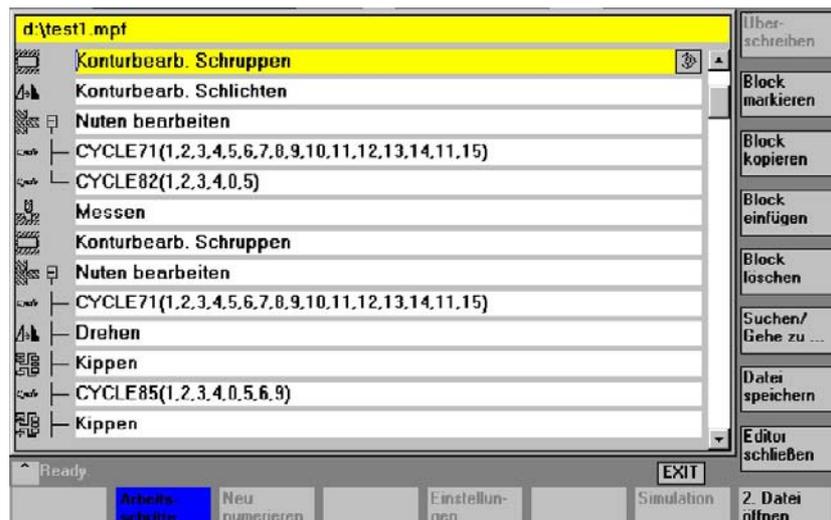
Esempio di vista  
"Semplificata"

Nella rappresentazione a catene sequenziali si può commutare tra due viste: o si attiva la rappresentazione del sottolivello (+ espansione) o la si sopprime (– semplificata).

Con questi tasti si commuta tra queste due viste.



Esempio di vista "Espansa"





## Bibliografia

Ulteriori informazioni a riguardo sono contenute in

- IAM / IM4, capitolo "Parametrizzazione tramite file ini" per file SEDITOR.INI
- /PGA/ Manuale di programmazione Preparazione al lavoro, capitolo "Gestione file e programma" per istruzioni SEFORM



## Selezione della rappresentazione a catene sequenziali



Passi di lavoro

Su richiesta dei softkey, il programma pezzo che si trova nell'editor viene rappresentato chiaramente in passi.

La rappresentazione a catene sequenziali di un programma selezionato nell'editor si ottiene con il softkey orizzontale "Passi di programma" della barra ampliata. Un nuovo programma mostra solo il passo vuoto "Fine". Prima di questo passo si devono inserire i nuovi passi del programma.

### Ulteriori note

- Se un programma riceve nelle prime 500 righe un'istruzione SEFORM, la rappresentazione a catene sequenziali viene visualizzata automaticamente dopo la sua apertura.
- Se si commuta nell'editor doppio, entrambe le finestre dell'editor commutano nella rappresentazione a catene sequenziali. Nel caso di ricommutazione nell'editor ASCII, sono coinvolte ancora entrambe le finestre.
- Non è possibile una vista mista di rappresentazione a catene sequenziali e di editor ASCII.
- Un programma con istruzioni SEFORM può essere elaborato senza opzioni solo nell'editor ASCII.

### Sequenza operativa

Rispetto all'editor ASCII, le funzioni tasti che si discostano per l'editor a passi sono:

- Passi come codici G e label di Wait si aprono con l'editor ASCII.
- Tutti i cicli standard e i profili possono essere riconvertiti.



e

Edit

Ripristina



OK

Con INSERT si può inserire un nuovo passo prima del passo selezionato. Appare quindi automaticamente una finestra di editor. Il nuovo passo è visibile nella rappresentazione a catene sequenziali tramite il nome del passo e, se progettata, la rispettiva icona.

Il testo standard è un codice DIN libero con icona "G". Tramite il supporto cicli si inseriscono nuovi passi.

Ogni nuovo passo di lavorazione che inizia sullo stesso piano con SEFORM è la fine del passo di lavorazione precedente di questo piano.

Al posto del nome del passo a stringa si possono scrivere numeri di testo nella forma \$8xxxx dal file con testi (di allarme) progettati. La rappresentazione avviene quindi nella lingua attuale.

Seleziona  
blocco

Nella rappresentazione **semplificata** viene evidenziato il passo complessivo con tutti i sottopassi, eventualmente anche copiato o cancellato.

Nella rappresentazione **espansa** vengono evidenziati i passi selezionati.

### Nota

Se durante la marcatura di passi di lavorazione si è eseguita una commutazione tra “Espansa” e “Semplificata”, la marcatura del passo di lavorazione viene annullata.

Copia  
blocco

Tutti i passi marcati sono copiati nella memoria intermedia e possono essere nuovamente inseriti in qualsiasi posizione nel programma canale attuale o in un altro programma di canale (vista a passo o ASCII). La memorizzazione intermedia vale per ogni settore operativo.

Un editor che ad es. è attivato dalla simulazione o che è attivato come editor di correzione, non può accedere alla memoria intermedia presente nel settore operativo del programma.

Cerca/  
Vai a...

**Ricerca:** Se la parola di ricerca si trova nell'identificazione del passo, il cursore viene posizionato sul passo. Se la parola di ricerca si trova in un passo, appare l'avvertenza “Testo cercato non trovato”. Questo perché nella ricerca si utilizzano solo gli identificatori di passo visualizzati. Nella rappresentazione a catene sequenziali semplificata si esegue la ricerca in modo analogo e i centri raggiungibili sono possibili solo all'interno dell'identificatore di passo del livello zero.

**Vai a:** se il numero di blocco si trova all'interno di un passo, il cursore viene posizionato sul livello principale o sul sottolivello del passo.

## 6.5 Programmazione a catene sequenziali multicanale (opzione)



### Applicazione

#### Funzione

La programmazione a catene sequenziali multicanale è un ampliamento funzionale della semplice rappresentazione a catene sequenziali su più canali.

Si riceve così un supporto per i seguenti compiti con programmi pezzo a più canali:

- **Aprire** premendo il softkey "Editare pezzo": Tutti i programmi che devono essere selezionati ed elaborati contemporaneamente in più canali sono caricati nell'editor.
- **Rappresentazione** di catene sequenziali di diversi programmi: A sinistra colonne delle icone per canale; a destra la vista dei passi del canale selezionato. Si può commutare tra due tipi di rappresentazione:
  - Rappresentazione normalizzata e sincronizzata nella stesura del programma prima dell'accostamento
  - Rappresentazione proporzionale al tempo e sincronizzata dopo l'accostamento sulla base dei tempi rilevati per passo.
- **Navigazione** nel programma del canale (cursore up/down nonché al passo successivo/precedente dello stesso tipo) e da programma a programma del canale vicino (cursore a sinistra/destra)
- **Editing** del programma nell'usuale ambiente ASCII (softkey Riconversione risp. Input) oppure con il supporto delle funzioni di blocco sul livello di passo (modificare le sequenze nel programma o suddividerle tra i programmi).
- **Ottimizzazione** del processo, del tempo di elaborazione: Selezionare per questo l'influenza sul programma "Rilevamento dei tempi", abbandonare i programmi.

L'elaborazione del programma viene seguita tramite "Traces" che memorizzano nel file DAT i tempi per passo e rappresentano la base per la vista del tempo. Sulla base di questa vista proporzionale al tempo, il programmatore può riconoscere rapidamente quali passi necessitano di tempi lunghi e decidere di ridistribuire o di modificare la sequenza tra i canali.

#### Nota

I presupposti per il supporto nell'apertura di programmi pezzo su più canali possono essere progettati dal costruttore della macchina o da chi esegue il suo attrezzaggio: vedere la creazione del supporto alla programmazione nel caso di più canali.



## Presupposti e configurazione

Per poter lavorare un pezzo nell'editor dei passi, viene offerto il softkey "Editare pezzo".

Per l'assegnazione del canale sono disponibili nella directory del programma i seguenti file:

- Selezionare una directory del pezzo nella quale si trovi un file dello stesso tipo DAT, JOB o MPF (con INIT/START).
- Selezionare direttamente un file DAT.
- Selezionare direttamente un file JOB con istruzioni Select.
- Selezionare direttamente un file MPF con istruzioni INIT/START.

È anche possibile memorizzare l'assegnazione dei canali in una directory del pezzo, ad es. per determinate sequenze di macchina memorizzate in programmi di canale separati (attrezzaggio, asportazione, misura ...).

In questo caso si consiglia di memorizzare lo scenario utilizzato più spesso nei file nome utensile.DAT, \*.JOB o \*.MPF. Se si deve aprire ora lo scenario per l'attrezzaggio, occorre selezionare nel selettore dati il nome di attrezzaggio.DAT, -.JOB o -.MPF.

Editare  
pezzo

Per attivare la rappresentazione a catene sequenziali premere il softkey "Editare pezzo" e

- selezionare il pezzo nella directory pezzi WPD,
- selezionare la lista di JOB,
- <Nome del pezzo>.MPF è disponibile (e nessuna lista di JOB o file DAT con lo stesso nome).

Se questi presupposti sono soddisfatti, il file DAT viene generato o aggiornato per:

- Section [Environment\*] → visualizzazione del programma a più canali e relativa elaborazione
- Section [TimeData\_\*] → tempi rilevati per la rappresentazione a catene sequenziali proporzionale al tempo
- Base per la simulazione a sezioni (vedere il capitolo "Simulazione del programma").

Imposta-  
zioni

Nel caso di rappresentazioni a catene sequenziali attive (a un canale o multicanale) con il softkey si può selezionare se ad es. nella rappresentazione a passi si devono emettere i tempi accanto agli identificatori di passo. Le impostazioni sono efficaci immediatamente.

## Modelli (template)

Analogamente alle liste di JOB, il file interno *nome del pezzo*.DAT per il coordinamento della rappresentazione a catene sequenziali multicanale e della simulazione, può essere generato anche da un modello.

Per un raggruppamento a piacere di file che non sono stati selezionati per *nome pezzo*.WPD, *nome pezzo*.JOB o *nome pezzo*.MPF, non viene generato alcun file *nome pezzo*.DAT risp. non sono acquisite le relative registrazioni.

Esso viene aggiornato selezionando un programma multicanale e il softkey "Editare pezzo", lo stesso nel caso del rilevamento del tempo.

Vedere anche il capitolo Settore operativo Messa in servizio, HMI "Impostazioni di sistema".



### Sequenza operativa

#### Apertura

Premendo il tasto si aprono tutti gli MPF disponibili per un pezzo nel canale abbinato (caricamento/scaricamento/selezione tramite lista di job), ossia i rispettivi programmi non devono essere più selezionati singolarmente nel selettore dati ma il softkey Pezzi è selezionabile direttamente se tutto è stato predisposto in modo adeguato.

Per programmi pezzo presenti, che si trovano nella rappresentazione a catene sequenziali, valgono i seguenti presupposti per la loro apertura:

L'assegnazione del canale è definito in uno dei seguenti file:

- Lista di JOB
- File DAT
- START/INIT in un programma di start

#### DAT-Environment

Il file DAT contiene la descrizione di quali programmi devono essere aperti e in quale canale (numero del canale) della macchina (NC) questi devono essere richiamati per essere elaborati; questo viene anche detto DAT-Environment.

#### Generazione del file DAT

Se questo file non è ancora disponibile nella directory pezzo, esso viene generato automaticamente con questi presupposti:

- stesso <nome pezzo>.job disponibile e questa lista di job contiene istruzioni Select,
- dalle quali possono essere derivate le informazioni necessarie per DAT-Environment,
- stesso <nome pezzo>.mpf disponibile e questo programma pezzo contiene istruzioni INIT/START,
- dalle quali possono essere derivate le informazioni necessarie per DAT-Environment.

Non appena un file DAT è generato e disponibile una volta, ad ogni apertura viene provato se il file DAT possiede la timbratura oraria più recente. Se la timbratura oraria non è attuale, il file viene aggiornato.



## Sequenza operativa

### Navigazione



oppure



opp.



opp.



Viene cercato un passo nel canale a sinistra accanto all'attuale che viene elaborato nello **stesso istante temporale**, come quello appena trattato. Se l'attuale canale è completamente a sinistra allora viene cercato nel canale completamente a destra.

Viene cercato un passo nel canale a destra accanto all'attuale che viene elaborato nello **stesso istante temporale**, come quello appena trattato. Se l'attuale canale è completamente a destra allora viene cercato nel canale completamente a sinistra.



Verso il **passo** precedente risp. seguente.



Verso il passo precedente con la stessa **elaborazione** (icona)



Verso il passo successivo con la stessa **elaborazione** (icona)



**Sulla label di sincronizzazione** precedente



Sulla label di sincronizzazione successiva

Gli altri comandi corrispondono alla rappresentazione a catene sequenziali semplificata.

1

### 6.5.1 Viste di programmi pezzo multicanale



#### Struttura della finestra

#### Funzione

La struttura base è la stessa per tutti i tipi di rappresentazione:

- Sezione grafica (a sinistra) con le icone per le colonne dei canali
- Sezione editor a catene sequenziali (a destra) con icone, simbolo del livello e identificatore di passo in ASCII

La suddivisione di entrambe le sezioni una accanto all'altra può essere impostata in modo tale che, indipendentemente dal numero dei canali, sia sempre assegnata una larghezza sufficiente per la rappresentazione e la leggibilità dell'identificatore di passo.

## Viste

Esistono 3 possibilità di rappresentazione:

- **Vista normalizzata**, tutte le catene sequenziali presentano la stessa lunghezza:  
solo se non è disponibile alcun dato di tempo attuale.
- **Vista sincronizzata**:  
La vista sincronizzata può essere selezionata senza un precedente calcolo del tempo. Con il softkey "Ricerca/Sincron. Label di WAIT" si passa alle altre viste.
- **Vista proporzionale al tempo**:  
Per questa vista sono necessari i dati di tempo attuali.

## Numero dei canali

Si possono aprire e rappresentare in modo parallelo uno accanto all'altro fino a 10 canali.

I canali coinvolti in un programma pezzo su una macchina possono variare. Questa vista è di supporto perchè la relativa colonna delle icone delle catene sequenziali viene rappresentata solo per il programma di un canale. La larghezza dell'icona delle catene sequenziali viene definita dinamicamente.

## Commutazione vista

Esistono i seguenti passaggi tra i tipi di rappresentazione:

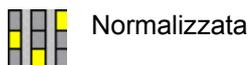
- Alla prima visualizzazione:
  - Nessun dato di tempo disponibile → vista normalizzata
  - Dati di tempo disponibili → vista riferita al tempo
- **nella vista normalizzata**:  
è possibile solo una commutazione in quella sincronizzata.
- **nella vista riferita al tempo**:  
è possibile solo una commutazione nella vista sincronizzata.  
Non è possibile alcuna commutazione nella vista normalizzata, poiché nella vista riferita al tempo i passi e i canali sono già tra di loro correttamente relazionati.
- **nella vista sincronizzata**:  
Una commutazione nella corrispondente vista è possibile se
  - Nessun dato di tempo disponibile → vista normalizzata
  - Dati di tempo disponibili → vista proporzionale al tempo

Visualizz.  
Sincronizz.

Commutazione nell'editor  
ASCII standard

Con il softkey Vista ASCII si può commutare direttamente da MCSP nell'editor ASCII standard. Viene rappresentato il programma attuale in modo completo come al solito in ASCII. Chiudendo l'editor o con Interruzione si salta indietro nell'ambiente MCSP aperto con o senza modifiche.

## Tipo di rappresentazione



Normalizzata



Proporzionale al tempo



Sincronizzata

## Attualità



I dati sono attuali



I dati sono modificati

Il calcolo del tempo deve essere ripetuto dopo una modifica del programma. Le colonne delle icone sono identificate con il relativo numero di canale. Il canale che possiede il focus (evidenziato) viene visualizzato in alto a sinistra con il numero di canale. Gli identificatori di passo a destra appartengono al programma attivo e selezionato. Il passo selezionato è marcato come testo identificatore e come icona.

Con una commutazione tra vista normalizzata e sincronizzata si provoca una nuova strutturazione della rappresentazione a catene sequenziali; essa viene aggiornata come all'apertura.

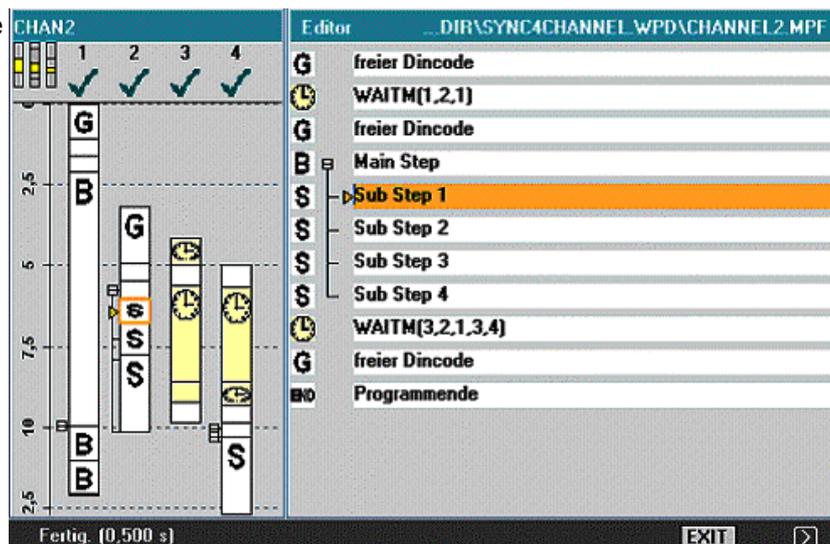
## Visualizzazione normalizzata



## Caratteristiche

Indipendentemente dal suo contenuto ogni passo è rappresentato nella finestra sinistra in modo grafico (colonne icone per canale) con altezza pixel normalizzata. Viene visualizzato l'identificatore di passo per il programma che è attivo e selezionato; nella pagina sopra, il programma del canale 1.

Visualizzazione proporzionale  
al tempo



Caratteristiche

I passi sono rappresentati nella finestra sinistra in modo proporzionale al tempo di elaborazione del passo. Con label di WAIT si rappresenta in modo proporzionale al tempo di attesa la lunghezza del passo, il numero dei pixel cioè viene modificato in altezza.

Presupposto per la vista  
proporzionale al tempo

L'acquisizione dei tempi deve essere stata eseguita elaborando il programma pezzo. Se manca l'acquisizione dei tempi, si visualizza la rappresentazione normalizzata.



I programmi che sono stati modificati dopo il rilevamento dei tempi, sono identificati con "dati modificati".

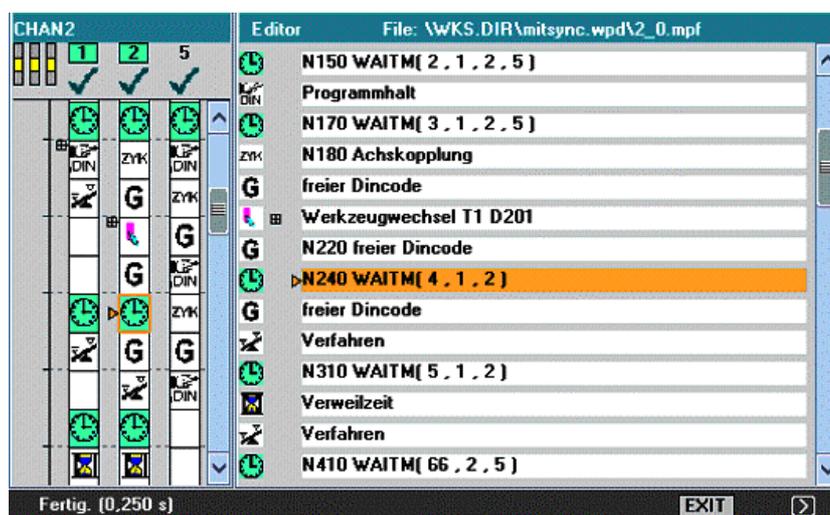


Un nuovo calcolo dei tempi imposta tutti i programmi su "dati attuali".

Vista sincronizzata



Visualizz.  
Sincronizz.



Caratteristiche

Le icone sono rappresentate con una grandezza fissa indipendentemente dal tempo che il passo necessita, mentre i passi di sincronizzazione affini dei canali sono confrontati (orizzontalmente uno vicino all'altro) ed in caso di numero di passi diverso sono completati con passi fittizi.

Significato del colore di sfondo dell'icona

Dopo la commutazione nella visualizzazione sincronizzata sono innanzitutto "attuali" i dati di tutti i programmi. A causa di modifiche i programmi potrebbero contenere la marcatura "dati modificati"

Commutando nella visualizzazione normalizzata e poi nella visualizzazione sincronizzata, tutti i programmi sono di nuovo sincronizzati e rappresentati come attuali.

Se si posiziona il cursore su una icona di sincronizzazione, sono segnalati ulteriori stati (**vista del canale**) tramite i colori di sfondo dell'icona.

**Verde:**

Passo di sincronizzazione corretto -> la sintassi di sincronizzazione preimpostata nel file di progettazione SEDITOR.INI e la parametrizzazione sono state riconosciute. Tutti i partner indirizzati sono stati trovati.

Cursore sull'icona di sincronizzazione: Il canale è interessato da questa sincronizzazione ed è stato trovato il partner di sincronizzazione.

**Giallo:**

Non sono verificabili tutti i partner: un numero di canale non può essere aperto. Nella sintassi di sincronizzazione è stato indirizzato almeno un canale che non è compreso in *pezzo.DAT*. Può essere presente un errore nel programma.

Cursore sull'icona di sincronizzazione: il canale è stato trovato da questa sincronizzazione ma almeno uno dei numeri di canale indicati non è registrato nel file *pezzo.DAT*.

**Rosso:**

Non sono stati trovati tutti i partner: nella sintassi di sincronizzazione è presente un errore. Occorre pertanto verificare la sintassi di sincronizzazione e inserire correttamente la programmazione di sincronizzazione mancante nel canale indirizzato.

Sono presenti impostazioni asimmetriche dei numeri dei canali nel caso di partner di sincronizzazione trovati.

Alcuni esempi:

canale K1 WAITM(99,1,2,3)

canale K2 WAITM(99,1,2)

canale K3 WAITM(99,1,3)

Cursore sull'icona di sincronizzazione:

In questo canale non è stato trovato il partner risp. il canale dell'icona di sincronizzazione, che si trova nel focus, contiene almeno un numero di canale dal file *pezzo.DAT* nel quale il partner cercato non è stato trovato.

La programmazione deve essere pertanto modificata o nel canale selezionato (indicati troppi o errati numeri di canale) oppure nel canale cercato (sincronizzazione errata).

### Errore nella sincronizzazione

Pos. sul n°  
di blocco

Interruzione

Il canale è coinvolto in questa sincronizzazione ma il numero di canale indicato non concorda con l'icona di sincronizzazione selezionata.

Per i numeri di canale asimmetrici è determinante quanti canali sono diversi. Il numero del canale nel quale è programmata la label di WAIT non deve essere contato.

Se la sequenza dipende da quale canale arriva per primo alla sua label di WAIT, deve essere presente un errore nella programmazione della sincronizzazione.

La prima sincronizzazione non trovata (rosso) viene emessa in un campo di dialogo:

stringa di sincronizzazione, canale per canale-sincrono:  
Ulteriori informazioni sulla causa degli errori si ottengono posizionando il cursore sul numero di blocco.

Softkey "Interruzione"

## 6.5.2 Attivazione del rilevamento del tempo



### Rilevamento del tempo

#### Funzione

Il rilevamento del tempo per i passi si basa sullo scorrimento del tempo per passo e per canale con il fine programma risp. con lo stato di reset di tutti i programmi coinvolti (fine dei passi per canale e generazione di TimeData\_\* Impostazioni nel relativo file).

Fase di preparazione – messaggio:

Il rilevamento del tempo viene avviato. Attendere.

Avvio dell'esecuzione - messaggio:

Rilevamento del tempo attivo.

Dopo la conclusione - messaggio:

I dati registrati vengono elaborati. Attendere.

Il calcolo del tempo è attivato nel settore operativo Macchina sotto "Influenza sul programma". I passi sono inizializzati per tutti i canali che sono memorizzati nei relativi DAT-Environment.

**Programmbeeinflussung**

- DRY : Probelaufvorschub
- ROV : Korrektur Eilgang
- M01 : Programmierter Halt 1
- M101: Programmierter Halt 2
- DRF: DRF - Verschiebung
- PRT : Programmtest
- Zeitberechnung**

Stop nach jeder Maschinenfunktion  
 SBL2: Stop nach jedem Satz  
 SBL3: Stop im Zyklus

Editare  
pezzo

Con il softkey "Editare pezzo" si visualizza la rappresentazione multicanale del programma del pezzo secondo le preparazioni sopra descritte.

**Valutazione e ottimizzazione** Spostare i passi o i punti di sincronizzazione (WAITM()) in modo tale che l'elaborazione multicanale porti ad un migliore parallelismo e quindi ad un tempo di lavorazione pezzo più contenuto:

- Selezionare i passi vistosamente lunghi e analizzare l'ambiente,
- Suddividere nuovamente alcuni compiti sui canali (ad es. scomporre i passi di durata più lunga in modo tale che l'elaborazione di più canali possa avvenire in parallelo),
- Ottimizzare la sincronizzazione sotto i canali,
- Variare le sequenze tecnologiche (ad es. utilizzare utensili sagomati o speciali con tempi di lavorazione più contenuti),

### Ulteriori note

Dopo aver compiuto modifiche al programma, deve essere eseguita una nuova elaborazione del pezzo per calcolare i tempi attuali. Programmi modificati sono evidenziati nella visualizzazione con una X rossa fino a quando i tempi non sono stati nuovamente aggiornati.

Se non è previsto alcun calcolo del tempo, tutti i passi del programma sono rappresentati con la stessa lunghezza. I tempi calcolati vengono salvati in un file.DAT in modo specifico per pezzo.

### 6.5.3 Attivazione della simulazione



#### Funzione

Nella rappresentazione a catene sequenziali multicanale sono supportate anche simulazioni multicanale. Per questo sono inserite label di linguaggio NC come ad es. **ATTESA2**: viene inserita WAITM nel programma pezzo NC e nel ritorno alla simulazione per la rappresentazione a catene sequenziali multicanale queste label vengono nuovamente rimosse.

Le label restano invece presenti se si è in simulazione o nell'editor di correzione e contemporaneamente vale:

- Il controllo numerico viene disattivato.
- I diritti di scrittura dei file aperti sono rimossi.



#### Simulazione del programma multicanale per sezioni

Per la necessaria sincronizzazione della sequenza di programma nel caso di produzione di pezzi multicanale sono disponibili particolari istruzioni NC per il coordinamento del programma (*INIT(..)*, *START(..)*, *WAITM(..)* ecc.). In principio si possono attivare quasi contemporaneamente (*simultaneamente*) sezioni di programma tra di loro interdipendenti in canali paralleli e, terminata la relativa elaborazione, possono essere sincronizzati sul tempo tra l'altro con *WAITM(n. di marca, ..)* prima dello start della sezione successiva.

Nella simulazione possono essere **rappresentati aspetti simultanei solo sequenziali**. Le **label di programma NC** servono per **marcare le sezioni di programma**. L'emulazione del coordinamento del programma multicanale nella simulazione presuppone in caso di necessità l'identificazione delle istruzioni NC per il coordinamento del programma con label NC (*manualmente o a macchina nel caso della stesura del programma*). Sequenze simultanee che sono tra di loro interdipendenti sono eseguite una dopo l'altra nei rispettivi canali (*dopo aver impostato il cambio canale per sezione*), prima che siano rappresentate nello stesso modo le sequenze per le sezioni successive. Nel risultato della simulazione è presente così una sequenza esecutiva delle lavorazioni *analog*a a quella sulla macchina.

#### Regole generali

- Solo **una** delle 10 possibili istanze di canale può essere assegnata **in un determinato istante** al modulo grafico monocanale (visualizzazione della simulazione) (*nessun funzionamento simultaneo del canale!*). Comandi per il coordinamento multicanale del programma *INIT(..)*, *START(..)*, *WAITM(..)* etc.) non vengono eseguiti nell'interprete del programma della simulazione.

- Lavorazioni pezzo del "canale" su un pezzo grezzo e sullo stesso pezzo grezzo fisso sono **sovrapposte**.
- Le **marche di profilo** (label) sono marcature universali risp. supporti per strutturare le sezioni all'interno di programmi NC che possono generare determinate azioni nel tempo di esecuzione della simulazione.
  - Le marche di profilo possono essere eventualmente visualizzate nella grafica
  - Per le sezioni limitate da marche di profilo può essere rilevato il tempo intermedio.
  - Per le sezioni limitate da marche di profilo, lo stato della grafica può essere memorizzato temporaneamente.

Le marche di profilo possiedono una sintassi di label definita: l'identificatore per la simulazione dovrebbe trovarsi, se possibile, da solo in un blocco NC.

- Il cambio canale avviene per sezione con marche di profilo definite (label di programma NC).

Limitazione delle sezioni tramite marche di profilo

Con una chiara impostazione della colonna "Label di Stop" risulta implicita la colonna "Label di Start":

- un campo vuoto "Label di start" ha lo stesso significato di uno start da inizio programma
- un campo vuoto "Label di stop" ha lo stesso significato di uno stop alla fine del programma
- con "Nome del programma" uguale, la "Label di start" di una sezione è uguale alla "Label di stop" della sezione precedente
- Senza indicazione della label di start e di stop viene elaborato l'intero programma.

Lista di JOB

L'esistenza di una lista di job o di una corrispondente lista dell'editor di passi (MCSP) nella directory corrente del pezzo porta automaticamente, con la scelta della simulazione, alla preassegnazione della lista di elaborazione, se questa non esiste ancora.

Confermando la lista di elaborazione con OK si forma una corrispondente sezione-[JOB] nel file specifico del pezzo DPWP.ini.

Vengono gestite le seguenti introduzioni:

- nome programma.tipo
- numero del canale
- unità mandrino: mandrino principale, contromandrino, variabile
- label di start (marca di profilo)
- label di stop (marca di profilo)
- lunghezza della lista di elaborazione (numero delle sezioni)

Tramite il menu "Canale/mandrino" la lista di elaborazione può essere aggiornata in ogni momento.

## Svolgimento della simulazione

Lo svolgimento della simulazione viene comandato dal contenuto della lista di elaborazione menu "Canale/mandrino" e supporta quindi l'emulazione di un coordinamento del programma multicanale:

- La selezione della lista definisce la sequenza preimpostata della sequenza di svolgimento.
- In ogni passo della sequenza il programma evidenziato può essere eseguito come prima in modo completo (*cioè da inizio programma fino a M2/M30 or M17*) nel canale indicato e i campi "Label di start" e "Label di stop" restano vuoti.
- Con ogni passo della sequenza si può commutare nella sezione di un altro programma in un altro canale (*cambio canale in modalità sezione*) fino alla "Label di stop" impostata.
- Se nel campo "Label di start" è stata preimpostata una label che non è stata prima definita come "Label di stop", avviene una ricerca implicita (*senza emissione di grafica*) fino alla "Label di start" nel programma selezionato prima che sia attivato lo svolgimento della simulazione.
- Nel caso di impostazione inconsistente della label, la simulazione viene resettata sull'ultimo stato valido con l'emissione di una corrispondente segnalazione ad es. "Label xxxxxx non trovata. Adeguare l'impostazione della label nella lista di elaborazione o nel programma pezzo!"
- Ogni passo della sequenza deve essere attivato in modo separato e può anche essere resettato in modo separato.
- Una commutazione per sezione dell'unità mandrino all'interno di un passo della sequenza è ammesso e viene comandato tramite parole chiavi da programma.
- Il cambio canale per sezione all'interno dello svolgimento del programma viene supportato solo in collegamento con **l'impostazione delle corrispondenti label di programma** (marche di profilo) che sono state programmate manualmente o che possono anche essere generate a macchina tramite funzioni integrate.

## Risultato della simulazione

Tramite il principio di sovrapposizione delle lavorazioni pezzo dalla lista di elaborazione **su un pezzo grezzo** varia nel modo di simulazione per sezioni solo la sequenza di svolgimento dei passi di lavorazione nella grafica. Non cambia nulla nel risultato complessivo.

Ricerca

La lista dei passi di lavorazione per i quali nell'attuale stato di simulazione è disponibile un modello intermedio nel modulo grafico, consente la selezione diretta di una sezione nella simulazione. Vedere anche il capitolo "Visualizzazione e colori"/gestione marche di profilo.

Viene selezionata la sezione corrispondente e si conferma con OK. La simulazione si trova quindi all'inizio di questa sezione e si basa sullo stato che la sezione precedente ha lasciato nel suo ultimo ciclo.

## Valutazione del tempo

Analisi dei tempi

La tabella mostra in forma cumulata l'analisi riferita al programma del **rilevamento del tempo simulato internamente**, tenendo in considerazione le impostazioni dei **tempi morti forfettari** (*per le funzioni T, S, M e H se disponibili*) ogni volta sui limiti di sezione, in riferimento alle sezioni di lavorazione simulate nella sequenza preimpostata fino allo stato attuale.

I limiti di sezione sono identificati tramite le relative label ASCII che sono state fatte pervenire da „Label di stop“ (*se presente*) risp. alla fine del programma con M30. I tempi vengono rilevati al termine delle relative sezioni.

## 6.6 Editor multiplo (opzione)



**Punto di partenza →  
vista dei passi grafica**

Dopo aver premuto il softkey Modificare|pezzo viene visualizzata la vista dei passi grafica:

- a sinistra con le barre delle icone di tutti i programmi di canale caricati nell'MCSP
- a destra con la vista del passo di programma del canale attualmente attivo

**Vista ASCII HSK1/9  
ASCII → Editor ASCII  
m-x**

A differenza di quanto avveniva prima, con l'HSK1(&=HSK9)"Vista|ASCII" (alternata a "Passi|lavorazione") premendo il tasto dalla vista dei passi MCSP non si visualizza più solo il programma attivo in una vista ASCII completa 1-x, bensì si passa con i canali vicini in una vista ASCII completa detta m-x, che rappresenta affiancati da 1 a 4 programmi di canale in formato ASCII caricati nell'MCSP e che offre tutte le funzioni di editor note.

### 6.6.1 Funzioni di comando e visualizzazione nelle viste ASCII complete



**Panoramica**

#### Funzione

Oltre alle funzioni note dell'editor ASCII, l'operatore dispone delle funzionalità seguenti:

- Passando in questa vista ASCII completa m-x, l'HSK1(&=HSK9) diventa "Passi|di programma", per cui si può commutare direttamente tra vista dei passi MCSP e vista completa ASCII.
- Con l'hardkey di cambio della selezione si può passare alle finestre/ai programmi di canale contigui procedendo da sinistra a destra.
- Con l'HSK7 "Editor grande" (o HSK15 a seconda della progettazione del costruttore della macchina) si passa alla cosiddetta vista ASCII completa 1-x con visualizzazione del programma di canale attivo. In questo modo quell'editor ASCII viene visualizzato interamente sopra gli altri editor. L'HSK7/15 consente di alternare con "Editor piccolo" e quindi di passare nuovamente alla vista ASCII completa m-x con la semplice pressione di un tasto.
- L'HSK16 "Selezione canale" permette di visualizzare una finestra di dialogo per la selezione di un canale sia nella vista dei passi MCSP che nella vista ASCII completa m-x.
- La vista dei passi grafica con le cosiddette barre delle icone funge da orientamento, ovvero il bordo della finestra attiva con freccia indica all'operatore a quale passo corrisponde la propria riga ASCII, a condizione che non siano state ancora apportate modifiche al programma pezzo nella vista ASCII dopo l'ultima selezione dell'HSK1(&=HSK9). Questo si può vedere dall'"icona del segno di spunta" nella barra delle icone. Quando qui viene visualizzata l'"icona di una croce", la sequenza dei passi non è

aggiornata e in particolare i passi successivi ai punti di programma modificati non sono più attuali. Passando alla vista dei passi con HSK1 Passi di programma + nuovamente HSK1 Vista ASCII, si può forzare un aggiornamento dei passi (ciclo di parsing).

Inoltre utilizzando il mouse è possibile selezionare direttamente un passo, sempre che si tratti di passi di canali attualmente selezionati o visualizzati:

- La vista dei passi grafica con le cosiddette barre delle icone può essere attivata o disattivata tramite la finestra di dialogo di selezione del canale descritta di seguito.

### HSK7/15 Editor|grande → Editor ASCII 1-x

Vista ASCII completa 1-x dopo aver premuto l'HSK "Editor|grande"

### Finestra di dialogo selezione canale HSK16 nella vista dei passi

Premendo HSK16 nella vista dei passi, viene visualizzata la seguente finestra di dialogo:

In questa finestra di dialogo l'utente imposta il comportamento dell'MCSP per il passaggio dall'ambiente Passi di programma alla Vista ASCII.

In linea di massima l'utente ha la possibilità di scegliere tra una selezione di canale automatica ("calcolo automatico mediante sincronizzazione") e una manuale ("impostazione manuale").

### Preimpostazione della finestra di dialogo

Questa finestra di dialogo contiene i seguenti dati predefiniti della sezione [MultiASCIIView] di SEDITOR.INI.

- **Chiave "SyncAlgo"**  
Imposta il tipo di selezione di canale.  
0 – impostazione manuale  
1 – calcolo automatico mediante sincronizzazione (impostazione predefinita)
- **Chiave "ChannelPreselection"**  
Imposta i canali per l'impostazione manuale".  
ad es. ChannelPreselection = 1,3  
senza impostazione predefinita
- **Chiave "MaxChannels"**  
Imposta il numero dei canali da visualizzare per il calcolo automatico.
- **Chiave "SearchDirection"**  
Imposta la direzione della ricerca dopo il passo di sincronizzazione.  
0 – verso l'alto (impostazione predefinita)  
1 – verso il basso
- **Chiave "WithStepView"**  
Imposta la visualizzazione della vista dei passi grafica ("barra delle icone").  
0 – nessuna vista dei passi grafica  
1 – con vista dei passi grafica (impostazione predefinita)

### Calcolo automatico mediante sincronizzazione

Altre chiavi non presenti nella finestra di dialogo ma determinanti per l'impostazione della vista completa ASCII:

In SEDITOR.INI anche nella sezione [MultiASCIIView]

- **Chiave "ZoomFont"**

Imposta se il font degli editor nella vista ASCII m deve essere zoomato o meno.

0 – font VGA, nessuno zoom dei font (impostazione predefinita)  
1 – zoom del font

In MCSE.INI nella sezione [General]

- **Chiave "SwitchHSK7\_15"**

Imposta se nell'MCSP deve essere assegnata la funzione "Simulazione" o "Editor grande|piccolo" all'HSK7 nella sostituzione con l'HSK15.

0 – nessuna sostituzione (impostazione predefinita)  
1 – sostituzione dell'HSK7 con il contenuto dell'HSK15

Nella selezione automatica del canale viene calcolato il passo di sincronizzazione successivo a partire dal passo attivo nella vista dei passi. Quindi viene verificato che il passo attivo sia un passo di sincronizzazione. Se non lo è, viene eseguita una ricerca verso l'alto o verso il basso a seconda della direzione di ricerca impostata.

Se risulta impossibile trovare un passo di sincronizzazione, vengono calcolati i relativi canali/MPF sincronizzanti.

#### Esempio:

Un WAITM(99,2,3,5,7) nel canale 3 corrisponde ai canali sincronizzanti 2, 5 e 7. Quindi i canali /MPF sincronizzati trovati vengono filtrati per vedere se i file sono aperti anche attualmente nell'MCSE. I canali/MPF non presenti nel comando di sincronizzazione vengono ignorati, ad es. con riferimento a (99,2,3,5,7): canali presenti: 2, 3, 5 → il canale sincronizzante 7 viene ignorato.

Dopodiché viene controllato se è stato rispettato il numero di canali da visualizzare.

Valgono le seguenti regole:

- Il numero di canali da visualizzare (cfr. l'impostazione "Numero canali") deve essere compreso tra 1 e 4.
- Se dal numero di canali sincronizzanti filtrati risulta un numero maggiore, viene eseguita una ricerca di canali da visualizzare a partire dal canale attivo verso sinistra (sequenza dei canali come nella vista dei passi grafica) ed eventualmente la ricerca viene proseguita dall'estrema destra verso sinistra: → i canali vengono ignorati
- Se dal numero di canali sincronizzanti filtrati risulta un numero minore, viene eseguita una ricerca di canali non ancora da visualizzare a partire dal canale attivo verso destra (sequenza dei canali come nella vista dei passi grafica) ed eventualmente la ricerca viene proseguita dall'estrema sinistra verso destra: → i canali vengono riempiti

**Impostazione manuale**

- Se non è stato trovato alcun passo di sincronizzazione, i canali vengono riempiti a partire dal canale attivo verso destra oppure eventualmente la ricerca viene proseguita dall'estrema sinistra verso destra finché non viene raggiunto il numero massimo di canali da visualizzare. → i canali vengono riempiti

Nell'impostazione manuale del canale tutti gli MPF aperti attualmente nell'MCSP vengono rappresentati sotto forma di tabella. Con l'ausilio delle caselle di controllo è possibile selezionare i programmi di canale desiderati per la visualizzazione nella vista ASCII m-x.

Valgono le seguenti regole:

- Il numero dei canali/MPF selezionati per la visualizzazione deve essere compreso tra 1 e 4. Se il numero è maggiore, con i softkey "Ok" o "Salva" viene visualizzato un messaggio corrispondente.  
Vista dei passi grafica:
- Con questa voce di menu si può determinare se la vista dei passi grafica visualizzata a sinistra ("barra delle icone") deve essere visibile nella vista ASCII m-x. Per avere più spazio per gli editor ASCII, può essere ragionevole visualizzare la vista dei passi grafica.  
A seconda del numero di canali nell'MCSP, la vista dei passi grafica occupa una maggiore larghezza dello schermo: con 10 canali fino a max. 60%.

**Softkey**

OK

Con il softkey "OK" vengono applicate le impostazioni effettuate al momento, a condizione che il loro test abbia dato esito positivo. La visualizzazione nella vista ASCII m viene quindi interamente aggiornata.

Interruz.

Con il softkey "Interruzione" si chiude la finestra di dialogo di selezione del canale senza intraprendere ulteriori azioni.

Memorizz.

Con il softkey "Memorizzare" le impostazioni effettuate vengono applicate al file SEDITOR.INI e diventano attive.

## 6.6.2 Orientamento dei canali/MPF da visualizzare



### Finestra di dialogo selezione canale HSK16 nella vista ASCII m-x

### Preimpostazione della finestra di dialogo

#### Funzione

Nella commutazione dalla vista dei passi alla vista ASCII m-x i canali/MPF vengono orientati reciprocamente nel seguente modo:

- A partire dal passo attivo vengono visualizzati per primi i passi che nella vista dei passi grafica sono rappresentati orizzontalmente alla stessa altezza.
- Orientamento in ASCII uno accanto all'altro su una riga di riferimento comune nelle righe superiori della finestra ASCII.

#### Nota

Nella vista basata sul tempo quando il cursore è a sinistra/destra, la fine temporale del passo viene considerata come riferimento per la selezione del passo nel canale contiguo. Tuttavia, per l'orientamento reciproco dei canali nella riga di riferimento non è rilevante l'ultima riga ASCII del passo così ottenuto, bensì l'inizio del passo.

Premendo HSK16 nella vista ASCII m-x viene visualizzata la seguente finestra di dialogo:

Quando compare la finestra di dialogo Selezione del canale, i canali/MPF attualmente visualizzati vengono contrassegnati tramite attivazione delle caselle di controllo corrispondenti nell'elenco di tutti canali/MPF aperti nell'MCSP.

In questa finestra l'utente può modificare manualmente la selezione dei canali effettuata passando alla vista ASCII m-x. Le impostazioni possibili sono quelle descritte nella sezione "Impostazione manuale".

La preimpostazione della finestra di dialogo avviene in base all'ambiente corrente, ossia:

- Se è attivo il "calcolo automatico mediante sincronizzazione", la selezione dei canali dipende dal contesto e dal cursore nella selezione della vista ASCII m-x. Questi canali vengono selezionati nella casella di controllo quando si apre la finestra di dialogo.
- Se è attiva la "impostazione manuale" della selezione dei canali vengono attivati quelli selezionati per ultimi oppure quelli salvati nel file .ini qualora non fosse ancora stata fatta una selezione.

**Softkey**A rectangular button with a thin border containing the text "Interruz." in a sans-serif font.

Con il softkey "OK" vengono applicate le impostazioni effettuate al momento, a condizione che il loro test abbia dato esito positivo. La visualizzazione nella vista ASCII m viene quindi interamente aggiornata.

Con il softkey "Interruzione" si chiude la finestra di dialogo di selezione del canale senza intraprendere ulteriori azioni.

**Finestra di dialogo  
selezione canale HSK16  
nella vista ASCII 1-x**

Premendo HSK16 nella vista ASCII 1-x viene visualizzata la stessa finestra di dialogo, ma con la seguente differenza: il cursore è posizionato sull'opzione Barra delle icone sì/no e, se non sono state apportate modifiche alla preselezione del canale, torna all'editor ASCII 1-x, altrimenti all'editor ASCII m-x. Nella finestra di dialogo aperta il cursore si posiziona sulla vista dei passi grafica.

**Rinumerazione HSK11**

Questa funzione è attiva solo per il canale selezionato. Per questo motivo si resta nella barra etc.

**Impostazioni HSK13**

Le impostazioni effettuate diventano attive per tutti i canali aperti (non solo per quelli visualizzati). Per questo motivo si ritorna alla barra principale.

## 6.7 Programmazione libera del profilo



### Funzione

La programmazione libera del profilo è un tool di supporto per l'editor. Con l'ausilio della programmazione del tratto di profilo è possibile generare profili semplici e complessi.

Un calcolatore di profilo integrato (processore geometrico) calcola gli eventuali parametri mancanti non appena possono essere desunti da altri parametri. Esiste la possibilità di concatenare fra loro gli elementi del profilo. Inoltre sono a disposizione gli elementi di passaggio del profilo raccordo e smusso.

I profili programmati vengono inseriti nel programma pezzo editato.

### Tecnologie

Il repertorio di funzioni del calcolatore di profilo è diverso in base alla tecnologia impostata.

Funzioni che sono disponibili solo nella **tecnologia tornio**:

- Commutazione programmazione raggio/diametro (DIAMON, DIAMOF, DIAM90)
- Smusso / raggio a inizio e fine contorno
  - Gole con scarico come elemento di raccordo tra due rette parallele agli assi, dove una è in orizzontale e l'altra in verticale (forma E, forma F, gole con scarico per filetto, scarico libero)

Funzioni che sono disponibili solo nella **tecnologia di fresatura**:

- Profili con simmetria (specularità)
- Profili con ripetizioni
- Combinazioni di entrambi

Il calcolatore del profilo tiene conto dei dati macchina di visualizzazione **specifici per canale**. Siccome non è possibile determinare per quale canale è previsto il programma che deve essere approntato, vengono analizzati fundamentalmente i dati macchina di visualizzazione del **1° canale**.

Si possono creare tramite la programmazione libera del profilo sovrametalli paralleli al profilo che sono necessari ad es. per la rettifica e che, all'occorrenza, possono essere nuovamente modificati.



**Elementi del profilo**

Gli elementi di profilo sono:



Punto iniziale



Retta (piana, longitudinale, obliqua)



Arco di cerchio

Un polo è uno pseudo-elemento di profilo. Riferendosi ad un polo è possibile determinare rette ed archi di cerchio anche tramite le coordinate polari.

**Ulteriori note**

1. Gli assi geometrici validi nel primo canale vengono determinati e utilizzati nel programma pezzo.
2. L'editor del profilo utilizza per il punto iniziale l'ultima posizione assiale programmata nel programma pezzo senza tenere conto delle funzioni G precedentemente valide.
3. Nel caso di sovrametallo è necessario indicare inoltre il lato, ad es. "destra" o "sinistra" sul quale deve essere previsto il sovrametallo stesso.

**6.7.1 Programmazione del profilo****Nuovo profilo**

Nuovo

OK

Profilo

Creare  
profilo

Profilo  
1-rette

Profilo  
2-rette

Profilo  
3-rette

Riconvers.

**Svolgimento**

Nel settore operativo Programma selezionare con i softkey "Pezzo" e "Programma pezzo" un programma disponibile e premere "Tasto Input" risp. aprire un nuovo programma pezzo con il softkey "Nuovo", digitare un nome e confermare con "OK". A questo punto ci si trova nell'editor ASCII.

Con il softkey "Profilo" si visualizza una lista di softkey verticali con le seguenti possibilità di scelta:

Viene attivato il calcolatore di profilo per la creazione di una sequenza di profilo costituita da elementi di profilo.

Vengono proposti cicli precostituiti dotati di pagine di aiuto per la creazione di rette ed eventualmente elementi di raccordo.

Un profilo esistente può essere elaborato con il softkey "Riconversione". Per fare questo, il cursore dell'editor deve essere posizionato all'interno del profilo.



## Attenzione

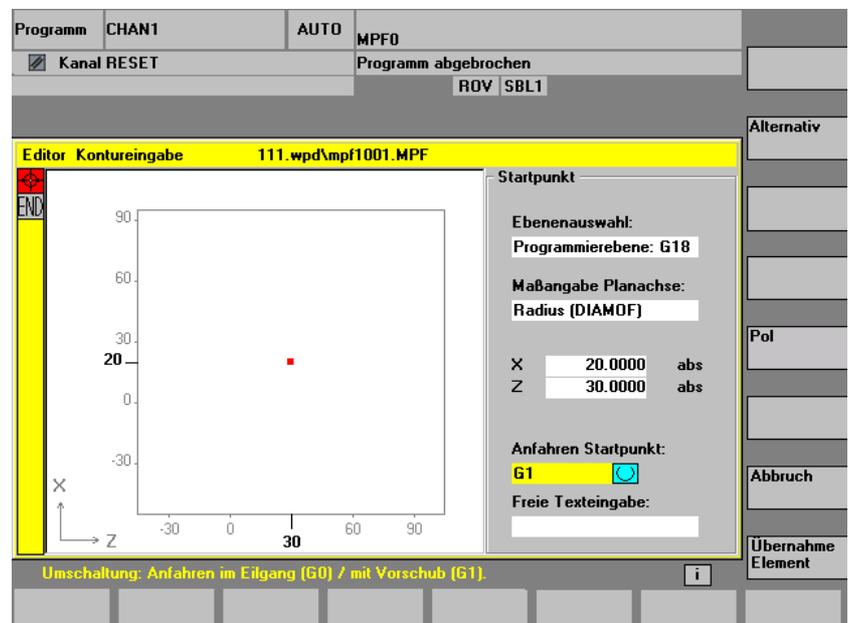
Nella riconversione vengono generati nuovamente solo gli elementi di profilo che sono stati generati con la programmazione sintetica del profilo libera. A parte ciò vengono riconvertiti solo i testi che vengono aggiunti tramite il campo d'impostazione "Introduzione libera del testo". Le modifiche apportate successivamente nel testo del programma vanno perse. È tuttavia possibile inserire o modificare dei testi liberi a posteriori, senza che tali modifiche vadano perse.



## Determinazione del punto iniziale

## Svolgimento

Viene visualizzata la maschera di impostazione del **punto iniziale** del profilo.



Il campo di immissione attivo viene identificato da un colore di fondo giallo. Dopo aver confermato l'immissione con "Accettazione elemento" oppure "Interruzione", è possibile navigare nella sequenza del profilo con i tasti cursore (freccette)  $\uparrow$ ,  $\downarrow$ . La posizione attuale nell'ambito della sequenza viene evidenziata in rosso.

Accettaz.  
elemento

Con "Accettaz. elemento" si memorizza il punto iniziale. L'elemento successivo può essere inserito mediante softkey:

Il movimento di accostamento al punto iniziale può essere modificato tramite il campo "Accostamento punto iniziale" da G0 (movimento in rapido) a G1 (interpolazione lineare). Con il campo "Introduzione libera del testo" è possibile impostare un avanzamento specifico per G1, ad es. G1 F0.3.

Alternativa

Posizionare il cursore sul campo "Quota asse trasversale" e commutare il campo con il softkey "Alternativa" (oppure con il "tasto di selezione") finché non viene visualizzata l'impostazione della quota desiderata.

1

0

...

Impostare i valori per la posizione iniziale.

Accettaz.  
elemento

Con "Accettaz. elemento" si confermano i valori, l'elemento successivo può essere inserito mediante softkey:



### Definizione degli elementi di profilo

Dal punto iniziale impostare il primo elemento di profilo, ad es. una retta. Impostare tutti i dati ricavabili dal disegno del pezzo: lunghezza delle rette, posizione finale, passaggio all'elemento seguente, angolo di inclinazione, ecc.

Tutti i  
parametri

Con il softkey "Tutti i parametri" vengono proposti tutti i parametri dell'elemento di profilo per l'impostazione.

Se i campi di impostazione dei parametri non vengono programmati, il controllo numerico presuppone che questi valori siano sconosciuti e tenta di calcolarli da altri parametri.

Il profilo viene elaborato sempre nella direzione programmata.



Un elemento di profilo esistente viene selezionato con "INPUT". Selezionando uno degli elementi di profilo sulla barra dei softkey orizzontali si inserisce un nuovo elemento di profilo a valle del cursore. Viene quindi evidenziato il campo di impostazione dei parametri a destra del grafico visualizzato.

Premendo "Accettazione elemento" o "Interruzione" è nuovamente possibile navigare nella sequenza di profilo. Sono disponibili i seguenti elementi di profilo (esempio per la tornitura: G18) sono disponibili per la definizione di un profilo.

Retta  
orizzontale



retta in direzione orizzontale. Impostare il punto finale delle rette (in modo incrementale o assoluto mediante il softkey "Alternativa"), definire il passaggio all'elemento seguente e confermare con il softkey "Accettazione elemento".

Retta  
verticale



Retta in direzione X.

Retta  
a piacere



Piano inclinato in direzione X/Z. Impostare il punto finale delle rette mediante coordinate o angolo.

Cerchio



Arco con senso di rotazione a piacere



### Elementi di passaggio del profilo

Interruz.

Cancella  
valore



### Svolgimento

Un elemento di passaggio può essere sempre utilizzato quando esiste un punto di intersezione dei due elementi contigui e questo possa essere calcolato dai valori impostati.

Come elemento di raccordo tra due elementi di profilo qualsiasi si può scegliere tra un raggio RD e uno smusso FS. L'elemento di passaggio viene sempre inserito alla fine di un elemento del profilo. La selezione di un elemento di passaggio del profilo avviene nella maschera di impostazione dei parametri dell'elemento di profilo.

L'elemento di raccordo gola di scarico viene offerto solo nella tecnologia tornitura, vedere il capitolo "Gole di scarico nella tecnologia tornitura".

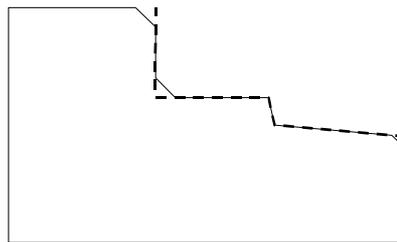
Con "Interruzione" i valori dell'elemento di profilo vengono rifiutati e si torna alla pagina base. Viene nuovamente evidenziata la sequenza di profilo.

I valori dell'elemento vengono rifiutati.

Raggio o smusso a inizio o fine di un profilo di tornitura

In caso di profili di tornitura semplici spesso si deve inserire all'inizio e alla fine uno smusso o un raggio.

Questi rappresentano la terminazione ad assi paralleli del pezzo grezzo:

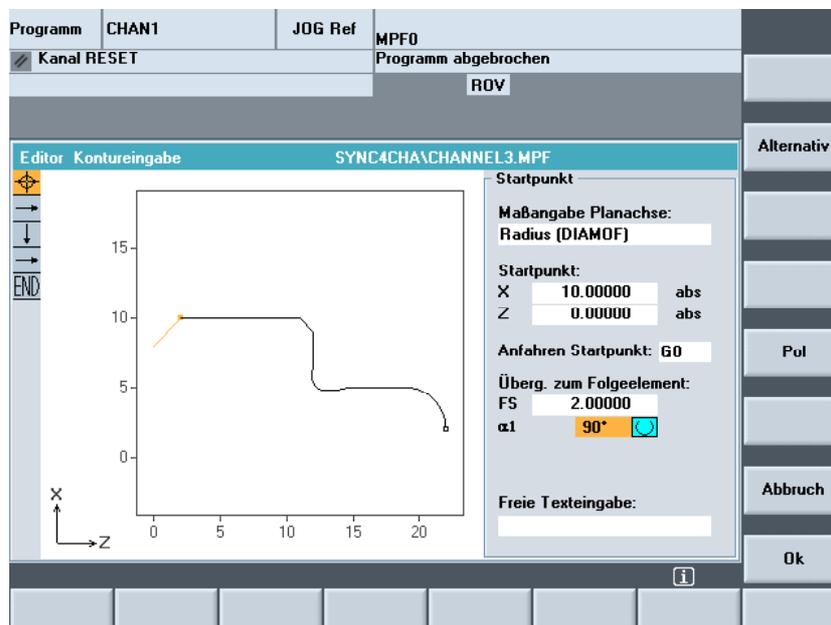


La direzione di raccordo per l'inizio profilo si seleziona nella maschera del punto iniziale. Si può scegliere tra smusso e raggio. Il valore è definito come per l'elemento di raccordo.

Si possono inoltre selezionare in un campo di scelta quattro direzioni. La direzione dell'elemento di raccordo per la fine del profilo si seleziona nella maschera finale. La selezione è sempre offerta anche se nell'elemento precedente non è stato impostato alcun raccordo.

## Esempio

Il raccordo selezionato smusso a inizio profilo con valore impostato è rappresentato per chiarimento in un campo di emissione nella maschera finale accanto alla selezione della direzione:



## Rappresentazione simbolica dell'elemento di profilo

Gli elementi del profilo ed eventualmente dei poli vengono visualizzati in modo simbolico a fianco della finestra grafica nella stessa sequenza in cui sono stati creati.

## Parametri con sfondo grigio

Questi parametri sono stati calcolati dal controllo numerico e non possono essere modificati dall'utente.

In caso di variazione dei campi di impostazione dei parametri (sfondo bianco), il controllo numerico calcola nuovi dati, che vengono visualizzati immediatamente nella maschera di impostazione.

## Il valore di impostazione è già stato calcolato

In caso di profili definiti, può accadere che il controllo numerico abbia già calcolato un valore che deve essere impostato considerando altri valori.

Questo può provocare dei problemi se il valore calcolato non coincide con il disegno del pezzo. In questo caso è necessario cancellare nuovamente i valori da cui è stato calcolato il valore da impostare. Dopo di che si può impostare esattamente il valore conforme al disegno del pezzo.



### Introduzione libera del testo

Con "Introduzione libera del testo" si può introdurre un commento che viene inserito nel programma alla fine del profilo (ad es. impostazione della tecnologia, dell'avanzamento, funzione M).

### Sovrametallo sul profilo

Con "Sovrametallo sul profilo" è possibile impostare il sovrmetalto parallelo al profilo ed il lato sul quale deve essere previsto. Lo stesso viene rappresentato in una finestra grafica.

Dal profilo originale si possono modificare il sovrmetalto ed i relativi parametri. Queste modifiche sono prese in considerazione nel programma pezzo per la successiva lavorazione, ad es. durante la rettifica.

## 6.7.2 Gole con scarico nella tecnologia tornitura



### Regole generali

#### Funzione

Le funzioni gola con scarico Forma E ed F e scarico per filetto Forma DIN 76 e generale sono consentite solo con tecnologia di tornitura attivata.

Per stabilire la tecnologia viene analizzato il dato macchina di visualizzazione DM 9020: TECHNOLOGY.

Le gole con scarico Forma E ed F così come gli scarichi per filetti vengono proposti solo se è impostato il piano G18. Le gole con scarico sono possibili solo su angoli del profilo dei solidi di rotazione, che si sviluppano in direzione dell'asse longitudinale (normalmente parallelamente all'asse Z). L'asse longitudinale viene riconosciuto in funzione di un dato macchina.

Nel dato macchina 20100: DIAMETER\_AX\_DEF, nel caso di torni, viene impostato il nome dell'asse radiale (normalmente X). L'altro asse in G18 è l'asse longitudinale (normalmente Z). Se in MD 20100: DIAMETER\_AX\_DEF non viene inserito alcun nome, oppure alcun nome adeguato a G18, non sono possibili gole con scarico.

Sono possibili gole con scarico solo sugli angoli tra rette orizzontali e verticali, incluse rette qualsiasi se i relativi angoli sono 0°, 90°, 180° oppure 270°. In questo caso viene concessa una tolleranza di  $\pm 3^\circ$  in modo da rendere possibili anche filetti conici (tuttavia in questo caso le gole con scarico non rispettano la normativa).

**Comando attivo**

Quando il comando attivo è su "Passaggio all'elemento successivo", tramite il tasto Select oppure con il softkey "Alternativa" si può selezionare: gola con scarico.

Quando invece è attivo il campo successivo si può definire la forma della gola con scarico. Sono possibili le seguenti possibilità selezionabili con il tasto Select oppure con il softkey "Alternativa":

- Forma E
- Forma F
- Filettatura DIN 76
- Filetto in generale

**Operatività**

Se viene stabilita la forma della gola con scarico è possibile aprire il campo RxT con il tasto di introduzione e con i tasti cursore si può selezionare la coppia di valori desiderati. È possibile stabilire la coppia di valori desiderati anche azionando ripetutamente il tasto Select.

Se il diametro durante la selezione della gola con scarico è già noto, la casella di riepilogo propone già un valore consigliato.

**Za** è un sovrametallo secondo DIN 509 (sovrametallo per la rettifica).

**Forma E**

**Editor impostaz. profilo WELLE1\FORM\_A10.MPF**

Retta orizzontale  
Z  ass

Gola  
**Forma E**

RxP

Za

Introduz.libera testo:

Dalla modalità ausiliaria si può uscire con il tasto Info.

**Forma F**

**Editor impostaz. profilo WELLE1\FORM\_A10.MPF**

Retta orizzontale  
Z  ass

Gola  
**Forma F**

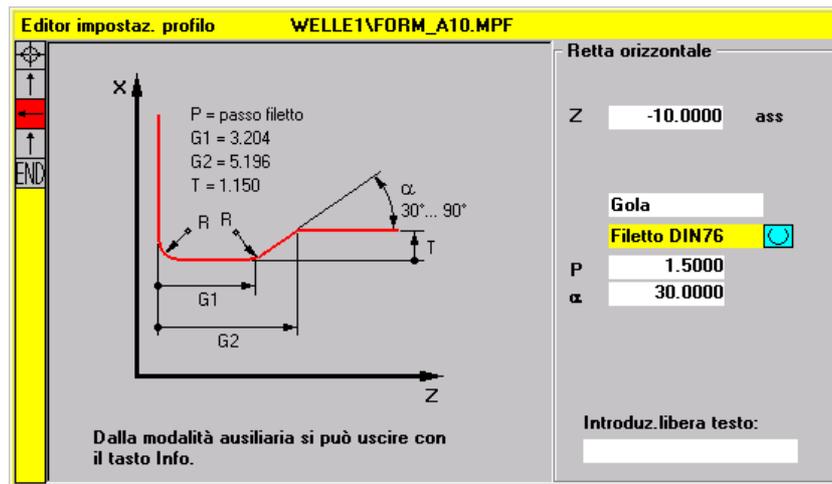
RxP

Za

Introduz.libera testo:

Dalla modalità ausiliaria si può uscire con il tasto Info.

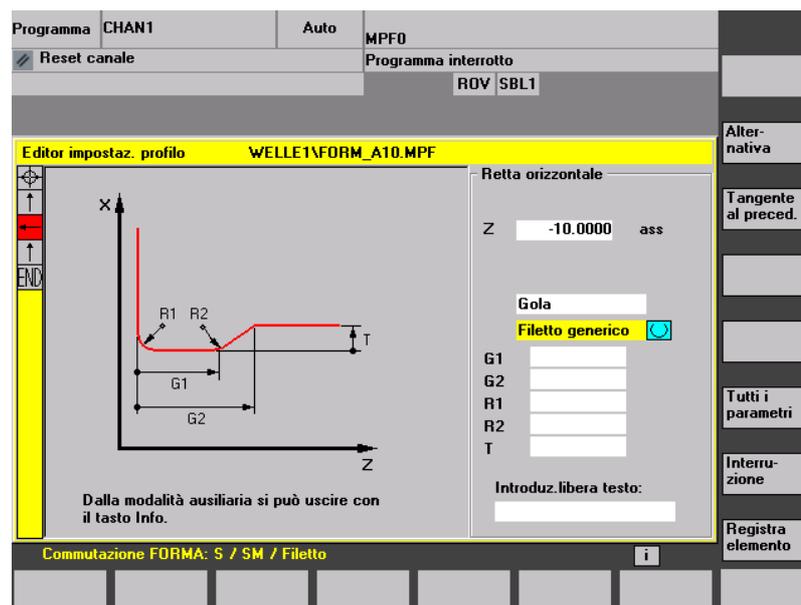
## Filettatura DIN



Nel caso di scarichi per filetti normalizzati la grandezza caratteristica è il passo del filetto P. Da questo derivano, secondo le norme DIN, la profondità e la lunghezza così come il raggio di raccordo della gola con scarico. Si possono utilizzare i passi dei filetti (metrici) citati nella normativa DIN76. L'angolo di ingresso può essere scelto liberamente nel campo 30° ... 90°. Se il diametro al momento della selezione della gola con scarico è già noto, viene proposto un passo del filetto appropriato. Sono realizzate le forme DIN76 A (regola esterna) e DIN76 C (regola interna). Il programma riconosce automaticamente entrambe le forme sulla base della geometria e della topologia.

## Filetto in generale

Attenendosi allo scarico per filetto secondo DIN (figura sopra) si può realizzare con il tipo di scarico per filetto "Filetto in generale" qualsiasi scarico per filetto speciale ad esempio per filetto inch. Possono essere effettuate le seguenti impostazioni:



### 6.7.3 Parametrizzazione degli elementi di profilo



#### Tangente all'elemento precedente

Tangente al prec.

#### Visualizzazione di parametri supplementari

Tutti i parametri

Alternativa

#### Scelta del dialogo

Scelta dialogo

Scelta dialogo

Registra dialogo

#### Modifica della selezione del dialogo

Modifica scelta

Scelta dialogo

Registra dialogo

#### Svuotamento del campo di impostazione dei parametri

Cancella valore

#### Funzione

La procedura per la gestione delle maschere di impostazione è in linea di massima quella già descritta per gli elementi di profilo RETTA, OBLIQUA e CERCHIO.

Per la programmazione di un profilo sono disponibili i seguenti softkey:

Tramite il softkey "Tangente al precedente" l'angolo  $\alpha_2$  viene impostato sul valore 0. L'elemento di profilo ha un passaggio tangenziale all'elemento precedente. In questo modo l'angolo con l'elemento precedente ( $\alpha_2$ ) viene impostato a 0 gradi.

Se il disegno contiene ulteriori dati (dimensioni) relativi ad un elemento di profilo, è possibile ampliare le possibilità di impostazione tramite il softkey "Tutti i parametri".

Il softkey "Alternativa" compare solo quando il cursore si trova su un campo di impostazione che offre diverse possibilità di commutazione.

Se esistono gruppi di parametri che ammettono più possibilità di andamento del profilo, il sistema invita ad una selezione in dialogo. Premendo il softkey "Selezione dialogo" le possibilità di selezione disponibili sono indicate in un campo di visualizzazione grafico. Il softkey "Selezione dialogo" consente di eseguire la selezione corretta (linea continua nera), che può essere confermata tramite il softkey "Accettaz. dialogo".

Se occorre modificare una selezione di dialogo già effettuata, è necessario scegliere l'elemento di profilo per cui è comparso il dialogo. Premendo il softkey "Modifica scelta" vengono di nuovo offerte entrambe le possibilità.

La selezione del dialogo può essere eseguita nuovamente.

Il tasto DEL o il softkey "Cancellare valore" consentono di cancellare il valore nel campo di immissione parametri scelto.

### Memorizzazione di un elemento di profilo

Accettaz.  
elemento

Se un elemento di profilo ha le impostazioni disponibili o se è stato selezionato il profilo desiderato tramite il softkey "Selezione dialogo", premendo il softkey "Accettaz. elemento" l'elemento di profilo viene memorizzato e si ritorna alla pagina base. Può essere programmato l'elemento di profilo successivo.

### Inserimento elemento di profilo

Accettaz.  
elemento

Selezionare l'elemento prima della marcatura di fine con l'ausilio dei tasti cursore.  
Scegliere l'elemento di profilo desiderato con i tasti softkey e completare la maschera di impostazione specifica dell'elemento con i valori noti.  
Confermare le immissioni con il softkey "Accettaz. elemento".

### Selezione elemento di profilo



Posizionare il cursore sull'elemento di profilo desiderato nella sequenza di profilo e selezionarlo con il tasto "Input".  
Vengono proposti i parametri dell'elemento selezionato. Il nome dell'elemento appare in alto nella finestra di parametrizzazione.

Se è già possibile rappresentare la geometria dell'elemento del profilo, lo stesso verrà visualizzato nel campo grafico cambiando il colore dal nero al rosso.

### Modifica elemento di profilo



Con i tasti cursore si può selezionare un elemento programmato nella sequenza del profilo. Con il tasto "Input" si ottengono i campi di impostazione parametri. Questi campi possono ora essere modificati.

### Inserimento elemento di profilo

L'elemento di profilo, **dopo il quale** si intende effettuare l'inserimento viene selezionato con i tasti cursore nella sequenza del profilo.

Selezionare poi dalla barra softkey l'elemento di profilo da inserire.

Accettaz.  
elemento

Dopo aver parametrizzato i nuovi elementi di profilo, confermare la procedura di inserimento con il tasto "Accettaz. elemento".  
I seguenti elementi di profilo vengono aggiornati automaticamente secondo il nuovo stato del profilo, oppure quando con i tasti freccia si sposta il cursore sopra di essi. Gli elementi del profilo non attualizzati presenti prima del punto di introduzione vengono rappresentati in verde nella sequenza di profilo.

### Cancellazione elemento di profilo

Cancellare  
elemento

Con i tasti freccia selezionare l'elemento di profilo da cancellare. Il simbolo del profilo selezionato e il relativo elemento vengono marcati in rosso nella grafica di programmazione. Confermare quindi con il softkey "Cancellare elemento" e tacitare la domanda di controllo.

### Interruzione

Interruzione

Con il softkey "Interruzione" si ritorna alla pagina base, **senza** confermare gli ultimi valori modificati.

## 6.7.4 Rappresentazione grafica del profilo



### Funzione

Contemporaneamente alla parametrizzazione continua degli elementi di profilo, nella finestra grafica viene rappresentato graficamente anche l'avanzamento del profilo stesso. L'elemento selezionato viene visualizzato in rosso nella finestra grafica. La navigazione nell'ambito del profilo è descritta in "Programmazione del profilo".

L'elemento di profilo generato può assumere vari tipi di linea e colori:

Colore/linea	Significato
nero	profilo programmato
rosso	elemento di profilo attuale
verde	elemento alternativo
linea continua nera	l'elemento è determinato
linea tratteggiata nera con freccia nera	elemento selezionato
linea azzurro chiaro	l'elemento è parzialmente determinato

Il profilo è tracciato come è noto al momento dell'impostazione dei parametri. Se il profilo non viene visualizzato nel grafico della programmazione, occorre immettere ulteriori valori. Verificare eventuali elementi di profilo già generati. È possibile che non tutti i dati noti siano stati programmati. Il fattore di scala del sistema di coordinate si adatta alla modifica dell'intero profilo.



### Sovrametallo sul profilo

La posizione del sistema di coordinate viene visualizzata nella finestra grafica.

In questo punto viene impostato l'andamento complessivo del sovrmetalto parallelo al profilo ed il lato sul quale deve essere previsto.

## 6.7.5 Profili simmetrici per la tecnologia fresatura



### Simmetrie

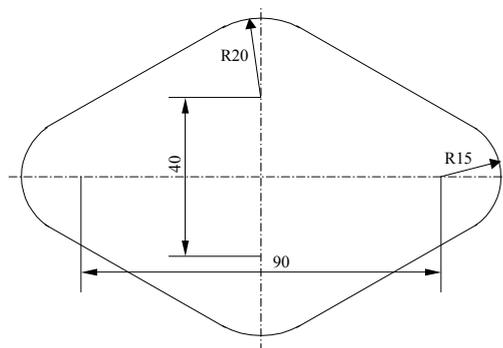
#### Funzione

I profili di fresatura sono spesso simmetrici. Per sfruttare la simmetria con i profili, si imposta solo la parte di profilo rilevante per la simmetria, il resto viene creato per duplicazione.

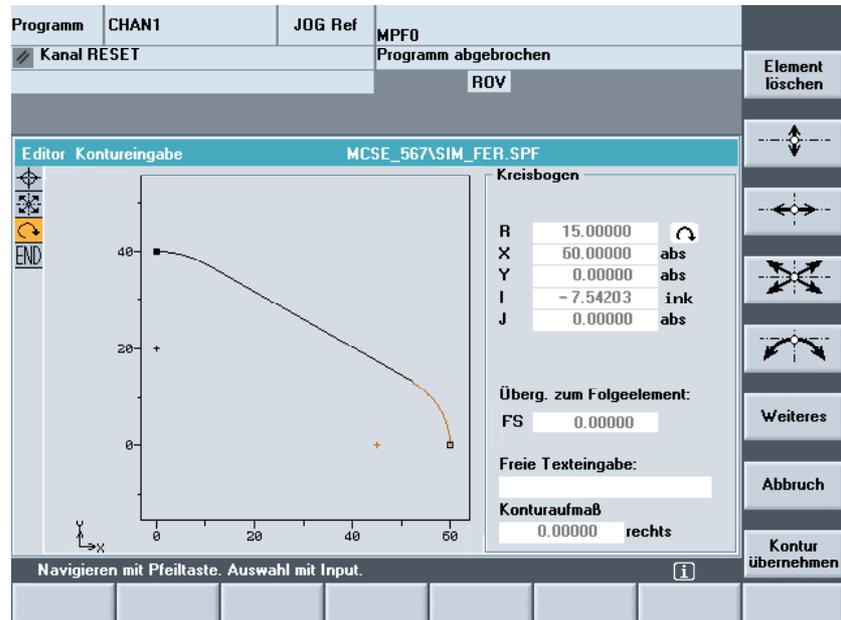
Profili simmetrici chiusi si possono generare da una combinazione di specularità e di ripetizioni rotanti.

- Specularità:  
Il profilo programmato può essere eseguito nel punto iniziale o nel punto finale su una qualsiasi retta. Nel punto di specularità si può inoltre impostare un raggio o uno smusso.
- Ripetizione per profilo chiuso:  
Tramite la ripetizione, il profilo eventualmente già elaborato può essere chiuso verso destra o verso sinistra. Si può inoltre impostare sui vertici della ripetizione un raggio o uno smusso (simile alla chiusura di un profilo dal punto finale al punto iniziale).

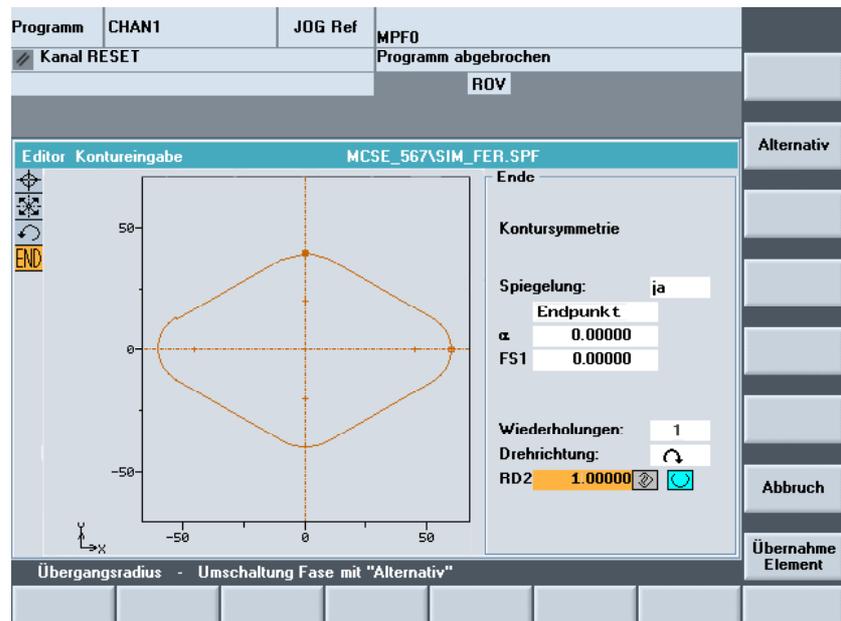
### Esempio



La sezione rilevante (non simmetrica) del profilo è descritta nel modo usuale:



Il profilo completo è costituito da specularità e ripetizioni:



Le linee di simmetria sono rappresentate con una linea tratteggiata.  
Il centro del profilo creato viene disegnato con una croce.  
La simmetria è visibile solo sul punto finale.



### Grafica tratteggiata

Nella grafica tratteggiata il profilo impostato è rappresentato con il punto iniziale e con il punto finale. Gli elementi copiati sono disegnati senza punto iniziale e punto finale. Le linee di simmetria sono inoltre rappresentate in modo tratteggiato. Nel sommario del programma si visualizza il profilo completo senza punto iniziale e punto finale e senza linee di simmetria.

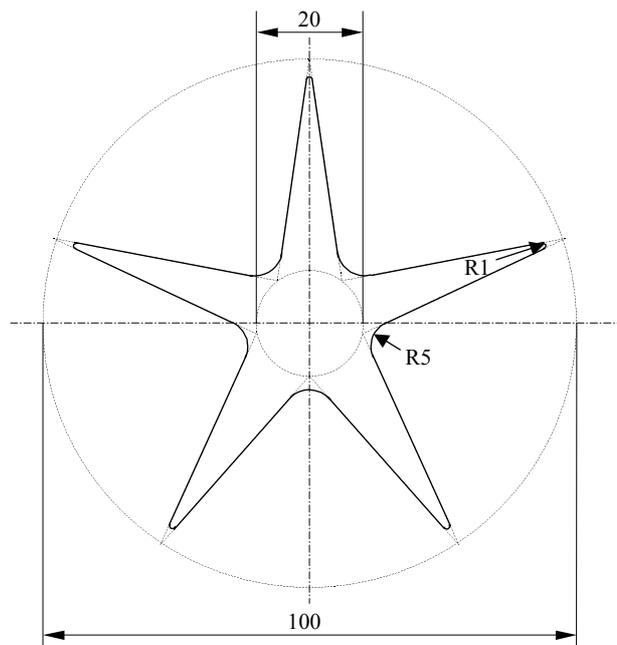
### Smussi e arrotondamenti

Con la specularità il profilo viene creato nel punto iniziale o nel punto finale. In questa fase si può inserire uno smusso o un arrotondamento.

Con la ripetizione si genera con duplicazioni un profilo chiuso partendo da uno aperto. Il numero N indica da quante sezioni debba essere realizzato il profilo chiuso. Tra queste sezioni si può inserire uno smusso o un arrotondamento. La direzione di rotazione per la chiusura è selezionabile a piacere.

### Esempio

Gestione degli smussi e degli arrotondamenti:



### Dimensioni massime del profilo

Il numero massimo degli elementi di profilo è limitato a 250:  
 Profilo \* Specularità (1 o 2) \* Ripetizione (N) ≤ 250 elementi

## 6.7.6 Impostazione di elementi di profilo in coordinate polari, chiusura del profilo



### Funzione

Nella definizione delle coordinate degli elementi del profilo, nelle sezioni precedenti si è iniziato dall'introduzione delle posizioni nel sistema di coordinate cartesiane. Come alternativa si ha la possibilità di definire posizioni con le coordinate polari.

Nella programmazione dei tratti del profilo è possibile definire un polo in qualsiasi momento antecedente l'utilizzo delle coordinate polari. Ad esso verranno riferite tutte le coordinate polari programmate successivamente.

Coordinate polari. Il polo è modale e può essere nuovamente determinato in un qualsiasi momento. Esso viene sempre impostato in coordinate cartesiane assolute. Il calcolatore del profilo converte fondamentalmente in coordinate polari tutti i valori immessi in coordinate cartesiane. La programmazione in coordinate polari è possibile solo **dopo** l'impostazione di un polo. Con l'impostazione del polo non viene generato un codice per il programma NC.

Le coordinate polari sono valide nel piano selezionato con G17...G19.

### Polo



Il polo rappresenta un elemento di profilo editabile che, da solo, non fornisce alcun contributo per il profilo. L'immissione può avvenire con la definizione dei punti iniziali del profilo oppure in punto qualsiasi nell'ambito del profilo stesso. Il polo non può essere inserito prima del punto iniziale del profilo.

### Impostazione delle coordinate polari

Ulteriore

Polo

Chiudere  
profilo

### Coordinate polari

Il softkey "Ulteriore" nel livello base della programmazione del profilo conduce alla sottomaschera "Polo" ed al softkey "Chiudere profilo".

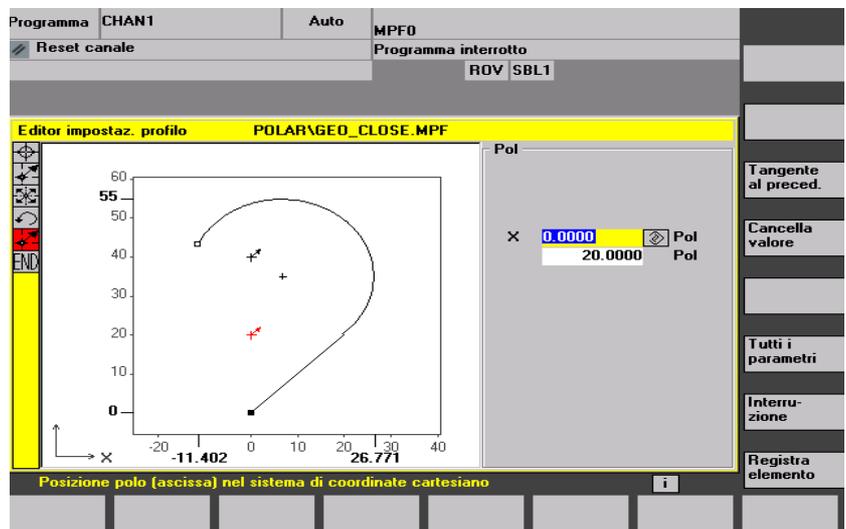
L'immissione inoltre può avvenire solo in coordinate cartesiane assolute. Anche nella pagina "punto iniziale" esiste il softkey "Polo". Esso consente l'immissione del polo già all'inizio di un profilo in modo che già l'immissione del primo elemento di profilo possa avvenire in coordinate polari.

Il profilo viene chiuso con una retta tra l'ultimo punto immesso del profilo ed il punto iniziale dello stesso.

### Ulteriori note

Se la retta generata con la chiusura del profilo deve essere collegata all'elemento iniziale del profilo stesso con un raccordo o uno smusso, questi ultimi devono essere immessi in modo esplicito come segue:

- chiusura profilo, tasto di input, immissione raccordo/smusso, accettazione elemento. Il risultato corrisponde perfettamente a quello che si sarebbe ottenuto se l'elemento di chiusura fosse stato immesso con un raccordo/smusso.
- La chiusura del profilo durante l'impostazione di elementi di profilo in **coordinate polari** è possibile solo se il punto iniziale del profilo è stato settato e se, fino al momento della chiusura dello stesso, è ancora valido lo **stesso polo**.



### Commutazione dell'introduzione: cartesiano/polare

Solo dopo che un polo è stato settato, sia nel punto iniziale sia successivamente, possono essere inseriti gli elementi di profilo:

- arco di cerchio,
- rette/ (inclinata)

a scelta anche come polari. Per la commutazione impostazione cartesiane / polari vengono visualizzati campi di toggle supplementari per "Retta qualsiasi" e "Archi di cerchio" sia nella semplice vista sia nella vista con tutti i parametri.

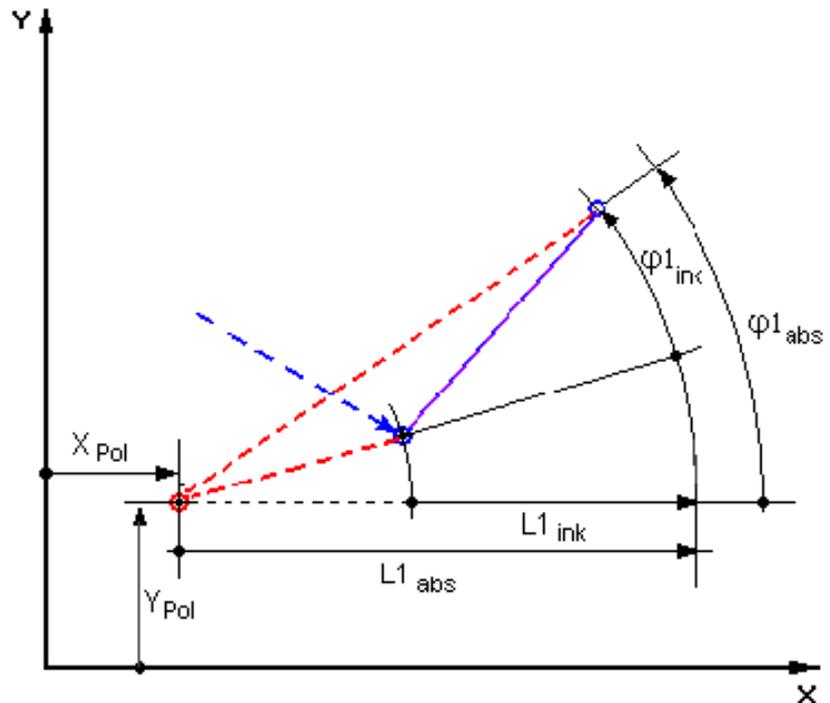
Se non è presente alcun polo non viene attivato nessun campo di toggle. I campi di impostazione e di visualizzazione vengono proposti quindi solo per valori cartesiani.

Nel caso di "polare" è possibile l'introduzione delle coordinate polari sia in modo assoluto che incrementale. I campi di impostazione o di visualizzazione sono identificati con **inc** oppure **ass**.

### Impostazioni in assoluto/incrementale

Le coordinate polari assolute sono definite tramite una distanza assoluta sempre positiva rispetto al polo ed un angolo compreso tra i valori  $0^\circ \dots$  e  $\pm 360^\circ$ . Nell'impostazione assoluta il riferimento dell'angolo parte dall'asse orizzontale del piano di lavoro, ad es. asse X per G17. Il senso di rotazione positivo è quello in senso antiorario.

In caso di introduzione multipla di poli, quello determinante è sempre l'**ultimo polo** prima dell'elemento introdotto o editato.



Le coordinate polari incrementali si riferiscono sia al polo determinante che al punto finale dell'elemento precedente.

La **distanza assoluta** dal polo si ricava, nel caso di impostazione incrementale, dalla distanza assoluta del punto finale dell'elemento precedente rispetto al polo più l'incremento di lunghezza impostato. L'incremento può assumere valori sia positivi sia negativi.

L'**angolo assoluto** si calcola in funzione dell'angolo polare assoluto dell'elemento precedente più l'incremento angolare. Non è per questo necessario che l'elemento precedente sia stato impostato in coordinate polari.

Nella programmazione del profilo, il calcolatore di profilo ricalcola le coordinate cartesiane dei punti precedenti sulla base del polo interessato in coordinate polari. Questo vale anche se l'elemento precedente è stato immesso in coordinate polari poiché questo potrebbe riferirsi ad un altro polo se nel frattempo è stato impostato un polo.

## Esempio di cambio di polo

**Polo:**  $X_{\text{Polo}} = 0.0$ ,  $Y_{\text{Polo}} = 0.0$  (Polo 0)

Punto finale:

$L1_{\text{ass}} = 10.0$   $\varphi_{\text{ass}} = 30.0^\circ$  Coordinate polari calcolate  
 $X_{\text{ass}} = 8,6603$   $Y_{\text{ass}} = 5.0$

**Nuovo polo:**

$X_{\text{Polo1}} = 5.0$   $Y_{\text{Polo1}} = 5.0$  (Polo 1)

Coord. polari calcolate, precedente

$L1_{\text{ass}} = 3,6603$   $\varphi_{\text{ass}} = 0,0^\circ$

**Punto**

**successivo:**

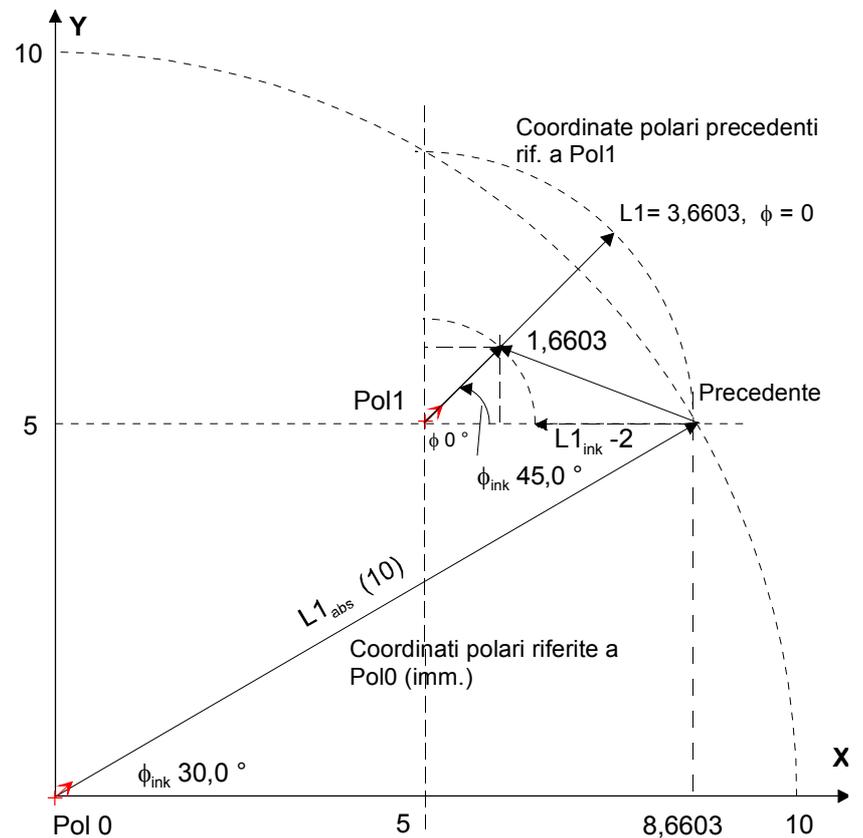
$L1_{\text{inc}} = -2.0$   $\varphi_{\text{inc}} = 45.0^\circ$

Coord. pol. assolute elemento att.

$L1_{\text{ass}} = 1,6603$   $\varphi_{\text{ass}} = 45,0^\circ$

Coordinate cartes. calcolate

$X_{\text{ass}} = 1,1740$   $Y_{\text{ass}} = 1,1740$



### Esempio di impostazione di arco di cerchio polare

Dal punto iniziale X67,5 Y80,211 deve essere eseguito un arco di cerchio in senso antiorario attorno al centro I=50, J=50 (corrispondente al polo) e con raggio 34,913 fino al punto finale con un angolo polare assoluto di 200,052 gradi.

Le impostazioni per l'arco di cerchio si presentano quindi ad esempio in questo modo:

Programma CHAN1 AUTO MPFD  
 RESET canale Programma interrotto  
 ROV SBL1

Editor impostaz. profilo POLAR\POLAR.MPF

Arco di cerchio

R 34.9132

polare

L1 34.9130 ass

ϕ1 200.0520 · ass

cartesiano

I 50.0000 ass

J 50.0004 ass

Passaggio all'elemento success.

FS 0.0000

Impost. libera del testo

: Arco di cerchio sinistr.

Impost. Punto di arrivo: polare / cartesiano

Il codice generato nel programma pezzo si presenta invece ad esempio in questo modo:

Programm CHAN1 Auto MPFD  
 Kanal RESET Programma interrotto  
 ROV SBL1

Editor POLAR\POLAR.MPF 1

```

; 200,052 , r 34,913
; I=50, J=50
G17 G90 DIAMOD ;*GP*
G0 X67.5 Y80.211 S1000 M04 F200 ; Startpunkt kartesisch ;*GP*
G3 X17.2034 Y38.0293 I=AC(50) J=AC(50.0004) ; Kreisbogen links ;*G
P*
;Mein Kommentar ;*GP*
=eof=
  
```

Edit Profilo Foratura Fresatura Tornitura Simulazione Riconversione

### Bibliografia

/PG/, Manuale di programmazione, Concetti fondamentali:  
 "Programmazione del cerchio con coordinate polari"

### 6.7.7 Guida della programmazione del profilo



#### Funzione

Durante l'impostazione dei parametri, premendo il tasto Informazioni si può visualizzare una figura di help che illustra graficamente i parametri da impostare. Il tipo di figura di help visualizzata dipende dalla posizione del cursore nella maschera dei parametri.

La grafica di visualizzazione passa in secondo piano.

Premendo nuovamente il tasto "Informazioni" si chiude la figura di help e la grafica di visualizzazione viene nuovamente attivata. Le figure di help corrispondono al sistema di coordinate prescelto. Gli identificatori degli assi sono determinati attualmente dai nomi degli assi geometrici.

Vengono visualizzate figure di help per le seguenti impostazioni:

- Punto iniziale
- Retta verticale
- Retta verticale, campo d'impostazione dell'angolo
- Retta orizzontale
- Retta orizzontale, campo d'impostazione dell'angolo
- Retta a piacere
- Retta a piacere, campo d'impostazione dell'angolo
- Cerchio
- Cerchio, campo d'impostazione dell'angolo
- Raccordo / smusso

## 6.7.8 Descrizione dei parametri degli elementi di profilo retta/cerchio



Parametro	Elemento di profilo "retta"
X assoluto	Posizione finale assoluta in direzione X
X incrementale	Posizione finale incrementale in direzione X
Y assoluto	Posizione finale assoluta in direzione Y
Y incrementale	Posizione finale incrementale in direzione Y
L	Lunghezza delle rette
$\alpha 1$	Angolo di inclinazione riferito all'asse X
$\alpha 2$	Angolo rispetto all'elemento precedente; passaggio tangenziale: $\alpha 2=0$
Passaggio all'elemento successivo	L'elemento di passaggio al profilo successivo è uno smusso (FS) L'elemento di passaggio al profilo successivo è un raccordo (R) FS=0 o R=0 significa alcun elemento di passaggio.



Parametro	Elemento di profilo "Cerchio"
X assoluto	Posizione finale assoluta in direzione X
X incrementale	Posizione finale incrementale in direzione X
Y assoluto	Posizione finale assoluta in direzione Y
Y incrementale	Posizione finale incrementale in direzione Y
$\alpha 1$	Angolo iniziale riferito all'asse X
$\alpha 2$	Angolo rispetto all'elemento precedente; passaggio tangenziale: $\alpha 2=0$
$\beta 1$	Angolo finale riferito all'asse X
$\beta 2$	Angolo di apertura del cerchio
Senso di rotazione	In senso orario o antiorario
R	Raggio del cerchio
I	Posizione del centro del cerchio in direzione X (assoluta o incrementale)
J	Posizione del centro del cerchio in direzione Y (assoluta o incrementale)
Passaggio all'elemento successivo	L'elemento di passaggio al profilo successivo è uno smusso (FS) L'elemento di passaggio al profilo successivo è un raccordo (R) FS=0 o R=0 significa alcun elemento di passaggio.

**Costruttore della macchina**

I nomi degli identificatori (X o Y ...) sono definiti dai dati macchina e possono essere modificati di conseguenza.

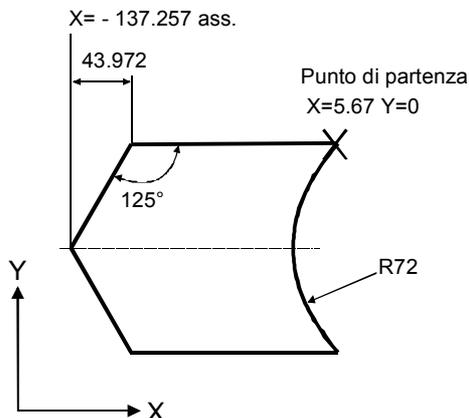
### 6.7.9 Esempi di programmazione per la programmazione libera del profilo



#### Esempio 1

Punto iniziale: X=5.67 ass., Y=0 ass., piano di lavorazione G17  
 Il profilo viene programmato in senso antiorario.

Disegno di officina del profilo



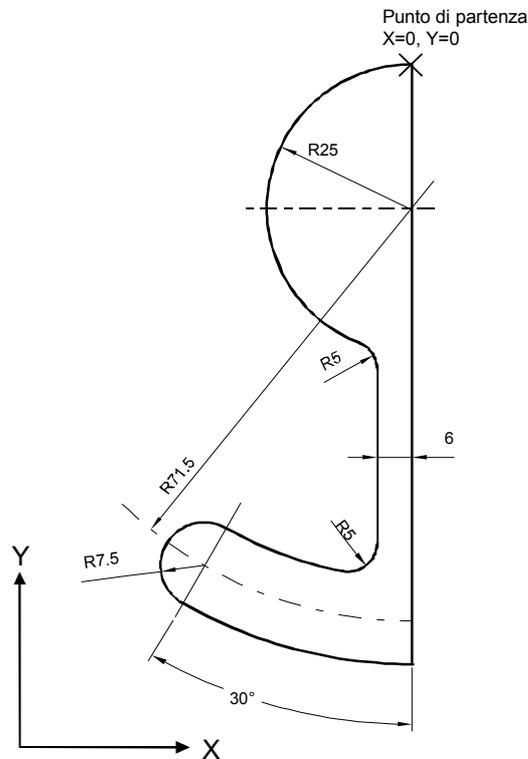
Elemento	Softkey	Parametro	Osservazioni
1		Tutti i parametri, $\alpha 1=180$ gradi	Rispettare l'angolo nella maschera di help!
2		X=-43.972 inc, tutti i parametri X=-137.257 ass $\alpha 1=-125$ gradi	Indicazione della coordinata X in "ass" e in "inc" Rispettare l'angolo nella maschera di help!
3		X=43.972 inc $\alpha 1=-55$ gradi	Indicazione della coordinata X in "inc" Rispettare l'angolo nella maschera di help!
4		X=5.67 ass.	
5		Senso di rotazione destrorso R=72, X=5.67 ass., Y=0 ass., Scelta del dialogo	



## Esempio 2

Punto iniziale: X=0 ass., Y=0 ass., piano di lavorazione G17  
 Il profilo viene programmato in senso orario e con la scelta dialogo. Con questo profilo si consiglia di visualizzare tutti i parametri tramite il softkey "Tutti i parametri".

Disegno di officina  
 del profilo



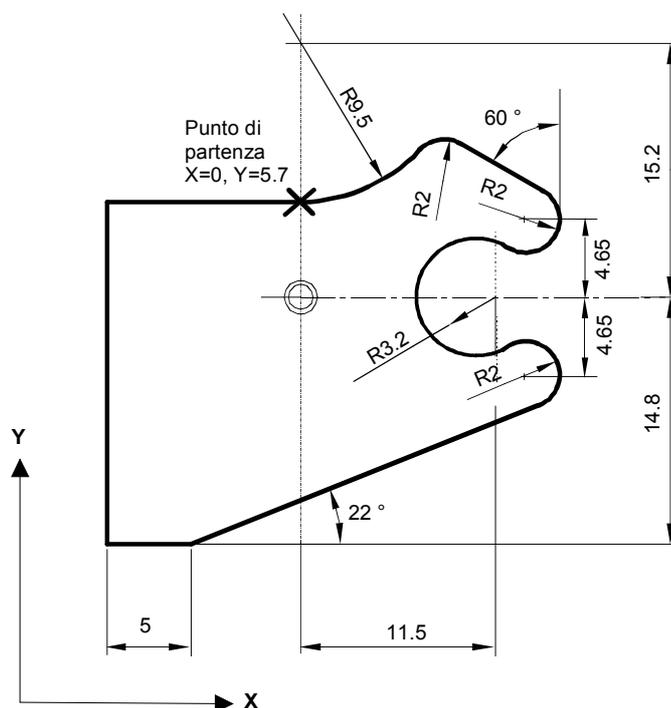
Elemento	Softkey	Parametro	Osservazioni
1		Y=-104 ass.	
2		Senso di rotazione destrorso, R=79, I=0 ass., Selezionare dialogo, tutti i parametri, $\beta_2=30$ gradi	
3		Senso di rotazione destrorso, tangente su prec. R=7.5, tutti i parametri, $\beta_2=180$ gradi	
4		Senso di rotazione sinistrorso, R=64, X=-6 ass., I=0 ass., Selezionare dialogo, selezionare dialogo, Passaggio all'elemento successivo R=5	
5		Tutti i parametri, $\alpha_1=90$ gradi, Passaggio all'elemento successivo R=5	Rispettare l'angolo nella maschera di help!
6		Direzione di rotazione destrorsa, R=25, X=0 ass., Y=0 ass. I=0 ass. Selezionare dialogo, selezionare dialogo.	



### Esempio 3

Disegno di officina  
del profilo

Punto iniziale:  $X=0$  ass.,  $Y=5.7$  ass., piano di lavorazione G17  
Il profilo viene programmato in senso orario.



Elemento	Softkey	Parametro	Osservazioni
1		Senso di rotazione sinistrorso, $R=9.5$ , $I=0$ ass., selezionare un dialogo, Passaggio all'elemento successivo $R=2$	
2		$\alpha_1 = -30$ gradi	Rispettare l'angolo nella pagina di help!
3		Senso di rotazione destrorso, tangente su prec. $R=2$ , $J=4.65$ ass.	
4		Senso di rotazione sinistrorso, tangente su prec. $R=3.2$ , $I=11.5$ ass., $J=0$ ass., selezionare un dialogo, selezionare dialogo	
5		Senso di rotazione destrorso, tangente su prec. $R=2$ , $J=-4.65$ ass., selezionare dialogo	
6		Tangente su prec. $\alpha_1 = -158$ gradi, $Y = -14.8$ ass., $\alpha_2 = 0$ gradi	Rispettare l'angolo nella pagina di help!
7		Tutti i parametri, $L=5$ , effettuare la scelta dialogo	
8		$Y=5.7$ ass.	
9		$X=0$ ass.	

### 6.7.10 Supporto per cicli

Per le tecnologie di:

- Foratura
- Fresatura
- Tornitura

si può ricorrere ad una funzione di supporto sotto forma di cicli precompilati dove è necessario solo eseguire la parametrizzazione.

#### Bibliografia

Manuale di programmazione Cicli

Imposta-  
zioni

Editor  
impostaz.

#### Impostazioni

Nella finestra "Editor impostazioni" si definiscono i seguenti valori:

- Scorrimento orizzontale ON/OFF
- Visualizzazione righe nascoste ON/OFF
- Intervallo di tempo per memorizzazione automatica  
Con la memorizzazione automatica si può definire la frequenza con cui deve avvenire la memorizzazione (vale solo per i file che si trovano sul disco fisso). Se è stato impostato un valore  $\neq 0$ , il softkey "Memorizzare file" non viene visualizzato. Se viene impostato il valore 0, non si verifica alcun salvataggio automatico.
- Numerazione automatica ON/OFF  
Dopo ogni cambio di blocco viene preimpostato automaticamente un nuovo numero di blocco. Se in seguito si vuole scrivere un numero di blocco del programma bisogna utilizzare la funzione "Nuova numerazione".
- Numero del primo blocco
- Incremento tra blocco e blocco (ad es. 1,5,10)

Imp. progr.  
profilo

Nella programmazione del profilo sono possibili le seguenti impostazioni:

- Ultima riga  
Dopo ogni passo di programma con la programmazione del profilo è possibile impostare un testo nell'ultima riga (ad es. "Fine profilo")

#### Ulteriori note

- L'impostazione del sistema di coordinate e la definizione della tecnologia utilizzata avvengono tramite i dati macchina; vedere /IAM/ Manuale per la messa in servizio HMI-Advanced.
- I programmi editati vengono attivati automaticamente dopo la memorizzazione.

## 6.8 Simulazione del programma



### Funzione

#### Simulazione Foratura/fresatura e lavorazione completa di tornitura

##### Scelta della simulazione

La simulazione grafica della lavorazione è concepita come processo a sé stante. La simulazione può essere selezionata direttamente dal sommario dei programmi o dall'editor ASCII dopo aver scelto un programma pezzo nel settore operativo "Programma".

##### Messa in servizio

La simulazione può funzionare senza una speciale messa in servizio. In base alla tecnologia impostata tornitura o fresatura, la simulazione può essere attivata con dati di default.

Tramite compensazione dati si possono caricare dati selezionati dall'NC nell'ambiente di simulazione e i programmi simulati sono così disponibili come nell'esecuzione dei programmi da parte dell'NC. Con corrette parole chiavi preimpostate si possono eseguire ulteriori funzioni risp. ottimizzazioni (ad es. accelerare la simulazione di avviamento).

Questa è descritta nel Manuale per la messa in servizio HMI Advanced, capitolo Simulazione compensazione dati. Inoltre i valori standard rappresentati nella superficie di simulazione possono essere modificati in base a particolari esigenze del costruttore.

##### Tipologie tecnologiche

- foratura/fresatura
- lavorazione completa di tornitura
- assegnazione tecnologica specifica per pezzo tramite il file locale DPWP.INI

##### Principio di sovrapposizione

Sullo stesso pezzo da lavorare si possono sovrapporre in sequenza i risultati della simulazione di più programmi pezzo (ad es. per la lavorazione su più lati nella fresatura, nella lavorazione interna/esterna di tornitura, nella lavorazione su più slitte ecc.) in modo da ottenere una rappresentazione unica (vedere lista di lavorazione sotto il softkey Canale/mandrino). Il pezzo finito nasce in fin dei conti dall'interazione sequenziale di tutti i programmi pezzo simulati. **Una simulazione diretta simultanea di più programmi pezzo (contemporaneamente) non è possibile.** L'area di efficacia (canale, mandrino, utensile, sequenza) del programma pezzo attualmente selezionato è evidente dalla riga di stato sul bordo inferiore della finestra di simulazione.

### Connessione con l'editor ASCII

Dopo interruzioni mirate (STOP simulazione opp. blocco singolo nel menu di base della simulazione) oppure nel caso di allarmi, il softkey "Correzione programmi" permette di passare direttamente al punto di interruzione nell'editor. In caso di interruzioni nell'ambito di cicli protetti il puntatore di programma si posiziona sulla riga con il corrispondente richiamo di sottoprogramma.

Se si effettuano delle modifiche nell'editor, la simulazione viene ripristinata all'ultima sezione valida (modello intermedio se disponibile).

### Ulteriori note

1. L'attualità dei dati di simulazione (programmi, sottoprogrammi, dati utensile ecc.) è assicurata da **una valutazione sistematica della timbratura oraria** in tutte le procedure di caricamento.
2. **Label di linguaggio NC** (ad es. **ATTESA2: WAITM...**) ..., programmate per identificare determinati punti del programma, **possono essere visualizzate come marche del profilo nella grafica della simulazione**. Contemporaneamente è possibile inizializzare la generazione di modelli intermedi in questi punti del programma (vedere "Impostazioni\visualizzazione e colori ... \gestione di marche di profilo").
3. Per il modellamento si utilizza un modello cartesiano 3D.
4. I finecorsa software non sono presi in considerazione poiché non si esegue alcuna ricerca del punto di riferimento. Anche una impostazione nel file DPSIM.TEA non viene presa in considerazione.

### Bibliografia

DPSIM.TEA serve per gli adattamenti dei dati macchina, che eventualmente non sono favorevoli per l'utente nel file INITIAL.INI. Per una descrizione dettagliata consultare Manuale di guida alle funzioni, Funzioni di base, Programmazione interattiva(D2)

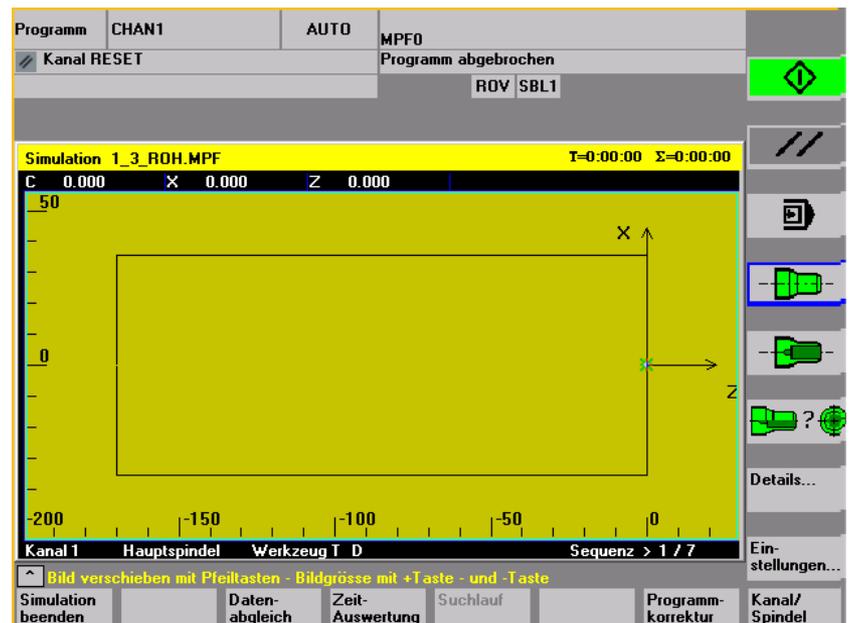
## 6.8.1 Uso della funzione di simulazione



### Sequenza operativa

Menu di base

Dopo aver selezionato un programma o un pezzo è disponibile il softkey Simulazione.



Pagina base tecnologia tornitura

Selezionando la simulazione con un **pezzo**, viene per prima cosa visualizzata la lista di elaborazione dal menu canale/mandrino (vedere sotto). Se questa viene abbandonata con OK, compare il menu fondamentale.

### Menu di base orizzontale

Chiudi simulaz.

Terminare la simulazione. Ritornare al sommario programmi risp. all'editor ASCII. La corretta parola chiave è un presupposto.

Dati caricati

oppure

Compens. dati

Una volta inserita la password corretta i dati di simulazione possono essere compensati con i corrispondenti "Dati NC attivi" (dati di equipaggiamento, dati utensile, dati macchina, cicli). Vedere il menu "Compensazione dati"

Valuaz. tempi

Analisi tabellare dei tempi di elaborazione per la sessione di simulazione in corso (vedere il capitolo "Impostazioni dei tempi morti")

Ricerca

Con la funzione "Ricerca" si può attivare la simulazione in modo mirato per determinate sezioni.

Correz.  
progr.

Attivare l'editor ASCII dallo stato di interruzione della simulazione (posizione del cursore sincronizzata con la grafica).  
Ritornare alla simulazione con "Chiudere editor"

Canale/  
mandrino

Abbinamenti di canale e mandrino specifici del programma (attivare la lista di lavorazione con il principio di sovrapposizione).  
Vedere il menu "canale/mandrino"

#### Menu di base verticale



oppure



START simulazione o STOP simulazione  
(attivo a seconda del programma in rapporto alla lista di lavorazione)



Simulazione RESET  
Viene respinto il precedente risultato di elaborazione secondo il programma e viene visualizzato un marcatore polinomiale.



Simulazione- blocco singolo on/off - SINGLE BLOCK  
(Visualizzazione di stato nella riga di intestazione SBL1, SBL2 opp. SBL3)

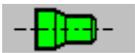
Fresatura

Tornitura

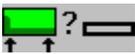
#### Viste del pezzo specifiche per tecnologia



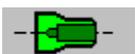
oppure



Fresatura: Vista dall'alto      Tornitura: Vista esterna dal davanti



oppure



Fresatura: vista di default dall'alto e vista frontale  
(scelta libera sotto "Dettagli ...")



oppure



Fresatura: Vista 3D oppure modello a filo      Tornitura: sezione parziale predefinita anteriore e modello a filo  
(scelta libera sotto "Dettagli ...")

Dettagli...

Selezione del menu dettagliato dipendente dallo stato (vista attiva, stato dell'allarme)

Impostaz...

oppure



Selezione del menu di impostazione specifico dell'utente o del costruttore  
in stato di RESET o di STOP  
oppure  
in stato di RUN visualizzare gli attuali override di simulazione



## Avvertenze

1. All'avvio della simulazione e ad un cambio di programma una vista 3D viene eventualmente disattivata e sostituita con una vista predefinita specifica della tecnologia.
2. Al nuovo avvio della simulazione di lavorazione al termine di M2/M30 dell'ultimo programma simulato, si verifica in genere un RESET del canale di simulazione con reset della grafica di simulazione, a meno che non sia stata attivata una lista di lavorazione sotto il softkey "Canale/mandrino".
3. Attivando la lista di lavorazione sotto "Canale/mandrino", si attiva il principio di sovrapposizione nei programmi elencati, per cui si verifica un reset globale in relazione allo START della simulazione solo dopo un dialogo di conferma con l'ultimo M2/M30.
4. La selezione nuova o ripetuta di una delle viste del pezzo proposte è sempre legata implicitamente ad un adattamento delle dimensioni dell'immagine.
5. **Nella tecnologia "tornitura", nel caso delle viste laterali, la punta a forare e la fresa nel piano G18 sono rappresentabili solo come Polymarker (simbolo a croce). Viene solo visualizzato il percorso del centro utensile senza il corpo dell'utensile.**

La traccia dell'utensile è visibile solo nella vista anteriore (G17) oppure sullo sviluppo della superficie esterna (G19).

## Menu "Dettagli..."

### Standard orizzontale

A partire da viste con 2 finestre, senza stato di allarme:

- Standard in caso di fresatura: "Vista dall'alto e vista frontale"
- Standard in caso di tornitura: "Sezione parziale e modello a filo"

### Fresatura

Vista  
dell'alto

opp.

### Tornitura

Vista  
esterna

### Solo per le viste con 2 finestre:

Possibilità di selezione libera delle diverse viste nelle finestre attivate

con 

Vista  
frontale

opp.

Sezione  
parziale

idem

Vista  
laterale

opp.

Sezione  
intera

idem

Modello  
a filo

opp.

Modello  
a filo

idem

Parte  
frontale

idem

Superficie  
esterna

idem

**Menu "Dettagli..."  
Standard verticale**

- "Vista dell'alto" o rispettivamente "Vista dell'alto e vista frontale" nella fresatura
- "Modello a filo" (3D senza dati utensile) nella fresatura
- Tutte le viste nella tornitura

Perc. ut.  
on/off

opp.

Perc. ut.  
on/off

Attivazione/disattivazione della rappresentazione del percorso del centro utensile. Con la disattivazione vengono cancellati dal modello attuale anche i percorsi utensile già memorizzati (posizione di default: Percorsi utensile attivati).



**Solo per le viste con 2 finestre:** selezionare la finestra attiva. Nello stesso modo possibile con "TAB" risp. "NEXT WINDOW (da V06.02.13).

Vista dal  
davanti**Condizionata nelle viste con 2 finestre:**

"dal davanti..." a seconda del tipo di vista attivo (selezione orizzontale) equivalente a "dall'alto..." o "da sinistra..."

Vista da  
dietro**Condizionata nelle viste con 2 finestre:**

"da dietro.." a seconda del tipo di vista attivo (selezione orizzontale) equivalente a "dal basso..." o "da destra..."

Dimension.  
automat.

Adattamento automatico alle dimensioni dell'immagine

referito alla finestra attivata con .

Uguualmente possibile con il tasto "ENTER" risp. "INPUT".

Zoom ...

Visualizzazione del ritaglio di immagine nella finestra attiva (si può variare la grandezza con i tasti "+" e "-", la posizione con i tasti cursore)

&lt;&lt;

Ritorno al menu di base della simulazione

**Menu "Dettagli..."  
3D verticale**

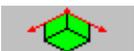
Vista 3D standard, orientamento sopra/davanti



Vista 3D, orientamento sopra/sinistra ruotata di 90° in senso orario



Vista 3D, orientamento sopra/a destra ruotata di 90° in senso orario



Vista 3D, orientamento sotto/davanti ribaltata verso l'alto

Dimension.  
automat.

Adattamento automatico della dimensione dell'immagine  
Ugualmente possibile con il tasto "ENTER" o rispettivamente  
"INPUT".

Zoom ...

Visualizzazione del ritaglio di immagine nella finestra attiva  
(si può variare la grandezza con i tasti "+" e "-", la posizione  
con i tasti cursore)

<<

Ritorno al menu di base della simulazione

### Menu "Dettagli..." Allarmi Verticale

Partendo da uno stato di allarme della simulazione,  
indipendentemente dalla vista attualmente attiva



Reset degli allarmi POWER ON della simulazione. La simulazione  
viene terminata e quindi ricaricata.



Reset degli allarmi RESET della simulazione. L'interprete della  
simulazione viene ripristinato. La simulazione può quindi essere  
riavviata.



Reset degli allarmi CANCEL della simulazione. La simulazione può  
continuare.

Chiudi  
simulaz.

Il processo di simulazione viene terminato. Un nuova selezione della  
simulazione presuppone un processo di caricamento.

Vista  
dettagli...

Visualizzazione della barra di menu „Dettagli...” per la vista del pezzo  
attivo (standard risp. 3D) dallo stato degli allarmi. Gli allarmi di  
simulazione presenti vengono mantenuti.

<<

Ritorno al menu di base della simulazione

### Ulteriori note

1. **Gli allarmi di simulazione sono esclusivamente segnalazioni dell'interprete della simulazione e non sono in alcun rapporto diretto con l'attuale elaborazione NCK sulla macchina utensile.**
2. In presenza di più allarmi di simulazione, si può visualizzare o nascondere l'intera lista degli allarmi con il tasto "Toggle".  
Selezionare un allarme con i tasti cursore.
3. Premendo il tasto di informazione "I" viene visualizzata la guida in linea con le indicazioni per eliminare l'errore dell'allarme selezionato.
4. Le sequenze di programma che non sono interpretabili esclusivamente nel contesto della simulazione e che solo qui

provocano allarmi (tra l'altro nei cicli utente, ad es. perché nell'interprete della simulazione non sono disponibili i dati del PLC e i segnali corrispondenti), **devono essere saltate in modo condizionato** nel relativo programma NC **mediante valutazione della variabile di sistema \$P\_SIM relativa al tempo di elaborazione della simulazione** (...IF \$P\_SIM GOTOF Label). Le sezioni rilevanti ai fini della simulazione (ad es. posizione cambio utensile e funzioni di comando M per cambio utensile nei cicli di cambio utensile, ecc.) non devono essere saltate, ma eseguite.

5. La simulazione non rileva gli eventi impostati con il DM 20108 che portano all'attivazione del programma.

### Menu "Compensazione dati" verticale

Con il presupposto di parola chiave e componenti NC corretti, tramite compensazione dati si possono caricare dati selezionati dal controllo numerico nell'ambiente della simulazione e i programmi simulati sono così disponibili come nell'esecuzione dei programmi da parte dell'NC. (Per i dati compensati vedere la gestione dati \DP.DIR\SIM.DIR)

Dati  
caricali

Si visualizzano i file caricati.  
Programmi utente, cicli utente, cicli standard, cicli del costruttore e dati base.

Adattare  
dati attrezz.

I dati selezionati vengono caricati dall'NC nell'ambiente di simulazione.  
Dopo una modifica nei dati dell'NC bisogna eseguire all'occorrenza una nuova compensazione.  
Altrimenti, cambiando i dati nell'ambiente di simulazione, si può simulare preventivamente il comportamento dell'NC con questi dati modificati.

Compens.  
utensile

I dati utensile per tutti i canali vengono caricati nell'ambiente di simulazione e copiati nel file TO\_INI.INI.

Compens.  
dati macch.

I dati macchina e i file di definizione attivi vengono caricati nell'ambiente di simulazione e copiati nel file INITIAL.INI.

Compens.  
cicli

I cicli già caricati nella simulazione vengono sostituiti con cicli corrispondenti con la timbratura oraria più recente.

<<

Ritorno al menu di base della simulazione.



### Menu "Canale/mandrino" verticale

Canale/  
mandrino

### Ulteriori note

1. Se non è si è ancora verificata una compensazione dei dati (in presenza del componente NCK), nell'inizializzazione della simulazione viene lanciato automaticamente un invito in forma di messaggio. All'utente vengono inoltre segnalate automaticamente le modifiche dei dati utensile.
2. I cicli di lavoro vengono caricati da un programma pezzo **una sola volta al primo richiamo** e restano attivi per tutte le sessioni di simulazione successive.
3. Premendo il softkey "Compensazione cicli" vengono caricati nella simulazione i cicli aggiornati con la timbratura oraria più recente; i cicli il cui accesso è protetto vengono sempre ricaricati indipendentemente dalla timbratura oraria. Una nuova compensazione si rende necessaria solo in seguito a modifiche dei cicli.
4. Si raccomanda di impostare il dato macchina MD11210=0 "Compensazione di tutti i dati macchina".

### Accessibile solo dallo stato di RESET o di STOP.

La figura mostra l'attuale **lista di elaborazione** del programma pezzo selezionato.

Programm	CHAN1	AUTO	MPF0				
☑ Kanal RESET			Programm abgebrochen				Einstellung Kanäle
			ROV SBL1				
<b>Kanal/Spindel: INDEX_2_G400_A2032620</b>							Einstellung Spindel
Sequenz	Programm-Name	Start-Label	Stopp-Label	Kanal	Spindel	aus	
1	1_3_ROH.MPF			1	HS	<input type="checkbox"/>	Kopieren
2	3_0.MPF		WM15:	3	HS	<input type="checkbox"/>	
3	1_0.MPF		WM15:	1	HS	<input type="checkbox"/>	Einfügen
4	3_0.MPF	WM15:	WM20:	3	HS	<input type="checkbox"/>	
5	1_0.MPF	WM15:	WM20:	1	HS	<input type="checkbox"/>	Löschen
6	3_0.MPF	WM20:		3	HS	<input type="checkbox"/>	
7	1_0.MPF	WM20:		1	HS	<input type="checkbox"/>	Fertigteil
Hinweis :							Abbruch
Mit 'Ok' wird das erste Programm angewählt und ein Reset ausgelöst.							OK
Mit Pfeiltaste Element auswählen , Kanäle : (+/-) 1, 2, 3, 6							
Programm- auswahl							

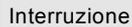
### Sequenza

Sequenza di simulazione del programma

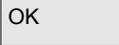
### Nome del programma

Elenco dei programmi

<b>Label di start</b>		Marca di profilo dalla quale viene simulato un programma. In assenza di una indicazione, la simulazione parte dall'inizio del programma.
<b>Label di stop</b>		Marca di profilo fino alla quale viene simulato un programma. In assenza di una indicazione, la simulazione prosegue fino al termine del programma. (Vedere anche "Simulazione del programma per sezioni, multicanale".)
<b>Canale</b>		Canale di lavorazione nell'interprete SIMNCK
<b>Mandrino</b>		Tornitura: HS mandrino principale, GS contromandrino, var variabile comandata tramite parola chiave NC. (Fresatura: al momento non utilizzato)
<b>Non attiva</b>		Esclusione: il programma/la sezione contrassegnata non viene simulato/a nella sessione in corso.
	Impostaz. canale	Porta a impostazioni per canale specifiche per il costruttore con il presupposto della corretta parola chiave.
<b>Fresatura</b>		Disposizione di macchina costante
<b>Tornitura</b>		Collocazione macchina davanti o dietro il centro di rotazione
	Impostaz. mandrino	Porta a impostazioni mandrino specifiche per il costruttore con il presupposto della corretta parola chiave. al momento non utilizzato
<b>Fresatura</b>		
<b>Tornitura</b>		Impostazione del disassamento longitudinale mandrino principale/contromandrino, attivazione/disattivazione specularità della misura di lunghezza, impostazione delle parole chiave NC per la commutazione del mandrino
	Copia	Copia la riga selezionata della lista di lavorazione nella memoria intermedia
	Inserisci	Inserisce la riga copiata/cancellata della lista di lavorazione dalla memoria intermedia nel punto della riga selezionata (la riga selezionata viene spostata indietro di una posizione)
	Cancella	Cancella la riga selezionata della lista di lavorazione.

Interruzione

Ritorno al menu di base della simulazione: gli adattamenti della lista di lavorazione attuale non vengono acquisiti.

OK

Ritorno al menu di base della simulazione: le modifiche della lista di lavorazione attuale vengono confermate e diventano attive con le avvertenze visualizzate.

Canale/  
mandrino

### Ulteriori note

1. **Per diventare attiva, la lista di lavorazione deve essere selezionata almeno una volta esplicitamente con il softkey "Canale/mandrino" dopo la selezione del pezzo.**  
Ogni successiva selezione di programma nella directory dei pezzi attuale provoca implicitamente la visualizzazione della lista, che all'occorrenza può essere ampliata direttamente. La scelta della sequenza di simulazione mediante la lista di lavorazione "Canale/mandrino" è importante solo quando deve essere applicato il principio di sovrapposizione delle lavorazioni parziali (ossia quando sullo stesso pezzo grezzo si deve considerare in successione il risultato della simulazione di più programmi pezzo). In questi casi occorre rispettare in modo particolare le indicazioni nel bordo inferiore della maschera. Inoltre, le righe per le quali è già stato generato un modello intermedio contengono una visualizzazione di stato particolare. Selezionando una di queste righe nella lista di lavorazione, è possibile riportare direttamente la simulazione al modello intermedio corrispondente.
2. Nella simulazione di programmi singoli, l'impostazione predefinita della sequenza di simulazione assicura una sequenza di simulazione corretta anche senza selezionare la voce di menu "Canale/mandrino" (quindi anche senza usare il principio di sovrapposizione).
3. Una volta impostata la password corretta, è possibile determinare valori di impostazione predefiniti specifici del costruttore sotto le voci di menu "Impostazione canali" e "Impostazione mandrino" mediante "Modifica standard", che valgono poi **globalmente per tutti i nuovi pezzi**.

## 6.8.2 Impostazioni di simulazione

### Menu "Impostazioni..."

Accessibile solo dallo stato RESET o STOP della simulazione (ad es. funzionamento blocco singolo).

Ulteriori impostazioni possono essere visualizzate solo con parola chiave corretta tramite i softkey "Opzioni on/off".

Carica dati standard

Caricamento dei valori di impostazione standard specifici del costruttore (vedere gestione dati: \DP.DIR\SIM.DIR\SIMINI\_M.COM per fresatura o rispettivamente SIMINI\_T.COM per tornitura e i file di differenza nella directory USER).

Opzioni on/off

oppure

Opzioni on/off

Visualizzare/mascherare nella finestra attuale i parametri di impostazione opzionali, (posizione di default: opzioni disattivate).

Modifica dati stand.

Con il presupposto della corretta parola chiave, i valori standard possono essere modificati in modo specifico per il costruttore. Le modifiche dei valori standard di impostazione specifici per il costruttore nei file "SIMINI\_M.COM" risp. "SIMINI\_T.COM" sono eseguite anche nei file "DPMWP.INI" risp. "DPTWP.INI" nella directory USER come parametri differenziali e quindi vengono considerate per tutti i **nuovi pezzi**.

Impostaz. tempi pass.

Una volta inserita la password corretta, è possibile impostare il modo di rilevamento desiderato per i tempi morti e impostare in modo selettivo i tempi morti forfettari per le funzioni NC T, S, M e H.

Parametri impostabili: vedere il capitolo "Impostazione dei tempi morti".

Per scegliere tra il dato macchina e un determinato tempo di cambio utensile (come finora), è stata adattata una maschera di impostazione.

Se il dato macchina 10190 (\$MN\_TOOL\_CHANGE\_TIME) è settato ed è più grande di 0, in "Impostazione dei tempi morti" viene offerta una selezione di opzioni tramite campi di comando supplementari:

L'utente può impostare o un determinato tempo per il cambio utensile oppure selezionare il valore visualizzato del dato macchina.

La preimpostazione è l'impostazione eseguita dall'utente. Questa può essere preimpostata tramite una impostazione nel file SIMINI\_T.COM (per la tornitura) risp. SIMINI\_M.COM (per la fresatura) nella gestione dati \DP.DIR\SIM.DIR.

```
[Sim]
DP_SIMNCK_MD10190=0
;Default: value 0 = tool change time is set by user
                    (see DP_SIMNCK_TOOLCHANGETIME)
;                    1 = tool change time from MD10190
                    ($MN_TOOL_CHANGE_TIME)
```

Se il DM10190 non è impostato o se il suo valore è 0, il formulario resta come prima.

Visualizzaz.  
e colori

Una volta inserita la password corretta, è possibile modificare le proprietà di visualizzazione e colore della simulazione.  
Parametri impostabili: vedere il capitolo "Visualizzazione e colori"

Interruzione

Ritorno al menu di base della simulazione. Le precedenti impostazioni prima che venisse richiamata la maschera di impostazione vengono mantenute.

OK

Ritorno al menu di base della simulazione. Le impostazioni modificate vengono memorizzate e sono subito attive.

### "Impostazioni..." di base

#### Pezzo grezzo

- **Fresatura:** senza modello (campo di visualizzazione), parallelepipedo (dimensioni del pezzo grezzo –parallelepipedo), cilindro (dimensioni del pezzo grezzo-cilindro).
- **Tornitura:** senza modello (campo di visualizzazione), cilindro (dimensioni del pezzo grezzo –cilindro) e diametro di sviluppo attivo per le superfici esterne (di sviluppo).

#### Vista attiva

- **Fresatura:** X-Y, Z-X, Y-Z (solo per "parallelepipedo" e "senza modello")
- **Tornitura:** Z-X sempre strettamente predefinito

#### Dimensioni del pezzo grezzo-parallelepipedo

#### Influenza sul programma

- Dimensione minima e massima di ogni asse
- SKP: Blocchi escludibili (sono possibili 10 livelli di esclusione)
- M01: ARRESTO 1 programmato oppure
- M101: ARRESTO 2 programmato
- Funzionamento blocco singolo:
  - SBL1: Stop dopo ogni funzione di macchina
  - SBL2: Stop dopo ogni blocco
  - SBL3: Stop in ciclo
- Visualizzare tutti i blocchi o solo i blocchi di movimento

#### Dati utensile (sorgente) dati attivi NC

Si utilizzano le correzioni utensile in base all'NC attivo (compensazione dati utensile \TO\_INI.INI) e il percorso dell'utensile viene simulato con utensili grafici. Per la tecnologia tornitura non viene modellato il raggio del tagliente. La correzione raggio utensile viene analizzata. Gli utensili non interpretati sono rappresentati come polymarker (simbolo a croce).

#### Con utensile

Dati HMI, dati TOA locali, file SPF globali, compensazione dati utensile dalla gestione dati \DP.DIR\SIM.DIR\TO\_INI.INI

#### Utensili di default

Analisi solo per fresatura/foratura se non è disponibile alcun TO\_INI.INI (compensazione dati utensile) e non è attiva l'opzione cambio utensile. Dopo aver impostato la corretta parola chiave si può parametrizzare il diametro dell'utensile se è stata attivata l'opzione „on“ sotto le impostazioni. La correzione raggio utensile viene analizzata.

### Senza dati utensile



La traiettoria dell'utensile viene simulata con un polymarker (simbolo a croce). Nessuna analisi della correzione raggio utensile cioè grafica tratteggiata con valori di correzione D0.

#### Ulteriori note

1. Per ridurre la quantità di dati da immettere in caso di modifiche ripetute del tipo di pezzo grezzo, le misure del pezzo grezzo e l'area di visualizzazione vengono compensate internamente una con l'altra quando vengono confermate le impostazioni.
2. Dopo aver impostato la corretta parola chiave si può parametrizzare il diametro dell'utensile se è stata attivata l'opzione „on“ sotto le impostazioni. Le impostazioni di default per il cambio utensile si ricavano dai dati utensili aggiuntivi `..\\mmc2\\dpsim\\to_addon.ini`. In questo modo si possono richiamare nella simulazione anche utensili che non sono caricati nell'immagine del magazzino attiva (da TO\_INI.INI).
3. Nella simulazione "Senza dati utensile" l'impiego di cicli standard fa sì che venga rappresentato il profilo finito ricavabile dai parametri dei cicli disponibili.
4. Una simulazione "Senza modello" e/o "Senza dati utensile" determina una riduzione della memoria grafica richiesta e un aumento della velocità di simulazione.

### "Impostazioni..." opzionali

Opzioni  
on/off

Ulteriori impostazioni possono essere visualizzate solo con parola chiave corretta tramite i softkey Opzioni on/off.

### Intensità per la suddivisione dei colori

Livello di intensità su cui possono essere suddivisi i colori di sistema VGA disponibili per rappresentare i dati di profondità. (campo predefinito = spessore del pezzo grezzo). L'imprecisione di calcolo mediante arrotondamenti nella determinazione delle intensità dei colori è di  $10^{-3}$  unità.

### Valori di default

- Diametro utensile: diametro utensile impiegato nella simulazione di fresatura con l'utensile di default (fresa a codolo/punta a forare).
- IPO mm opp. pollici: precisione di approssimazione dell'interpolatore di simulazione in mm opp. inch a seconda del sistema di misura corrente.
- Override F %: impostazione dell'avanzamento di simulazione  
Possibili impostazioni in %: %1 ... %500 (da V06.12.13 < 10 %)
  - ampiezza di incremento 10 con il tasto "+" opp. "-"
  - ampiezza di incremento 50 con "Cursore a destra" o "Cursore a sinistra"
  - valore max./min. con "Cursore su" o "Cursore giù"
  - valore standard 100 con tasto "Toggle"

- Opzioni di visualizzazione**
- Posizione reale: attivazione/disattivazione della visualizzazione del valore reale attuale degli assi del canale simulati (nota: TRANS, ROT, SCALE e MIRROR continuano a non essere considerati nella visualizzazione del valore reale).
  - Blocco NC: attiva/disattiva la visualizzazione del blocco NC attuale
  - Tempo di lavorazione: attivazione/disattivazione del tempo di lavorazione calcolato nella riga di intestazione della finestra principale di simulazione  
(T = tempo principale calcolato (dagli avanzamenti programmati)  
 $\Sigma$  = tempo principale + somma di tutti i tempi morti medi).

- Modo di simulazione**
- Ricaricare sempre gli utensili
    - \* Nella posizione "On" (impostazione di default) tutti i dati utensile necessari per ogni cambio di programma vengono nuovamente caricati.
    - \* Nella posizione "Off" il ricaricamento dei dati utensile avviene solo all'occorrenza in caso di modifiche della timbratura oraria (con richiesta di conferma automatica). Per il resto l'ambiente dell'utensile esistente resta invariato.
  - Memorizzare il percorso utensile
    - \* Nella posizione "On" (impostazione di default) tutti i percorsi utensile generati nella sequenza di simulazione vengono visualizzati e memorizzati temporaneamente nel modello per ulteriori visualizzazioni (funzione d'ingrandimento, zoom).
    - \* Nella posizione "Off" i percorsi utensile generati vengono visualizzati una volta e non vengono più memorizzati temporaneamente nel modello. Con le successive manipolazioni dell'immagine (ad es. zoom +) i percorsi utensile vanno persi.
  - Preparazione blocco per blocco
    - \* Nella posizione "On" avviene una preparazione del percorso discontinua ma fortemente accelerata (punti di interpolazione ridotti solo nei punti di fine blocco per le rette)
    - \* Nella posizione "Off" (impostazione di default) avviene una preparazione del percorso ampiamente continua (distanza tra i punti di interpolazione costante a seconda dell'impostazione dell'interpolazione)
  - Attesa per tempi di sosta
    - \* Nella posizione "On" le istruzioni di programma con tempi di sosta provocano tempi di attesa reali nella sequenza di simulazione.
    - \* Nella posizione "Off" (impostazione di default) l'attesa nella sequenza di simulazione viene impedita e i tempi di sosta vengono considerati solo nella determinazione dei tempi.



### Suggerimenti per le impostazioni

#### Ulteriori note

1. Le modifiche di misura del pezzo grezzo nell'asse di incremento (min. o max) vengono automaticamente estese alle intensità per la suddivisione dei colori (min o max).
2. Valori più elevati del grado di approssimazione IPO determinano da un lato una rappresentazione geometrica più grossolana e distorta (in certi casi a livello di dettagli e arrotondamenti), dall'altro una riduzione della memoria grafica necessaria e un aumento della velocità di simulazione.
3. Impostazione consigliata del gruppo "Modo di simulazione":
  - .. in modalità di produzione
    - Ricaricare sempre utensile "off" e memorizzare percorso utensile "off"
    - Preparazione blocco per blocco "on" e attesa per tempi di sosta "off"
  - .. nell'esecuzione del programma (default)
    - Ricaricare sempre utensile "on" e memorizzare percorso utensile "on"
    - Preparazione blocco per blocco "off" e attesa per tempi di sosta "off"
  - .. in modalità di formazione
    - Ricaricare sempre utensile "on" e memorizzare percorso utensile "on"
    - Preparazione blocco per blocco "off" e attesa per tempi di sosta "on"
4. A scopi dimostrativi con loop di programma permanenti si consigliano le seguenti impostazioni (esecuzione accelerata della simulazione con impegno ridotto di memoria grafica):
  - Ricaricare sempre utensile "off" e memorizzare percorso utensile "off"
  - Preparazione blocco per blocco "on" e attesa per tempi di sosta "off"

e inoltre:

- pezzo grezzo "senza modello" (nessun consumo di memoria grafica !)
- eventualmente "senza dati utensile", nel caso in cui la rappresentazione della traiettoria del centro dell'utensile (grafica tratteggiata) sia sufficiente.

Nel caso di un pezzo grezzo attivo ("Parallelepipedo", "Cilindro") si ha comunque un ridotto impegno di memoria grafica nonostante l'impostazione Memorizzare percorso utensile "Off", per cui a seconda della complessità dei pezzi e della risoluzione impostata per il modello potrebbe essere raggiunto il limite della memoria grafica.

### 6.8.3 Impostazione dei tempi morti

#### Modo di rilevamento dei tempi

Impostaz.

Impost. dei  
tempi morti

Impostazione del modo di rilevamento dei tempi passivi:

**Off** (impostazione di default) Il rilevamento centrale dei tempi avviene senza tenere conto dei tempi passivi medi e senza preparazione delle informazioni per la valutazione dei tempi sotto forma di tabella.

**Per programma** Il rilevamento centrale dei tempi comprende gli elementi contraddistinti con "Considerazione on" nell'elenco dei tempi passivi. La preparazione per la valutazione dei tempi sotto forma di tabella avviene una volta per ogni programma con M30 o simili.

**Per sezioni con label** L'effetto è lo stesso che "per programma", ma la preparazione per la valutazione dei tempi sotto forma di tabella avviene anche in presenza di label di programma definibili liberamente o in relazione alle marche di percorso visualizzate nella grafica di simulazione (vedere ..\Visualizzazione e colori...\Gestione marche).

**Considerazione** Abilitazione e impostazione di tempi morti forfettari in secondi:

**Cambio utensile**  
**ON/OFF**

- impostazione di un tempo morto forfettario per cambio utensile

**Mandrini**  
**ON/OFF**

- impostazione di un tempo morto forfettario per le istruzioni mandrino principale e ausiliario

**Funzioni M**  
**ON/OFF**

- impostazione di un tempo morto forfettario per le funzioni M

**Funzioni H**  
**ON/OFF**

- impostazione di un tempo morto forfettario per le funzioni H

Impostaz.

Caricam.  
standard

Modifica  
standard

#### Ulteriori note

Dopo aver impostato la corretta parola chiave i valori standard possono essere modificati in base alle esigenze specifiche del costruttore e che quindi valgono globalmente per tutti i nuovi pezzi.

## 6.8.4 Visualizzazione e colori

### Proprietà generali

Impostazione delle proprietà generali della grafica di simulazione:

Impostaz.

Visualizzaz.  
e colori

### Rapido tratteggiato

in alternativa rapido come linea piena, come la rappresentazione dell'avanzamento

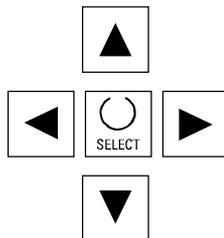
### Scala sul contorno della finestra marche di profilo

alternativa come scala sugli assi delle coordinate

Offre sotto "Gestione delle marche di profilo (label)" diverse possibilità selettive per visualizzare **label di programma**, che si possono inserire liberamente per l'identificazione di determinate posizioni **nel programma NC** (osservare la sintassi per le label), **come marche di profilo** nell'opportuna posizione durante la simulazione grafica ed eventualmente per memorizzare temporaneamente il relativo **modello grafico**

Le label di programma determinano nello stesso modo le sezioni di programma che all'occorrenza possono essere considerate dal rilevamento centrale dei tempi (vedere ..\Impostazione tempi morti\Modo rilevamento tempi\ Sezione per sezione con label).  
Le marche di profilo sono impostabili nel „Canale/ mandrino“ come limitatrici per la simulazione per sezioni negli stessi o in diversi canali. Su modelli di sezioni memorizzati temporaneamente si può **ritornare** di nuovo per **ricerca** senza dover ripetere le sezioni precedenti.

### Utilizzo della tavolozza dei colori



- Selezionare con il tasto cursore un colore e premere il tasto selezione. Si modifica il colore al contorno del focus.

- Selezionare con il tasto cursore l'oggetto e premere nuovamente il tasto selezione. L'oggetto mostra il colore selezionato.

### Colori generali

Oltre ai colori VGA standard, nella tavolozza dei colori disponibili vengono anche proposti elementi di colore nero nonché trasparenti per mascherare elementi grafici.

Possibilità di selezione dei colori per **sfondo**, **pezzo grezzo**, **origine delle coordinate**, **portautensili** e **tagliente dell'utensile**.

### Tavolozze dei colori per percorso utensile

Sono a disposizione due tavolozze dei colori definibili liberamente per i percorsi utensile, con possibilità di distinzione di **movimenti di avanzamento e in rapido**.

In ogni tavolozza è possibile distinguere dei **tipi di utensile di base** (senza utensili, punte a forare, fresatrici, utensili di tornitura, utensili di filettatura, altri utensili), il che produce una corrispondente distinzione nella visualizzazione del percorso.

### Assegnazione della tavolozza dei colori a un canale

Ad ogni canale di simulazione necessario può essere assegnata liberamente **una delle due** tavolozze dei colori specifica del tipo di utensile.

### Piani per la suddivisione dei colori

Nella fresatura/foratura i colori disponibili vengono suddivisi nel **campo di profondità di taglio** preimpostato. Il valore di default è uguale allo spessore del pezzo grezzo.



Impostaz.

Caricam.  
standard

Modifica  
standard

### Ulteriori note

Dopo aver impostato la corretta parola chiave i valori standard possono essere modificati in base alle esigenze specifiche di costruttore e che quindi valgono globalmente per tutti i nuovi pezzi.

## 6.8.5 Simulazione a sezioni



### Funzione

Nella rappresentazione grafica dei programmi pezzo si adotta generalmente una procedura sequenziale, allo scopo di poter ottimizzare le singole lavorazioni parziali nella prima passata senza considerare ancora le collisioni.

La simulazione frazionata permette di raggiungere (mediante ricerca) specifiche sezioni parziali della lavorazione del pezzo tramite dei punti di interpolazione.

L'impostazione di questi punti avviene mediante apposite marche di percorso (label di programma).

Impostaz.

Visualizzaz.  
e colori

Ricerca

Presupposto:

- Per poter gestire le marche di percorso (ad es. label MARCA1), è indispensabile che queste siano programmate nei punti desiderati del programma.
- Tramite l'impostazione "Gestione marche di percorso" (Predisposizione -> Visualizzazione/Colori-> Gestione marche di percorso) si può decidere se
  - le marche di percorso devono essere visualizzate nella grafica e/o
  - se il modello intermedio corrispondente deve essere di volta in volta memorizzato.

Nella marche di percorso si possono memorizzare gli stati intermedi del modello di simulazione, con la possibilità di ripresa sincronizzata della simulazione senza azzeramento della grafica già esistente.

Le sezioni già ottimizzate possono essere, così, saltate.

Ricerca blocco:

Nel menu "Ricerca" si può selezionare la marca di percorso (label di programma) alla quale si desidera saltare.

#### Ulteriori note

- La lista di lavorazione nel menu "Canale/mandrino" può essere anche caricata direttamente dal pezzo attuale mediante il softkey "Selezione programma" oppure da una lista di job.

### 6.8.6 Rappresentazione veloce nella simulazione per la costruzione di stampi

#### Destinazione

La funzione offre una rappresentazione rapida delle traiettorie di lavorazione, di regola nel caso di grandi programmi pezzo, così come vengono approntati dai sistemi CAD.

Sono rappresentati solo come **traiettorie assi G1 risultanti** senza tenere in considerazione eventuali spostamenti origine Go, G2, G3.

#### Caratteristiche della rappresentazione rapida

- La simulazione stampi è una funzione standard
- Commutare tra 2D/3D è possibile
- Rotazione del pezzo nella vista 3D
- Rappresentazione nei singoli piani
- Ampio adattamento, zoom per il pezzo rappresentato
- Ricerca per numero di riga/stringa
- Ricerca secondo blocco di lavorazione che passa la posizione marcata
- Visualizzazione progressiva
- Elaborazione di blocchi di programmi pezzo
- Misura di distanza
- Possibile l'interruzione da parte di altri settori operativi/soggetto a interruzione

- I programmi da simulare possono essere elaborati da drive esterni
- L'interprete NC non è coinvolto nella simulazione.

### Attivazione

L'uso della simulazione per la costruzione di stampi è disponibile nel settore operativo Programma se il dato macchina di visualizzazione 9480: MA\_SIMULATION\_MODE ha valori compresi tra 0 e 2.

- 1 Simulazione standard
- 0 Selezione tra simulazione standard/blocchi G1 costruzione stampi mediante manovra
- 1 Solo blocchi G1 costruzione stampi
- 2 Selezione automatica del modo tramite dimensione del programma. Il valore limite per la grandezza del programma è presente nel dato macchina 9481: MA\_STAND\_SIMULATION\_LIMIT.

### Adattamento dimensione

Per l'adattamento della dimensione sono disponibili **ingrandire, rimpicciolire e** adattare **automaticamente le dimensioni pagina** alle dimensioni della finestra.

L'adattamento automatico alle dimensioni tiene conto delle più grandi espansioni del pezzo nei singoli assi in base al programma pezzo.

### Trova

Nel sottomenu **Dettagli** la funzione ricerca offre il blocco del programma pezzo la cui traiettoria di lavorazione tramite la **posizione** marcata prima con i tasti cursore o i softkey porta alla rappresentazione del pezzo.

Concentrarsi per questo innanzitutto su **Ricerca blocco** e spostare con i tasti cursore o con i softkey il collimatore ottico sul punto desiderato. Con il tasto di input viene cercato e visualizzato il corrispondente blocco. Il collimatore ottico deve trovarsi nell'area della sezione del pezzo visualizzata.

Nel sottomenu **Editare** la ricerca porta a scelta ad un blocco identificato tramite un **numero di blocco** oppure ad un blocco che contiene una data **stringa**.

Blocchi incontrati nella procedura di ricerca sono visualizzati e marcati nella sezione di programma a 2 righe tramite la rappresentazione grafica.

### Visualizzazione progressiva

Il blocco % dell'intero programma pezzo che è già stato rappresentato nella grafica, viene visualizzato nella riga di segnalazione.

La realizzazione della grafica del pezzo può essere interrotta in anticipo in ogni momento con il softkey **Terminare**. Una commutazione del settore operativo interrompe la realizzazione della grafica. Con il ritorno nel settore operativo Programma la realizzazione della grafica prosegue.

**Rotazione**

Nella rappresentazione 3D il pezzo rappresentato può essere ruotato attorno ad ognuno degli assi. Le istruzioni di rotazione sono efficaci dopo una conferma con il tasto di **Accettazione**.

**Misura di distanza**

Nella rappresentazione grafica si impostano con i softkey **Marca punto A** e **Marca punto B** due marcature sulle posizioni impostate con i tasti cursore. La corsa diretta (diagonale nello spazio) tra i punti viene emessa nella riga di segnalazione.

### 6.8.7 Simulazione con drive di rete esterno

**Funzione**

Con il software SINDNC è possibile collegare il controllo numerico a drive di rete esterni o ad altri calcolatori ed eseguire quindi la simulazione di programmi. Da un programma pezzo è possibile accedere ai file che si trovano nei drive di rete mediante il comando EXTCALL.

- Con EXTCALL viene eseguita anche la ricerca di sottoprogrammi (solo SPF) nei drive di rete, nel caso in cui il programma venga richiamato senza indicazione del percorso. Le sottodirectory non vengono esaminate. Se il campo di ricerca viene preimpostato con la variabile \$SC\_EXT\_PROG\_PATH o se c'è un percorso idoneo per un file nel drive di rete - anche in una sottodirectory - è possibile trovare ugualmente il programma.
- I programmi sui drive di rete (con identificativi MPF e SPF) possono essere simulati.
- Se il drive di rete ha diritti di scrittura, viene creato il file DPWP.INI e la directory attuale viene trattata come un pezzo.
- Se non esiste un diritto di scrittura, per ogni drive di rete nella directory TEMP dell'HMI verrà creato un DPWP.INI indipendente dalla directory attuale. In questo caso cambiando la directory le impostazioni per la simulazione sul drive vanno perse.

### 6.8.8 Simulazione con portautensili orientabile



#### Funzione

Anche i programmi pezzo per portautensili orientabili possono essere simulati. Occorre osservare le seguenti condizioni marginali:

- La simulazione distingue se per un determinato utensile y è stato attivato un portautensili x.
- Le modifiche apportate al portautensili attivo non vengono riconosciute. Per questo la simulazione impiega la cinematica del portautensili che era stata impostata inizialmente per l'utensile y.
- Le modifiche apportate dopo la prima attivazione (TCARR=x) non vengono prese in considerazione.
- Per impiegare diverse cinematiche del portautensili per un utensile y occorre creare più utensili identici con diverse impostazioni del portautensili.
- Gli utensili sono sempre rappresentati in modo parallelo agli assi.

## 6.9 Gestione dei programmi



#### Funzione

Per consentire una gestione flessibile, dati e programmi possono essere memorizzati nella memoria, organizzati e visualizzati secondo diversi criteri.

La memoria è suddivisa in:

- memoria NC (memoria di lavoro e di programma) con i programmi di sistema e dell'utente attivi; come pure tutti i programmi pezzo per l'elaborazione immediata e
- disco fisso

È possibile lo scambio di programmi tra la memoria di lavoro ed il disco fisso.

Un programma pezzo può trovarsi nella memoria di programma dell'NC oppure sul disco fisso. La elaborazione avviene però solo da memoria di programma.

Con la funzione "Caricamento" e "Scaricamento" i programmi vengono immessi o scaricati dalla memoria di programma (vedere il capitolo 9.3 NC).

## Gestione dei programmi

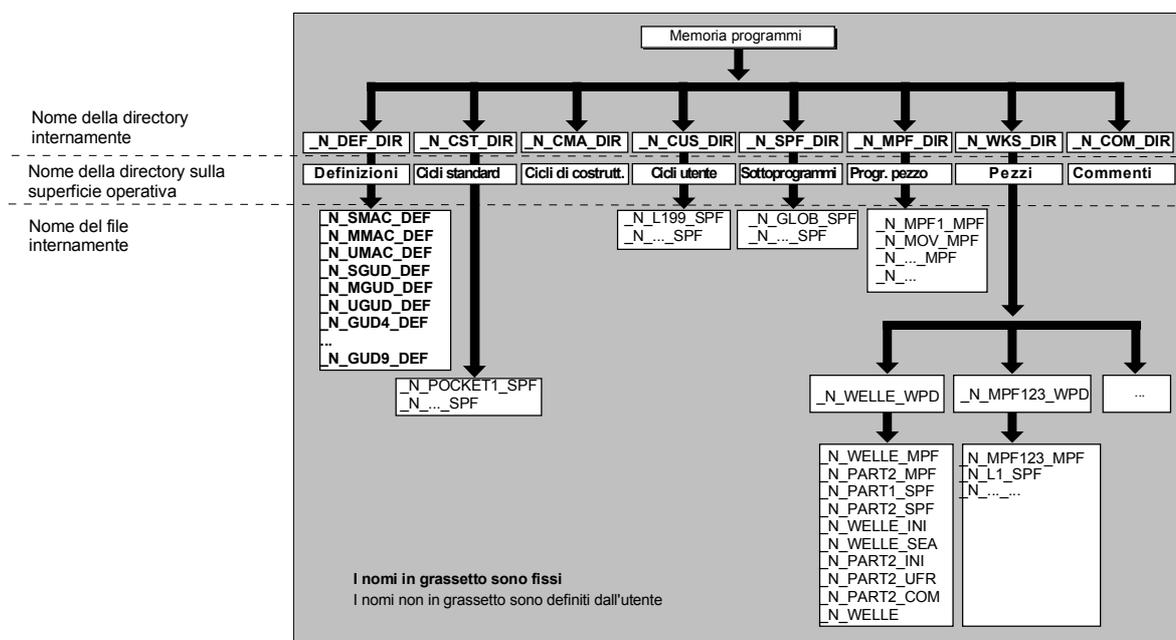
I programmi ed i file vengono memorizzati in directory diverse e possono essere gestiti sia dal settore operativo Programmi che da quello Servizi.

Le relazioni vengono rappresentate nella seguente panoramica:

### Nomi delle directory: Settori operativi:

- Sottoprogrammi                      Programmi e servizi
- Programmi pezzo                    Programmi e servizi
- Pezzi                                    Programmi e servizi
- Definizioni                            Servizi
- Commenti                              Servizi
- Cicli standard                        Programmi e servizi
- Cicli costruttore                    Programmi e servizi
- Cicli utente                          Programmi e servizi

La figura seguente riporta un esempio per il contenuto di queste directory:



### Tipi di file NC e directory

Dall'estensione del nome dei file (ad es. .MPF) è possibile riconoscere il tipo di file.

nome .MPF	Programma principale
nome .SPF	sottoprogramma
nome .TEA	Dati macchina
nome .SEA	Dati setting
nome .TOA	Correzioni utensile
nome .UFR	Spostamenti origine/Frame
nome .INI	File di inizializzazione

nome .COM                      Commento  
 nome .DEF                      Definizione per dati globali utente e  
    Macro  
 Osservare che l'accesso alle directory  
 Commenti \COM.DIR e Definizioni \DEF.DIR è possibile solo  
 nel settore operativo Servizi tramite "Gestione dati".

### 6.9.1 Nuovo pezzo/programma pezzo



#### Funzione

Qui di seguito viene descritto come è possibile selezionare pezzi e programmi pezzo nella directory. Un file selezionato può poi essere richiamato ed elaborato nell'editor di testi.



#### Sequenza operativa

##### Selezione di un pezzo/di un programma pezzo

- Pezzi
- Programmi pezzo
- Sottoprogrammi
- Cicli utente
- Memoria intermedia

Pezzi

Programmi  
pezzo

Sotto-  
programmi

Cicli  
utente

Memoria  
intermedia



Posizionare il cursore sul file desiderato. Per ogni file vengono visualizzati il nome, il tipo, la lunghezza e la data di creazione o di modifica.

Le caratteristiche della visualizzazione file sono preimpostabili / vedere capitolo "Messa in servizio", Menu "Preimpostazioni")



##### Richiamo di un programma pezzo:

con il cursore selezionare un programma dal sommario programmi e poi premere il tasto "Input".

L'editor di testi viene richiamato assieme al file selezionato.

Il programma pezzo è pronto per essere eseguito.



### Aprire il pezzo:

viene aperta la directory pezzo; vengono visualizzati i programmi in essa contenuti.



### Creazione di una directory pezzi

Sotto la nuova directory dei pezzi si possono memorizzare diversi tipi di file, quali ad es. programmi principali, file di inizializzazione, o correzioni utensile.



### Sequenza operativa

Viene visualizzata la panoramica attuale di tutte le directory dei pezzi.

Pezzi

La finestra di impostazione "Nuovo" viene aperta.

Nuovo

Il cursore si trova nel campo di impostazione dove viene impostato il nome della nuova directory dei pezzi.

Impostare sul tastierino alfanumerico il nome della nuova directory.  
Nel campo tipo di dati impostare in base al tipo da creare: WPF

Se esistono modelli per il tipo di dati immessi nella gestione dati sotto template\modelli, questi sono proposti per la selezione. Dopo la selezione si può confermare con OK.

Nell'elenco dei pezzi viene generata una nuova directory.

Viene interrogato subito il nome del primo programma pezzo quindi viene aperto l'editor.

Nel creare un nuovo pezzo con **Nuovo** sono copiati solo tutti i **Modelli** da Templates\Siemens ... Costruttore ... Utente secondo la selezione in Messa in servizio\Impostazioni\Templates, se non è stato selezionato "**Alcun modello**" sotto il campo di selezione modelli.

Se è stato indicato un modello per il pezzo, allora nel nuovo pezzo vengono acquisiti tutti gli elementi assegnati, quali le liste di job, i programmi pezzo, i sottoprogrammi ... in base al modello e agli elementi dipendenti dalla lingua.

## 6.9.2 Generazione di programmi pezzo o di dati per una directory pezzi



Nuovo



### Funzione

Informazioni sul procedimento per la generazione di un nuovo file per un programma pezzo o di un pezzo.

### Sequenza operativa

È visualizzato l'elenco attuale delle directory depositate nell'NC.

Posizionare il cursore sulla directory pezzo voluta e aprirla.

Viene visualizzata una panoramica dei dati e programmi già creati sotto la directory dei pezzi. Se non è presente alcun dato, viene visualizzata una panoramica dei programmi vuota.

Premendo il softkey "Nuovo" appare una finestra di dialogo. Impostare il nuovo nome del file.

Con il "Tasto Insert" si può impostare il corrispondente tipo di file.

Sono possibili i seguenti tipi di file:

Tipo di file	Significato
.041	Programma di AutoTurn
.CEC	Flessione/angolarità
.COM	Commento
.DAT	Dati MCSP
.GUD	Dati utente canale
.IKA	Dati di compensazione
.INI	Programma di inizializzazione
.JOB	Liste di job
.MPF	Programma pezzo (Main Program File)
.PRO	Settori di protezioni
.RPA	Parametri di calcolo
.SEA	Indirizzi con assegnazioni valori (Setting Data Active)
.SPF	Sottoprogramma (Sub Program File)
.TCM	Sequenza utensili non formattata (per SINTDI)
.TEA	Dati macchina (Testing Data Active)
.TMA	Dati magazzino
.TOA	Correzioni utensile (Tool Offset Active)
.UFR	Spostamenti origine/Frame
.WPD	Pezzo

Programmi pezzo opp. Sotto-programmi

Nuovo ...



### Numero di pezzi

### Creazione di programmi pezzo nella directory programmi pezzo/sottoprogrammi:

Passando nelle directory "Programmi pezzo" o "Sottoprogrammi" è possibile creare programmi principali o sottoprogrammi.

Premendo il softkey "Nuovo" appare una finestra di dialogo nella quale è possibile impostare il nome del nuovo programma principale o sottoprogramma.

Il tipo di file corrispondente viene assegnato qui automaticamente.

- Nella gestione dati si possono memorizzare complessivamente max. 100 000 file.
- Il numero dei file di ogni directory deve essere max. 1000 (per pezzi, ogni directory pezzo \*.WPD).
- La grandezza massima del file editabile è di 56 MB.

### 6.9.3 Salvataggio dei dati di attrezzaggio



#### Funzione

Con il softkey "Salva dati di attrezzaggio" è possibile salvare tutti i dati attivi appartenenti al pezzo e presenti nella memoria di lavoro del controllo numerico.

I dati vengono salvati per canale con lo stesso nome sotto un pezzo.



#### Ulteriori note

Il softkey "Salva dati di attrezzaggio" può essere inibito dal costruttore della macchina tramite livelli di protezione.



#### Sequenza operativa

Viene visualizzata la panoramica attuale di tutte le directory dei pezzi.

Pezzi



Posizionare il cursore sulla directory dei pezzi desiderata oppure sul pezzo in cui si desidera salvare i dati specifici del pezzo.

Salvare dati attrezz.

Dopo aver premuto "Salva dati di attrezzaggio" si apre la finestra di immissione "Salvare dati pezzo" nella quale si possono selezionare i dati del pezzo che si desidera salvare.



Tra l'altro si possono scegliere ad es. i seguenti tipi di dati:

- Parametri R (RPA)
- Spostamento origine (UFR)
- Dati di setting (SEA)
- ...

Se esiste una lista di job, essa verrà usata come base per il salvataggio.

Premendo il softkey "Salvare", i dati del pezzo dei tipi di dati selezionati vengono memorizzati nella rispettiva directory dei pezzi.

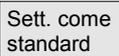


Se in questa directory dei pezzi esiste una lista di job per il pezzo, verranno automaticamente salvati i dati per tutti i canali interessati al pezzo. A questo scopo viene cercato nella lista di job il programma principale selezionato inizialmente per ogni canale. I dati vengono quindi salvati sotto questo nome in base alla selezione del tipo di dati.

Con il softkey "Caricamento standard" si possono caricare le preimpostazioni per la finestra di impostazione "Salvare dati pezzo".

**Nota:**

SIEMENS fornisce di serie una impostazione predefinita.



Se in questa finestra di impostazione si vogliono impostare come standard delle proprie impostazioni predefinite, bisogna azionare questo softkey.

### 6.9.4 Selezione di un programma da elaborare



**Funzione**

Prima di premere NC Start per la lavorazione, devono essere attivati i pezzi e i programmi pezzo.



**Sequenza operativa**

**Selezionare il programma:**

nel sommario dei programmi, ad es. dei programmi pezzo,

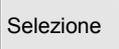
selezionare un programma con i tasti cursore e premere il

softkey "Selezione".

Il nome del programma appare nella finestra "Nome del programma" a destra in alto.

Con il tasto "NC Start" il programma pezzo viene avviato alla lavorazione.








- |                        |                   |
|------------------------|-------------------|
| 4. /CMA.DIR / nome.typ | Cicli costruttore |
| 5. /CST.DIR / nome.typ | Cicli standard    |

Caso 2: se si richiama un sottoprogramma  
nome **senza indicazione del tipo di file** ("codice" oppure  
"estensione"),  
ad es. ALBERO1

le directory vengono esplorate nella seguente successione:

- |                                 |   |
|---------------------------------|---|
| 1. directory attuale / nome     | directory pezzo oppure<br>directory MPF.DIR |
| 2. attuale directory / nome.SPF |   |
| 3. attuale directory / nome.MPF |   |
| 4. /SPF.DIR / nome.SPF          | sottoprogrammi                              |
| 5. /CUS.DIR / nome.SPF          | Cicli utente                                |
| 6. /CMA.DIR / nome.SPF          | Cicli costruttore                           |
| 7. /CST.DIR / nome.SPF          | Cicli standard                              |



#### Bibliografia

/PGA/, Istruzioni di programmazione, preparazione del lavoro



#### Costruttore della macchina

Vedere le indicazioni del costruttore della macchina.

La condizione necessaria è che:

- sia selezionato un programma principale (MPF) nella  
directory del pezzo

- "NC Start" è stato premuto

\$MN\_WPD\_INI\_MODE=0:

eseguito il file INI che ha lo stesso nome del pezzo selezionato.

Ad es. selezionando ALBERO1.MPF viene eseguito con "NC  
Start" ALBERO1.INI.

(Comportamento come per le versioni software  
precedenti)

\$MN\_WPD\_INI\_MODE=1:

Vengono eseguiti tutti i file che hanno lo stesso nome del  
programma principale selezionato e le estensioni INI, SEA,  
GUD, RPA, UFR, PRO, TOA, TMA e CEC nella sequenza  
indicata.

- I programmi principali memorizzati in una directory dei pezzi  
possono essere selezionati ed elaborati da più canali.



#### Bibliografia

/IAM/ IM4 Manuale per la messa in servizio

## 6.9.5 Caricamento/scaricamento programma



Caricare  
HD->NC



Modifica  
abilitazione

Scaricare  
NC->HD



### Funzione

I programmi possono essere depositati nella memoria NC ("Caricamento") e cancellati una volta terminata l'esecuzione ("Scaricamento"). In tal modo la memoria NC non viene sovraccaricata.

### Sequenza operativa

Posizionare il cursore sul sommario dei programmi e selezionare il programma che deve essere caricato.

Il programma marcato viene caricato dal disco fisso nella memoria NC.

Attenzione perché il programma selezionato viene cancellato dal disco fisso.

Vedere anche il capitolo "Lista di job".

Se è impostata l'abilitazione "(X)", il programma può essere eseguito.

Il programma evidenziato viene scaricato dalla memoria di programma sul disco fisso.

Attenzione perché il programma selezionato nella memoria NC viene cancellato.

### Ulteriori note

Nel sommario dei programmi, i programmi caricati nella memoria NC vengono contrassegnati automaticamente con "(X)".

Se il file risiede sia sull'HMI sia sul controllo numerico, mantiene l'identificativo "X" finché i file restano uguali.

Se i file presentano una lunghezza diversa o una timbratura oraria diversa, l'identificativo sarà "!X!".

Se si desidera "Caricare/scaricare" una directory pezzo ed esiste nelle directory una lista di job con il nome della directory, questa lista di job viene elaborata.

Se non esiste una lista di job, tutti i file che si trovano nella directory verranno caricati/scaricati (la memoria di lavoro del controllo numerico può subire un overflow!).

## 6.9.6 Gestione programmi



### Funzione

In "Sommaro programmi" tramite "Gestione programmi" possono essere riorganizzati nel seguente modo programmi e file:

Nuovo ...	Selezionare nuovo pezzo/programma pezzo
Funzione copia/inserimento	Copiare directory e file
Cancellazione	Cancellare pezzi e file
Ridenominare	Ridenominare file e tipi di file
Modifica abilitazioni	Abilitazione/disabilitazione di ogni pezzo/programma pezzo nel sommario programmi.



### Sequenza operativa

Gestione programmi.

Premere il softkey orizzontale "Gestione programmi..." nella finestra di dialogo "Sommaro programmi". Tutte le funzioni attive vengono evidenziate colorando di nero i testi dei relativi softkey. I softkey non attivi vengono rappresentati in grigio.

Nuovo ...

Premere il softkey "Nuovo ..." per selezionare un nuovo pezzo o programma pezzo. Viene aperta la finestra "Programmazione interattiva" il cursore si trova nel campo di introduzione per il nome della nuova directory. Impostare il nuovo nome del programma. Il tipo di file corrispondente viene assegnato automaticamente. Viene anche visualizzato se è presente o meno un modello.

### Preimpostazione

È possibile scegliere tra la programmazione interattiva oppure l'editor di testi. Il caso applicativo più usuale, l'elaborazione di un file con la "programmazione interattiva", costituisce la preimpostazione di default. Per l'editazione di testi è possibile in alternativa selezionare l'editor di testi.



Confermare l'impostazione con il "Tasto Input".

Interruzione

In questo modo viene interrotta completamente la procedura.

OK

Con il softkey "OK" viene caricato il nuovo pezzo o il nuovo programma pezzo selezionato. In seguito, con i softkey orizzontali, è possibile attivare le funzioni disponibili per la gestione del programma.

## 6.9.7 Funzione copia/inserimento



### Funzione

Qui viene descritto come è possibile copiare file da una directory sorgente ad una directory di destinazione già esistente. I file da copiare, con l'eccezione dei pezzi da sovrascrivere, vengono copiati dalla memoria dei programmi NC oppure dal disco fisso ad una directory di destinazione:

disco fisso (HD)	oppure
la memoria NC (NCK)	oppure
alla memoria intermedia	oppure
dischetto (se è stato registrato come drive di rete)	oppure
drive di rete (rete1 ... rete4)	

Con eccezione dei cicli compilati tutte le directory possono essere copiate nelle directory di destinazione citate in precedenza.

### Funzione copia/inserimento

Più file o pezzi selezionati possono essere copiati contemporaneamente con un unico comando.

Per la copiatura di pezzi vale:

Sono copiati tutti i file relativi.

Tutti i file con il nome del pezzo sono ridenominati automaticamente con il nuovo nome del pezzo.

I file dalla directory pezzi possono essere sovrascritti solo in un'altra directory.

Tutti i file pezzo del tipo .WPD possono essere copiati da un qualsiasi drive ad un qualsiasi drive.

### Definizione del nome e del tipo di file

Copiare da drive di rete:

Tutti i tipi di dati HMI noti sono impostati in base alla loro terminazione e allo schema di gestione dati.

File con terminazione sconosciuta sono mascherati con un dialogo e con il loro aiuto vengono modificati il nome e il tipo di dati, sono ammesse max. 3 lettere.

Se un file esiste già sul disco fisso o nella memoria NC è possibile modificare il nome ed il tipo con l'ausilio di una finestra di dialogo. Se il file sorgente e di destinazione sono identici, il file già presente non viene sovrascritto. La procedura di copiatura può essere interrotta oppure il nome del file già esistente viene terminato con la registrazione immediatamente superiore.



Gestione programmi



Copiare



Inserire

OK



## Sequenza operativa

Deve essere stato premuto il softkey "Gestione programmi".

Posizionare il cursore sul file che si desidera copiare e poi premere il softkey "Copiare".

Il file/pezzo viene marcato come elemento da copiare. Un file esistente viene sovrascritto oppure viene memorizzato nel caso il nome o il tipo siano stati modificati con la nuova denominazione.

È da notare che prima della sovrascrittura dei file sono possibili diverse finestre di dialogo di conferma "Memorizza come" tramite le quali è possibile modificare il nome ed il tipo del file.

Il dialogo "Memorizza come" viene attivato solo se il softkey verticale "Tutti senza conferma" non è premuto ed inoltre:

1. La prima volta che viene premuto il tasto "Inserire".
2. Il file nella directory attuale non può essere creato.
3. Il file è già esistente.

Premere il softkey "Inserire", digitare un nuovo nome e confermare con "OK".

Con l'inserimento in una directory del pezzo, il tipo di file può essere modificato con il "Tasto di toggle". Nella directory dei programmi pezzo globali e dei sottoprogrammi globali i tipi di file vengono adattati automaticamente.

## Ulteriori note

- Sotto una directory dei pezzi è possibile depositare solo dei file, ma non ulteriori directory dei pezzi.
- Con indicazione di destinazione errate compare un messaggio di errore.
- Se una directory pezzi viene copiata vengono copiati anche tutti i dati nell'ambito della directory pezzo.
- Se i file di una directory dei pezzi vengono copiati in una nuova directory, tutti i file che recano lo stesso nome della directory assumeranno il nome della nuova directory dei pezzi.
- Se esiste una lista di job con il nome della directory, verranno ridenominate tutte le istruzioni contenute in questa lista di job.

Questa funzione vale solo per il settore operativo "Programma".

Nella copiatura sotto "Servizi" i nomi restano invariati.

Vedere anche il capitolo "Ridenominare".

**Dialogo di richiesta  
"Memorizza come"**Tutti senza  
confermaTralasciare  
file

Interruzione

OK

Nel settore operativo "Messa in servizio" con i softkey "HMI" → "Impostazioni di sistema" → "Conferma" si può impostare se durante la sovrascrittura di dati deve apparire la finestra di dialogo con la richiesta di conferma. In caso contrario la sovrascrittura o la copia avvengono senza richiesta di conferma

**Softkey verticali** nel caso di "Memorizza come"

Premere il softkey "Tutti senza conferma", se tutti i file esistenti nella directory attuale devono essere generati con il nuovo nome senza finestra di dialogo "Memorizza come". Tutti i file per i quali il tipo originario non può essere generato, vengono convertiti automaticamente nel tipo di dati preimpostato.

Premere il softkey "Tralasciare file" quando il processo di copiatura deve proseguire con il file successivo.

In questo modo viene interrotto completamente il processo di copiatura.

Un file esistente viene sovrascritto oppure viene memorizzato nel caso il nome o il tipo siano stati modificati con la nuova denominazione. Il softkey "OK" è inibito quando deve essere impostato obbligatoriamente un nuovo nome. Nel campo di introduzione per il tipo di dati sono consentite da 0 a 3 lettere.

**Dialogo di richiesta**

Copia di un file dal disco fisso:

- Il file esiste già sul disco fisso e viene sovrascritto con "OK" se il nome / tipo di dati non vengono modificati!
- Il file è già presente sul disco fisso. Con "OK" viene eseguita una copia se il nome / tipo di dati non vengono modificati!

Copia di un file dalla memoria NC:

- Il file esiste già nell'NCK e viene sovrascritto con "OK" se il nome / tipo di dati non vengono modificati!
- Il file è già presente nell'NCK. Con "OK" viene eseguita una copia se il nome / tipo di dati non vengono modificati!

Copia di un pezzo:

- Il pezzo è già presente. Con "OK" viene eseguita una copia del pezzo se non viene introdotto un nuovo nome!

Copia di una directory:

- La directory è già presente. Con "OK" viene sovrascritto il contenuto se non viene introdotto un nuovo nome!
- La directory è già presente. Con "OK" viene sovrascritto il contenuto se la directory non può essere modificata con un tipo di dati predefinito.

Copia di un file del tipo programma principale (MPF):

- Il file non può essere generato in questo punto con il suo tipo di dati originario "Programma principale"!

### 6.9.8 Cancellazione



Gestione programmi



Cancella

OK

#### Funzione

Qui viene descritto come è possibile cancellare pezzi o file.

#### Sequenza operativa

Deve essere stato premuto il softkey "Gestione programmi".

Posizionare il cursore sul pezzo o sul file che si intende cancellare.

Cancellazione di più file:

se si vogliono selezionare più file bisogna posizionare il cursore sul primo file, premere il tasto "Select" e posizionare il cursore sull'ultimo file.

I file così selezionati vengono evidenziati

Viene aperta la finestra di controllo "Cancellare davvero il file?".

Confermare l'impostazione.

#### Ulteriori note

- È possibile cancellare solo programmi che non sono attivi.
- Se si vuole cancellare una directory pezzi, di questa directory non deve essere attivo alcun programma.
- Se si cancella una directory pezzi, vengono cancellati anche i file nell'ambito della directory pezzi.

### 6.9.9 Ridenominazione



Gestione programmi



Ridenominare



#### Funzione

Oltre al nome di un file è possibile modificare anche il tipo di file.

#### Sequenza operativa

Deve essere stato premuto il softkey "Gestione programmi".

Posizionare il cursore sul file che si intende ridenominare.

Viene aperta la finestra "Ridenominare".

Immettere il nuovo nome.

Quando si ridenomina un pezzo, con il "Tasto toggle" si può modificare anche il tipo del file. Nella directory dei programmi pezzo e dei sottoprogrammi i tipi di file vengono adattati automaticamente.

Vi sono due modi per ridenominare i file:

- ridenominazione di una directory dei pezzi
- ridenominazione di un file nella directory dei pezzi

#### Ridenominare una directory dei pezzi:

Quando si ridenomina una directory dei pezzi, vengono ridenominati tutti i file dei pezzi che hanno lo stesso nome della directory.

Se esiste una lista di job con il nome della directory, verranno ridenominate anche le istruzioni contenute in tale lista di job.

Le righe di commento restano invariate.

#### Esempi:

La directory dei pezzi A . WPD viene ridenominata B . WPD:

tutti i file con il nome A . XXX diventano B . XXX, senza alcuna variazione dell'estensione.

Se esiste una lista di job A . JOB, questa diventa B . JOB.

Se in questa lista di job sono contenute istruzioni del file A . XXX che si trovano in questa directory dei pezzi, anche questo file verrà ridenominato B . XXX.

Se la lista di job A . JOB contiene l'istruzione

LOAD/WKS . DIR/A . WPD/A . MPF

verrà modificata in

LOAD/WKS . DIR/B . WPD/B . MPF

Se tuttavia la lista di job contiene l'istruzione

LOAD/MPF . DIR/A . MPF oppure

LOAD/WKS . DIR/X . WPD/A . MPF

i file non verranno modificati.

#### **Ridenominazione di un file nella directory dei pezzi:**

Quando si ridenominano dei file in una directory dei pezzi, vengono ridenominati tutti i file che hanno lo stesso nome ma un'estensione diversa.

**Eccezione:** se nella directory esiste una lista di job con lo stesso nome, in questo caso non verrà ridenominata.

### 6.9.10 Abilitazione



#### **Funzione**

Nel sommario dei programmi è specificato se i singoli pezzi sono abilitati o meno alla lavorazione,

Vale a dire: essere elaborati con "Selezione programma" e "NC Start".

**I programmi nuovi non vengono abilitati automaticamente.**



#### **Sequenza operativa**

Per impostare o revocare l'abilitazione per un programma, posizionare il cursore sul pezzo o programma pezzo desiderato nel sommario dei programmi.

Premere il softkey "Modifica abilitazione".

A destra del pezzo o programma pezzo appare una X che sta ad indicare "Abilitazione conferita".

Abilitazione conferita (il programma è eseguibile)

Nessuna abilitazione (il programma non può essere eseguito)

Modifica  
abilitazione



### Ulteriori note

- Al richiamo di un programma si controlla se esso può essere eseguito (selezione mediante manovra operativa oppure richiamo da un programma pezzo). Il consenso eventualmente desiderato deve avvenire in precedenza.  
(Vedere anche il capitolo 6 "Modifica delle caratteristiche di file/directory/archivi")

## 6.9.11 Protocollo



### Funzione

Lavorando su disco fisso, nel protocollo vengono visualizzati i seguenti dati:

- Visualizzazione del programma in elaborazione (per lavorazione dall'esterno)
- Visualizzazione dei programmi precedentemente elaborati
- Ulteriori domande: ad es. "cancellare veramente il job?"
- Lista degli errori: visualizzazione dei programmi precedentemente elaborati sui quali sono subentrati degli errori.



Protocollo

Si

Tutti

No

Stop

### Sequenza operativa

Premere il softkey "Protocollo".

Viene aperta la finestra "Protocollo ordini per programmi".

A seconda del programma attualmente in elaborazione, tramite la lista softkey verticale possono essere eseguite le seguenti funzioni (ad es. la domanda "Cancellare davvero?" nella finestra "Domanda di conferma"):

- Il programma attualmente in elaborazione viene cancellato.
- Tutti i programmi contenuti nella lista degli ordini attuale vengono cancellati.
- Il programma attualmente in elaborazione non viene cancellato.
- Il programma attualmente in elaborazione viene interrotto.

## 6.10 Accesso a drive di rete/ calcolatori esterni



### Funzione

Mediante il software SINDNC è possibile collegare il controllo numerico a drive di rete esterni o ad altri calcolatori. A questo scopo occorre rispettare i seguenti presupposti:

- Il software SINDNC è installato.
- Il calcolatore o il drive da collegare è accessibile/abilitato.
- Esiste il collegamento con il calcolatore/driver.
- I softkey per la selezione del collegamento con il drive/calcolatore sono stati progettati mediante impostazioni nel file "MMC.INI", vedere /IAM/ IM4 Manuale per la messa in servizio HMI



### Sequenza operativa

Nel settore operativo Programma, dal livello 0 con l'ausilio dei softkey orizzontali da 4 a 6 è possibile accedere ai drive di rete da 1 a 3. Con il tasto "ETC" dal livello 2 con il softkey orizzontale 7 è possibile accedere al drive di rete 4. Anche le directory dei cicli si trovano nel livello 2 e sono abbinata ai softkey da 4 a 6.

Programma



Drive  
F:

opp.

R4711

Premere un softkey ad es. "Drive F:" oppure "R4711"; viene visualizzato sullo schermo Gestione risorse con i dati del drive esterno, ad es. "Drive F" o del calcolatore "R4711".

Nel settore operativo Programma sono possibili le seguenti manovre mediante softkey verticali (oltre allo scorrimento):

- Copiare/inserire file (nessuna directory) da drive di rete nella gestione dati. Non può essere eseguita una conversione del tipo in funzione della directory di destinazione.
- Copiare/inserire dalla gestione dati o da un drive di rete su un drive di rete. I file vengono creati sul drive di rete secondo la nomenclatura DOS. L'identificazione del file della gestione dati (sorgente) resta invariata.
- Cancellazione di file (nessuna directory) su drive di rete
- Simulazione
- Editing di file (Ricercaer/Vai a, Marcare blocco, Modificare), se il drive è abilitato alla scrittura.
- I file nei drive di rete possono essere simulati.

Questo vale per i file con l'estensione MPF o SPF.



### Ulteriori note

- Se il drive/calcolatore non è collegato o abilitato, compare il messaggio "Non esistono dati !".
- La selezione della directory Root come destinazione della copia in un drive di rete viene segnalata con ".".
- Nel settore operativo Macchina si possono selezionare solo file con un nome HMI conforme per "Esec. da HD" (cioè fino a 27 caratteri, senza caratteri speciali e spazi vuoti)
- Nel settore operativo Programma le funzioni Copiare, Inserire, Cancellare si possono utilizzare solo per i file i cui nomi **non contengono** spazi vuoti.
- I file vengono visualizzati con nomi lunghi come in Gestione risorse di Windows, nel display però vengono visualizzati max. 25 caratteri.



## Spazio per appunti

## Settore operativo Servizi

7.1	Pagina base Servizi .....	7-362
7.1.1	Lettura in memoria dei dati .....	7-365
7.1.2	Lettura da memoria dei dati .....	7-366
7.1.3	Visualizzazione del protocollo.....	7-367
7.2	Gestione dei dati .....	7-369
7.2.1	Caricamento e scaricamento .....	7-370
7.2.2	Funzione di copia e inserimento .....	7-371
7.2.3	Cancellazione .....	7-372
7.2.4	Modifica delle proprietà.....	7-373
7.3	Selezione dei dati.....	7-377
7.3.1	Directory e aree di memoria speciali .....	7-380
7.3.2	Dati sul disco fisso .....	7-381
7.4	Acquisizione del dato macchina da HMI-Embedded .....	7-384

## 7.1 Pagina base Servizi



La figura mostra lo stato di SINUMERIK solutionline:

Il settore operativo Servizi offre le seguenti funzioni:

- Lettura dei dati in/da memoria
- Gestione dei dati
- Messa in servizio di serie

Nella pagina base "Servizi" vengono visualizzati tutti i programmi/dati che sono presenti sul disco fisso o nella memoria NC.

Visualizzazione della struttura gerarchica dei file:

Servizi		CHAN1	Auto	MPF0		
Reset canale		Programma interrotto				
				ROV	SBL1	
Programmi/dati: DESTINAZIONE \SYF.DIR						
	Nome	Tipo	Caricato	Lungh.	Data	Abilitaz.
📁	Archivi	DIR			11/07/2005	×
📁	Cicli-utente	DIR			11/07/2005	×
📁	Diagnosi	DIR			11/07/2005	×
📁	Pezzi	DIR			11/07/2005	×
📁	Programmi-pezzo	DIR	×		11/07/2005	
📁	<b>Sistema</b>	<b>DIR</b>	<b>×</b>		<b>11/07/2005</b>	
📁	Sottoprogrammi	DIR	×		11/07/2005	
Memoria libera: Disco fisso: 4,2 GByte NCU: 9,3 MByte						
Dischetto, Archivio -> Controllo						
ImissDati	EmissDati		Gestione dati		Selezione dati	

Per ogni file possono essere visualizzate inoltre le seguenti proprietà (a seconda della preimpostazione):

Nome

Nome della directory/nome del file

La lunghezza max. del nome dei file gestibili è pari a 25 caratteri.

Tipo

Indica il tipo di file che corrisponde al codice file.

Caricato

Per poter eseguire un programma nel controllo numerico (con NC Start) occorre caricarlo nella memoria principale dell'NC stesso. Per evitare un sovraccarico della memoria, è possibile caricare (dal disco fisso alla memoria NC) e scaricare (dalla memoria NC sul disco fisso) dati e programmi correlati.

Lo stato attuale dei file viene contrassegnato con una "X" in una colonna come "caricato". Quando il file è stato caricato può essere selezionato ed eseguito con NC Start.



Lunghezza

**Attenzione:** il caricamento di dati è ammesso solo per i programmi che sono stati abilitati.

Lunghezza del file espressa in byte (se si tratta di una directory il campo corrispondente rimane vuoto).

Data

Data della creazione o dell'ultima modifica.

Abilitazione

Indica se l'abilitazione (= attivazione/consenso di esecuzione) è stata impostata "X" oppure no " ".

I programmi approntati non sempre possono essere eseguiti immediatamente con NC Start, ad es. perché non ancora completi. Per identificare che un programma può essere attivato tramite NC Star esiste la possibilità di assegnare ad un programma l'abilitazione che viene contrassegnata con una "X" nella colonna "Abilitazione" (= abilitazione conferita).

Diritto di accesso

Per ogni file esistono inoltre 5 tipi di diritto di accesso:

- Cancellazione (delete) corrisponde al livello 1
- LED (show) corrisponde al livello 2
- Scrittura (write) corrisponde al livello 3
- Lettura (read) corrisponde al livello 5
- Eseguire (execute) corrisponde al livello 7

Nella struttura gerarchica dei file viene visualizzato il livello dei singoli diritti di accesso. Per realizzare un accesso differenziato da parte dei singoli operatori a programmi e file, la protezione all'accesso è stata suddivisa in livelli che vanno dallo 0 (password Siemens) fino al 7 (interruttore a chiave 0).

Per l'impostazione dei diritti di accesso vedere il capitolo "Modifica proprietà".



Nella visualizzazione non sono visibili i diritti di accesso in forma numerica da 1 a 7 ma solo gli oggetti modificabili in funzione delle autorizzazioni introdotte all'avviamento del controllo.

### Softkey orizzontali

Dati IN

Lettura in memoria di file/archivio:

- Archivio (directory "Archivio" sul disco fisso)
- USB locale
- Dischetto (se disponibile)

Dati OUT

Lettura da memoria dell'archivio/file

- Archivio su (directory "Archivio" sul disco fisso)
- USB locale
- Dischetto (se disponibile)

Gestione dati

File/directory possono essere generati, caricati, salvati, cancellati, copiati così come è possibile visualizzare/modificare le proprietà dei file.

Protocollo

Questo softkey è selezionabile solo se è disponibile un protocollo, cioè dopo che è stato attivato un job di trasmissione si genera un protocollo e il softkey è attivo.

Nella lista degli ordini vengono visualizzati azioni, errori ed eventuali domande di conferma. Le domande di conferma devono essere tacitate.

Nel menu "Protocollo del job" sono elencati ad es. gli errori che si verificano durante la trasmissione dei dati.

Selezione dati

Mediante "Selezione dati" è possibile selezionare le directory che devono essere visualizzate nella pagina base "Servizi".



### Barra di ampliamento:

MIS di serie

Si ha la possibilità di archiviare dati per una messa in servizio di serie. Questo softkey è protetto da una parola chiave.

Per eseguire la funzione aggiornamento con SINUMERIK solutionline, selezionare con MIS di serie come contenuto archivio "NC".

Aggiornamento

La funzione aggiornamento è disponibile solo con SINUMERIK powerline. Questa funzione supporta l'aggiornamento del software di sistema NC. Si può pertanto organizzare un archivio di aggiornamenti.



Dischetto

Archivio

NC-Card

### Softkey verticali

I softkey verticali consentono di selezionare la sorgente (durante la lettura in memoria dei dati) o la destinazione (durante la lettura da memoria dei dati). Il settore è indicato nella finestra con il titolo in giallo.

- Dischetto
- Directory "Archivio" sul disco fisso
- Directory "Archivi" su NC-Card

### Nota:

Il softkey può essere raggiunto dal livello di accesso 3 (utente). Viene visualizzato solo quando l'archivio \_N\_ORIGINAL\_ARC è presente sulla NC-Card.

## 7.1.1 Lettura in memoria dei dati



### Funzione

Letture in memoria di archivi e file  
Sono possibili le seguenti sorgenti:

- un archivio (questa è la directory "Archivio") nella struttura ad albero delle directory (anche se non visualizzata tramite la selezione dei dati).
- modulo di memoria USB,
- un drive per dischetti,
- la NC-Card se vi è stato formattato un file di sistema errato.

Nella lettura in memoria di archivi, il loro formato viene automaticamente riconosciuto.

Si possono leggere i dati da floppy con nomi di file più lunghi (> 8 + 3 caratteri).



Dati IN

### Sequenza operativa

Viene visualizzata l'intera struttura gerarchica di "Programmi/dati".  
La barra verticale dei softkey cambia.

Marcare il file desiderato in cui l'archivio deve essere immesso.

Selezionare la sorgente (vedere titolo nelle finestre):

- Drive per dischetti: Indica il contenuto del dischetto. Selezionare l'archivio da leggere in memoria.
- Si apre la directory "Archivio" sul disco fisso. Selezionare l'archivio da leggere in memoria.
- Viene visualizzato il contenuto della directory di archivio sulla NC-Card. Selezionare l'archivio da leggere in memoria.

Dischetto

Archivio

NC-Card

## 7.1.2 Lettura da memoria dei dati



### Funzione

Generazione di archivi:

Con la funzione "Emissione dati" la sorgente per il trasferimento dei dati (vedere titolo nella finestra) è la struttura ad albero dei file.

Sono possibili le seguenti destinazioni:

- la directory "Archivio" sul disco fisso,
- modulo di memoria USB,
- un drive per dischetti,
- settori di memoria liberi sulla NC-Card



Dati OUT

### Sequenza operativa

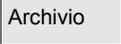
Viene visualizzata l'intera struttura gerarchica di "Programmi/dati".  
La barra verticale dei softkey cambia.

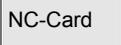
Marcare i dati che si desiderano salvare/archiviare.

Selezionare la destinazione (vedere titolo nella finestra):

- Drive per dischetti: Viene visualizzato il contenuto del dischetto. Impostare il nome del nuovo file di archivio.

Dischetto


 Archivio


 NC-Card


 Start

- Viene visualizzato il contenuto della directory "Archivio" sul disco fisso. Impostare il nome del nuovo file di archivio.
- Viene visualizzato il contenuto della directory di archivio sulla NC-Card. Impostare il nome del nuovo file di archivio.

Per la lettura da memoria di dischetti/archivio azionare il softkey "Start", altrimenti il controllo numerico è subito pronto alla ricezione. Il trasferimento dei dati viene avviato. La barra verticale dei softkey cambia. Il softkey del settore di destinazione cambia in "Stop". Si può interrompere il trasferimento dei dati premendo più volte i softkey corrispondenti.

### Ulteriori note

Gli archivi che devono essere memorizzati su dischetto la cui capacità di memoria risulta **insufficiente** possono essere distribuiti su più dischetti.

Quando si archiviano pezzi che contengono liste di job con lo stesso nome, nel caso m:n il sistema chiede se eseguire lo scarico di queste liste di job. L'azione può essere terminata con "Interruzione", altrimenti vengono dapprima eseguite tutte le liste di job e quindi viene avviata l'archiviazione.

## 7.1.3 Visualizzazione del protocollo



### Funzione

Con ogni procedura di trasmissione di un file viene creato automaticamente un protocollo del job. Se si preme il softkey "Protocollo", si visualizzano le seguenti informazioni:

- i file da trasferire nella lista dei job
- i messaggi nella lista degli errori, se il trasferimento si è svolto con successo o meno.

### Sequenza operativa

È stato selezionato il settore operativo "Servizi".



 Servizi

Protocollo

La finestra "Protocollo degli ordini per..." viene aperta. Nelle scritte di testa viene visualizzata la sorgente o la destinazione dell'ordine. La barra verticale dei softkey cambia.

Gestione dati

Gli ordini sono abbinati ai softkey verticali. Ordini per:

- "Gestione dati"

Dischetto

- Apparecchiatura per dischetti

Con questo softkey è possibile commutare la visualizzazione. La dicitura del softkey rimane "Stop" quando non è in corso alcun job. L'ordine in corso può essere interrotto riazionando il softkey.

Nel campo "Lista errori" appare un avvertimento quando nella trasmissione dei dati è subentrato un errore.

In caso di domande di conferma nella riga di dialogo appare l'indicazione "Tacitare domanda di conferma nel protocollo".

Confermare mediante i softkey verticali:

- non confermare
- confermare per tutti
- confermare
- modificare nome/tipo
- interrompere il job completo

No

Si tutte

Si

Nome/tipo

Stop

Cancel.  
protocollo

Il protocollo attualmente visualizzato viene cancellato. Cancellando l'ultimo protocollo si chiude la finestra dei protocolli.



## 7.2 Gestione dei dati



### Funzione

Nel dialogo "Gestione dati" si possono creare, caricare, salvare, cancellare, copiare nuovi file/directory come pure si possono visualizzare/modificare le proprietà dei file.

Pezzi, programmi pezzo, sottoprogrammi, cicli standard, cicli utente e cicli costruttore si possono gestire come nella pagina base del programma.

È così assicurata una omogenea gestione dei dati.

Questo riguarda le seguenti applicazioni:

- Generare directory e programmi.
- Caricare programmi e file nella memoria di programma
- Caricare programmi e file dalla memoria di programma al disco fisso (scaricare da memoria di programma)
- Generare nuovi file
- Copiare ed inserire file
- Processi di cancellazione

### Confronto

#### Softkey verticali

Pagina base nel settore operativo

#### Programmi

Directory/Pezzi/

Programmi/File

Pagina base nel settore operativo

#### Servizi

Dati/File/Commenti

Definizioni/Programmi pezzo

Menu di base:

Gestione programmi:

Gestione dati:

Nuovo ...	Nuovo ...	Nuovo ...
Caricare HD->NC	Copia	Caricare HD->NC
Scaricare NC->HD	Inserisci	Scaricare NC->HD
Simulazione	Cancella	Cancella
Gestione programmi.	Ridominare	Caratteristiche
Selezione	Modifica consenso	Copia
Salva dati attrezzaggio	<<	Inserisci



Gestione  
dati

Nuovo ...

END

OK

### Sequenza di comando: nuovo file o nuova directory

Premere il softkey "Gestione dati".  
La barra dei softkey orizzontale e verticale cambia.

Viene aperta la finestra "Nuovo".

Impostare un nuovo nome del file.

Se il tipo di dati assegnato non è coerente, con il "Tasto End" commutare tra i campi di impostazione "Nome" e "Tipo di file". Scegliere il tipo di file.

Nella directory di sommario viene generata la nuova directory o il nuovo file.

## 7.2.1 Caricamento e scaricamento



Gestione  
dati

Caricare  
HD->NC

Scaricare  
HD->NC

### Sequenza operativa

Premere il softkey "Gestione dati".  
La barra dei softkey orizzontale e verticale cambia.

Posizionare il cursore sul file desiderato.  
Il file marcato viene cancellato dal disco fisso e caricato nella memoria NC. Nella visualizzazione il file riceve una registrazione "X" = caricato

Vedere anche il capitolo "Lista di job".

Il file marcato viene cancellato dalla memoria NC e caricato sul disco fisso. Nella visualizzazione il file riceve una registrazione " " = non caricato

Se si desidera "Caricare/scaricare" una directory dei pezzi e nella directory esiste una lista di job con il nome della directory, verrà eseguita questa lista di job.

Se non esiste una lista di job, verranno caricati/scaricati tutti i file che si trovano nella directory.

**Cicli compilati caricabili**

I cicli compilati caricabili ottenuti (CC) possono essere trasferiti molto semplicemente nell'NC tramite una NC-Card per mezzo della superficie operativa. Altri supporti per la memorizzazione sono tutti i drive esterni come ad esempio dischetti o i drive di rete 1 ... 4. Questi vengono proposti nel settore operativo Servizi "Gestione dati".

Inoltre esiste la possibilità di trasferire i CC (cicli compilati) caricabili nel controllo numerico tramite i tool di MIS SinuCom NC o SINUCOPY-FFS.

**Caricamento dei cicli compilati**

Ad ogni avviamento dell'NC vengono caricati automaticamente nel software di sistema NCK tutti i cicli compilati caricabili presenti nella directory /\_N\_CCOEM.DIR che corrispondono ai tipi di dati con l'estensione **.ELF**. I cicli compilati caricabili generalmente vengono caricati con un reset della NCU.

Per una descrizione dettagliata sul caricamento dei cicli compilati caricabili vedere:

/FB3/, TE0 Installazione ed attivazione dei cicli compilati caricabili.

**7.2.2 Funzione di copia e inserimento****Copiatura di cicli compilati****Funzione**

I cicli compilati caricabili, disponibili come opzione, dopo un reset si trovano nella NCU nel Flash File System (FFS) della directory /\_N\_CCOEM.DIR e possono essere copiati in modo selettivo da/a un drive esterno, dischetto o NC-Card.

In questo modo è possibile archiviare singolarmente i cicli compilati. Oltre alla funzione "Copiare" si può utilizzare la funzione "Inserire".

È possibile copiare

1. un singolo file,
2. diversi file o
3. una directory completa.

Tutti i cicli compilati disponibili si possono visualizzare nel settore operativo Diagnostica sotto Visualizzazioni di service/versione/cicli compilati.

**Sequenza operativa**

Premere il softkey "Gestione dati".

La barra dei softkey orizzontale e verticale cambia.

Selezionare i file sorgente che si desidera copiare.



Gestione  
dati



Copia

Viene aperta una seconda finestra per la directory di destinazione (vedere titolo nella finestra).  
Se disponibile, selezionare l'unità di destinazione mediante i softkey verticali.

Programmi/  
dati

Viene visualizzato il contenuto di "Programmi/dati".

NC-Card

Da una NC-Card esistente è possibile copiare il contenuto dei dati NC dalla directory di archivio oppure anche file di archivio e directory complete.

USB locale

Con il softkey "USB locale" si può accedere all'interfaccia USB posta sul lato frontale. Essa è attiva non appena viene inserita e riconosciuta una memoria USB.

Dischetto

Se è installato un drive per dischetti è possibile copiare su o da dischetto. Viene visualizzato il contenuto del dischetto. Scegliere la directory di destinazione.

Inserisci

Il file copiato viene inserito nella directory di destinazione marcata.



Con SINUMERIK solutionline trovate il softkey NC-Card con la stessa funzionalità dopo aver premuto la barra di ampliamento.

NC-Card



Durante questa operazione di copia, i nomi restano invariati nel settore operativo "Servizi".

Vedere il capitolo "Copiare/Inserire" nel settore operativo "Programma".

### 7.2.3 Cancellazione



File

#### Funzione

È possibile cancellare un file o un insieme di file creato mediante selezione multipla.

Directory

Una directory può essere cancellata insieme al suo contenuto.



Nelle impostazioni di sistema si può definire se la cancellazione deve essere confermata ulteriormente o meno dall'utente.

Vedere anche il capitolo "Settore operativo messa in servizio").



Gestione  
dati

Cancel-  
la

OK



### Sequenza operativa

Premere il softkey "Gestione dati".

La barra dei softkey orizzontale e verticale cambia.

Posizionare il cursore sul file desiderato.

Viene aperta una finestra di conferma.

Confermando con "OK" il file evidenziato viene cancellato.

Premendo il softkey "NC-Card" sotto "Gestione dati" è possibile cancellare gli archivi memorizzati sulla NC-Card.

## 7.2.4 Modifica delle proprietà



### Funzione

Si ha la possibilità di visualizzare il contenuto di un file (o di una directory/ed altre informazioni e proprietà, come pure di modificarne alcune.

Si possono effettuare le operazioni seguenti:

- ridenominare un file
- convertirlo in un nuovo tipo di file
- modificare i diritti di accesso ai file/directory
- visualizzare il contenuto di file leggibili. Per i file di testo viene visualizzato il contenuto.

Il livello di accesso può essere modificato solo con il diritto di accesso corrispondente.



Gestione  
dati

Caratteristi-  
che

### Sequenza operativa

Premere il softkey "Gestione dati".

La barra dei softkey orizzontale e verticale cambia.

Appare la finestra "Proprietà".

Impostare le modifiche desiderate, ad es. ridenominare il file o modificare il tipo di file.

**File:ridenominare**

Posizionare il cursore sul nome del file e confermare con il "Tasto Edit" (visualizzato accanto alla lista dei tipi), specificando quindi il nuovo nome del file.

Vi sono due modi per ridenominare i file:

- ridenominazione di una directory dei pezzi
- ridenominazione di un file nella directory dei pezzi

**Ridenominare una directory dei pezzi:**

Quando si ridenomina una directory dei pezzi, vengono ridenominati tutti i file dei pezzi che hanno lo stesso nome della directory.

Se esiste una lista di job con il nome della directory, verranno ridenominate anche le istruzioni contenute in tale lista di job.

Le righe di commento restano invariate.

**Esempio:**

La directory dei pezzi A.WPD viene ridenominata B.WPD:  
tutti i file con il nome A.XXX diventano B.XXX, senza alcuna  
variazione dell'estensione.

Se esiste una lista di job A.JOB, questa diventa B.JOB.

Se in questa lista di job sono contenute istruzioni del file A.XXX che si  
trovano in questa directory dei pezzi, anche questo file verrà  
ridenominato B.XXX.

**Esempio:**

Se la lista di job A.JOB contiene l'istruzione

```
LOAD/WKS.DIR/A.WPD/A.MPF
```

verrà modificata in

```
LOAD/WKS.DIR/B.WPD/B.MPF
```

Se tuttavia la lista di job contiene l'istruzione

```
LOAD/MPF.DIR/A.MPF oppure
```

```
LOAD/WKS.DIR/X.WPD/A.MPF
```

i file non verranno modificati.

**Ridenominazione di un file nella directory dei pezzi:**

Quando si ridenominano dei file in una directory dei pezzi, vengono  
ridenominati tutti i file che hanno lo stesso nome ma un'estensione  
diversa.

**Eccezione:** se nella directory esiste una lista di job con lo stesso  
nome, in questo caso non verrà ridenominata.



### Modifica del tipo di file

La lista dei tipi consentiti per il file selezionato viene visualizzata premendo il "Tasto Edit", che compare accanto alla lista.



Vengono visualizzati solo i tipi di file consentiti per la directory in cui si trova il file selezionato.



Selezionare il nuovo tipo di file mediante i "Tasti direzionali".

Confermare con il "Tasto Input" (viene visualizzato accanto al tipo di file marcato).

OK

Al file viene assegnato il nuovo tipo.



### Ulteriori note

- Non viene eseguito alcun controllo per verificare che il contenuto del file sia ammesso anche per il nuovo tipo assegnato!
- Modificando il tipo di un file, il contenuto **non** cambia.
- Nella directory "Memoria intermedia" sono ammessi tutti i tipi di file.
- Nella finestra delle proprietà per drive di rete o dischetti viene visualizzato il tipo di file e nel campo di introduzione "Tipo" si può modificare l'estensione da 0 a 3 lettere.

## 7.3 Selezione dei dati



### Funzione

Con il softkey di selezione file si selezionano le directory che verranno messe a disposizione dell'utente nel settore Servizi.

Per le directory si possono scegliere due diversi livelli di accesso:

- Utente
- Manutenzione

#### Selezione dati per la visualizzazione: Utente

Cicli utente  
Dati macchina da visualizzare  
Archivio  
Sequenza di lavorazione  
Gestione dei dati  
Definizioni  
Diagnostica  
Programmazione interattiva  
Cicli costruttore  
Dati azionamento mandrino principale  
Messa in servizio  
Commenti  
Testi di allarme MBDDE  
Dati NC attivi  
Salvataggio dati NC  
Dati OEM  
Cicli standard  
Sistema  
Programmi pezzo  
Template  
Sottoprogrammi  
Dati azionamento assi  
Pezzi  
Gestione utensili  
Memoria intermedia

**Intestazioni/directory  
nella struttura ad  
albero dei file**

I diversi file vengono proposti per la trasmissione nelle seguenti directory:

- Dati (in generale)
  - Dati opzionali
  - Dati macchina (tutti, DM NC, DM canale, DM asse)
  - Dati setting
  - Correzioni utensile
  - Spostamenti origine
  - Dati utente globali
  - Parametri R
- Dati di messa in servizio
  - Dati NCK
  - Dati PLC
- Dati di compensazione
  - Passo vite/errore encoder
  - Errore quadrante
  - Flessione/angolarità
- Dati macchina da visualizzare
- Pezzi
- Programmi pezzo
- Sottoprogrammi
- Cicli utente
- Cicli standard
- Dati di commento
- Definizioni
- Azionamento assi
- Azionamento mandrino
- Dati OEM
- Dati di sistema (CN)
- Libro di macchina (logbook)
- Protocollo degli errori di comunicazione

Ulteriori directory possono essere rilevate dalla struttura ad albero attuale dei file del proprio controllo numerico.



Servizi

Selezione  
dati



Utente

Manutenz.

Valori  
standard



OK

Interruzione



## Sequenza operativa

È stato selezionato il settore operativo "Servizi".

Premere il softkey "Selezione dati".

Viene aperta la finestra "Selezione dati per visualizzazione".

La barra verticale dei softkey cambia.

I tasti di scorrimento consentono lo scorrimento nella rispettiva finestra.

È possibile commutare fra le impostazioni

- Utente
- Manutenzione
- Valori standard

da selezionare. Il softkey "Valori standard" predefinisce le impostazioni a carico dell'operatore o della manutenzione assegnando dei valori standard. Si tratta di valori preimpostati opportunamente in fabbrica.

Selezionare ad esempio l'impostazione "Operatore". Posizionare il cursore su un'altra directory.

Marcare la directory desiderata e attivare il softkey "OK".

Premendo il softkey "Interruzione" per il livello di accesso selezionato, si annulla la selezione dati.

## Ulteriori note

Vengono visualizzati solo i file a cui è consentito l'accesso da parte dell'operatore.

### 7.3.1 Directory e aree di memoria speciali



#### Memoria intermedia

#### Le seguenti directory contengono file speciali:

Nella memoria intermedia vengono depositati i file che durante la lettura di un archivio non possono essere inseriti nella directory di copiatura (ad es. perché il loro tipo di dati è sconosciuto oppure non è consentito nella directory di copiatura) oppure per i quali la procedura di lettura è stata interrotta (ad es. supporto dati memoria USB).

#### Archivio

Per salvare più file, è possibile memorizzarli in un file di archivio (.ARC).

Il percorso sorgente dei file che sono memorizzati nel file archivio viene creato contemporaneamente. In questo modo il file compresso, quando si scompatta il file di archivio, può essere trasferito nella stessa directory dalla quale era stato salvato.

Anche un archivio di messa in servizio di serie viene memorizzato in questa directory.

#### Memoria USB

Per il SINUMERIK si può utilizzare la seguente memoria USB con una capacità di 512 MB: n. di ordinazione: 6ES7648-0DC20-0AA0



#### Dati NC attivi

Nella memoria NC vi sono dei dati (ad es. parametri R, correzioni utensile, dati macchina, ...) che non sono memorizzati sotto forma di file. Per dare ugualmente all'operatore la possibilità di accedere a questi dati e salvarli sul disco fisso in formato file, nella struttura ad albero dei file esiste la directory "Dati NC attivi".

Se l'operatore vuole salvare questi dati sotto forma di file sul disco fisso, può creare la stessa struttura di directory in una directory con un nome qualsiasi "Dati NC" (.MDN). Con la funzione "Copiare/inserire" è quindi possibile estrarre dall'NC qualsiasi dato attivo e memorizzarlo sul disco fisso sotto forma di file.

I dati NC attivi non possono essere scaricati.

## 7.3.2 Dati sul disco fisso



### Generalità

#### Funzione

Un controllo numerico SINUMERIK con operatività HMI dispone, oltre alla memoria di lavoro dell'NC, di un proprio disco fisso. Ciò consente di memorizzare su di esso tutti i programmi o dati che non sono necessari all'NC. Tutti i file vengono visualizzati sulla superficie operativa in un'unica struttura ad albero.

Nel settore operativo "Servizi" tutti i file su disco fisso e nella memoria NC possono essere:

- gestiti (nuovo, carica, scarica, copia, cancella, modifica proprietà),
- memorizzati per una messa in servizio di serie (dati CN, PLC ed HMI),
- caricati nella memoria NC (programmi e file).

### Copiare su dischetto

Nella copia su dischetto i nomi dei file vengono salvati sul dischetto in tutta la loro lunghezza.



#### Ulteriori note

Il carattere di fine blocco non viene visualizzato con "LF" bensì con "¶".



### Richiesta di conferma

Il comportamento del sistema nella fase di copiatura/creazione dei dati (ad es. sovrascrittura diretta dei dati esistenti oppure richiesta di conferma prima della sovrascrittura) può essere impostato per l'intero settore "Servizi".

### Dialogo di richiesta "Memorizza come"

Nel settore operativo "Messa in servizio" con i softkey HMI / Impostazioni di sistema/Conferma si può impostare se durante la sovrascrittura di dati deve apparire la finestra di dialogo con la richiesta di conferma. In caso contrario la sovrascrittura o la copia avvengono senza richiesta di conferma

**Dialoghi di richiesta**

Copia di un file dal disco fisso:

- Il file esiste già sul disco fisso e viene sovrascritto con "OK" se il nome / tipo di dati non vengono modificati!
- Il file è già presente sul disco fisso. Con "OK" viene eseguita una copia se il nome / tipo di dati non vengono modificati!

Copia di un file dalla memoria NC:

- Il file esiste già nell'NCK e viene sovrascritto con "OK" se il nome / tipo di dati non vengono modificati!
- Il file è già presente nell'NCK. Con "OK" viene eseguita una copia se il nome / tipo di dati non vengono modificati!

Copia di un pezzo:

- Il pezzo è già presente. Con "OK" viene eseguita una copia del pezzo se non viene introdotto un nuovo nome!

Copia di una directory:

- La directory è già presente. Con "OK" viene sovrascritto il contenuto se non viene introdotto un nuovo nome!
- La directory è già presente. Con "OK" viene sovrascritto il contenuto se la directory non può essere modificata con un tipo di dati predefinito.

Copia di un file del tipo programma principale (MPF):

- Il file non può essere generato in questo punto con il suo tipo di dati originario "Programma principale"!

**Softkey verticali** nel caso di "Memorizza come"

Tutti senza conferma

Premere il softkey "Tutti senza conferma", se tutti i file esistenti nella directory attuale devono essere generati con il nuovo nome senza finestra di dialogo "Memorizza come".

Tutti i file per i quali il tipo originario non può essere generato, vengono convertiti automaticamente nel tipo di dati impostato.

Tralasciare file

Premere il softkey "Tralasciare file" quando il processo di copiatura deve proseguire con il file successivo.

Interruzione

In questo modo viene interrotto completamente il processo di copiatura.

OK

Un file esistente viene sovrascritto oppure viene memorizzato nel caso il nome o il tipo siano stati modificati con la nuova denominazione. Il softkey "OK" è inibito quando deve essere impostato obbligatoriamente un nuovo nome.

**LED**

L'utente può modificare la visualizzazione della struttura ad albero dei file per quanto riguarda:

- visualizzazione delle proprietà dei file
- numero delle directory visualizzate.

**Gestione dei dati**

Directory gestione dati:

- Pezzi
- Programmi pezzo
- Sottoprogrammi
- Cicli utente
- Cicli standard
- Cicli costruttore

**Limite della gestione dei dati**

Nella directory della gestione dei dati possono essere memorizzati al massimo 100.000 file dove il numero dei file per ogni directory (nel caso di pezzi ogni directory pezzo \*.WPD), può essere al massimo di 1000. Le altre directory non sono considerate nel calcolo totale di 100.000, ma anche in questo caso vale il limite max. di 1000 file per ogni directory, ad es. max. 1000 archivi nella corrispondente directory. Anche per i drive di rete vale il limite di max. 1000 file per directory.

Le reali possibilità dipendono dalla dimensione dei file e dallo spazio disponibile in memoria. Un numero molto elevato di file rallenta l'aggiornamento dell'immagine durante la visualizzazione delle directory.

## 7.4 Acquisizione del dato macchina da HMI-Embedded



### Utilizzo

### Funzione

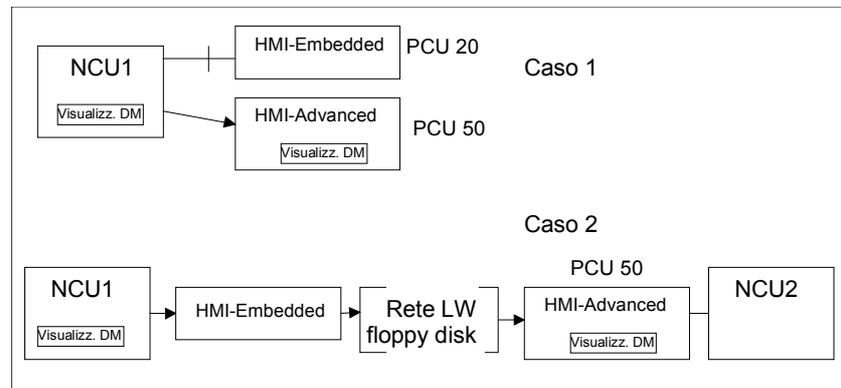
Cambiando i componenti HMI da HMI-Embedded (PCU20) a HMI-Advanced (PCU50/PCU70) si verifica, ad es. per le applicazioni con ShopMill/ShopTurn, il caso che si debbano accettare nella costellazione HMI-Advanced dati macchina di visualizzazione collaudati nella costellazione HMI-Embedded.

La seguente sezione descrive i passi operativi necessari per una tale accettazione.

### Situazione di partenza

I dati macchina di visualizzazione sono gestiti nel caso dell'HMI-Embedded nella NCU, nel caso dell'HMI-Advanced sul disco fisso della PCU50/PCU70.

#### Caso 1:



#### Caso 2:



### Caso 1 secondo lo schizzo

### Sequenza operativa

L'accettazione è costituita da 2 passi:

- Copiatura dei dati macchina di visualizzazione nell'HMI-Embedded
- Inserimento nella PCU50/PCU70 sotto HMI-Advanced

Sul sistema HMI-Advanced: Settore operativo **Servizi**:

Accettare nella visualizzazione i dati macchina di visualizzazione se non ancora attivati:

Servizi → Selezione dati

Evidenziare "Dati macchina di visualizzazione"

OK

Copiare i dati macchina di visualizzazione:

Servizi → Gestione dati

Dati macchina di visualizzazione\BDxxyy.tea

Copiare

**Directory di destinazione**

Selezione directory di destinazione:

Diagnostica\MacchinaDati\Pannello operatore

Inserire

Attivare i dati macchina di visualizzazione inseriti tramite **Messa in servizio**:

Messa in servizio → Dati macchina →

DM di visualizzazione → Funzioni dei file

Impostare la directory e i file BDxxyy.tea

→Caricamento

**Ulteriori note**

I prodotti HMI-Embedded gestiscono più dati macchina di visualizzazione dei prodotti HMI-Advanced. Per tutti i dati macchina di visualizzazione offerti che non sono definiti in HMI-Advanced o che sono errati, viene fatta una registrazione nel protocollo errori.

**Caso 2 secondo lo schizzo**

Portare i DM di visualizzazione su Floppy Disk o su drive di rete:

Sul sistema **HMI-Embedded**:

Programma → ETC →

Impostare i dati operativi BDx.tea

→Copiare

→ ETC

Selezionare il supporto di destinazione: Drive di rete o Floppy Disk

Inserire

Sul **sistema HMI-Advanced**:

**Servizi** → Gestione dati

Selezionare il supporto di trasmissione: Drive di rete o Floppy Disk

Selezionare BDxxyy.tea

→Copiare

Proseguire come per il caso 1, directory di destinazione, vedere sopra.

**Spazio per appunti**

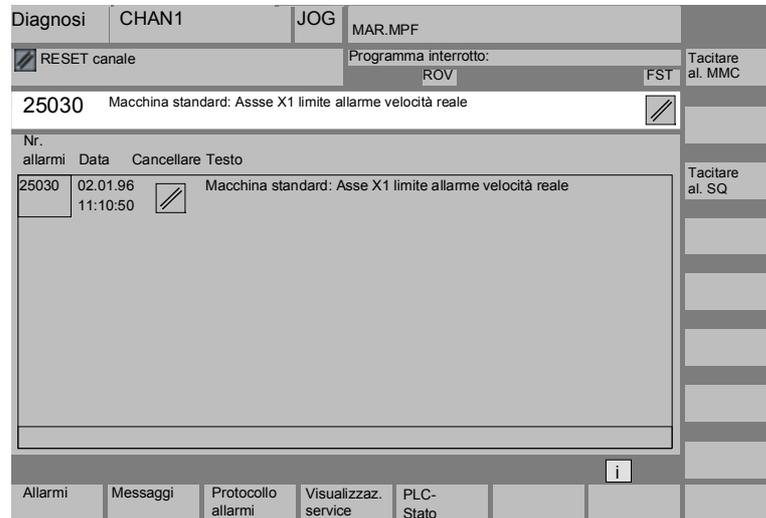
## Settore operativo Diagnostica

8.1	Pagina base Diagnostica .....	8-388
8.2	Allarmi e messaggi.....	8-390
8.3	Visualizzazioni di service .....	8-392
8.3.1	Service asse .....	8-394
8.3.2	Service azionamento .....	8-395
8.3.3	Service Safety Integrated .....	8-396
8.3.4	Emissione dei dati di configurazione .....	8-401
8.3.5	Protocollo degli errori di comunicazione.....	8-402
8.3.6	Registratore di eventi.....	8-402
8.4	Richiamo della pagina di versione .....	8-403
8.4.1	Ordinamento e memorizzazione delle informazioni di versione .....	8-404
8.4.2	Visualizzazione della pagina di versione per i cicli .....	8-405
8.4.3	Emissione delle versioni dei cicli .....	8-407
8.4.4	Visualizzazione dei cicli compilati caricabili .....	8-408
8.5	Interrogazione dello stato PLC .....	8-409
8.5.1	Modifica/cancellazione del valore .....	8-410
8.5.2	Assegnazione degli indirizzi PLC simbolici.....	8-411
8.5.3	Selezione delle maschere degli operandi per lo stato PLC.....	8-416
8.5.4	Funzioni dei file.....	8-417
8.6	Visualizzazione delle risorse di sistema NC .....	8-418

## 8.1 Pagina base Diagnostica

Dopo aver selezionato il settore Diagnostica, viene visualizzata la pagina "Allarmi".

### Pagina base



### Numero

Nella colonna "Numero" viene visualizzato il numero di allarme. Gli allarmi vengono emessi in ordine cronologico.

### Data

L'istante in cui si è verificato l'allarme viene visualizzato con data, ora, minuti, secondi.

### Criterio di tacitazione

Accanto a ogni allarme viene indicato anche il simbolo del tasto che serve per tacitare l'allarme.

### Testo

Nella colonna "Testo" viene visualizzato il testo di allarme.

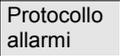
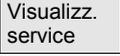
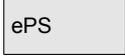
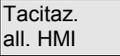
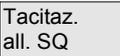
### Softkey orizzontali

Allarmi

Nella "Lista allarmi" vengono visualizzati tutti gli allarmi presenti.

Messaggi

Viene visualizzata una panoramica dei messaggi presenti.

	Protocollo allarmi	Viene visualizzato il protocollo degli allarmi e dei messaggi verificatisi. Sono visualizzati anche gli allarmi che sono già stati cancellati. Impostazione standard per il buffer degli allarmi: 150 Allarmi/messaggi
	Visualizz. service	Con il softkey "Visualizzazioni di service" è possibile visualizzare informazioni attuali sugli assi e gli azionamenti installati.
	Stato PLC	Si ricevono informazioni sullo stato momentaneo delle celle di memoria del PLC.
		Barra di ampliamento:
	ePS	Telediagnostica: Il controllo numerico può essere controllato a distanza tramite una connessione (ad es. via modem).
	Bibliografia	Per ulteriori informazioni sull'argomento telediagnostica consultare /FB/ F3, telediagnostica.
<b>Softkey verticali</b>		
	Tacitaz. all. HMI	Gli allarmi HMI verificatisi (numero di allarme 120...) possono essere tacitati. L'allarme HMI corrisponde all'allarme HMI.
	Tacitaz. all. SQ	Gli allarmi SQ verificatisi (allarmi PLC) possono essere tacitati.

## 8.2 Allarmi e messaggi



### Funzione

È possibile far visualizzare gli allarmi e i messaggi e tacitarli.



### Sequenza operativa

#### Allarmi:

Nella lista degli allarmi vengono visualizzati tutti gli allarmi verificatisi con indicazione del numero, della data, del criterio di cancellazione e con eventuali chiarimenti.

Cancellare l'allarme con il tasto che è impostato come simbolo:  
Disinserire e reinserire l'apparecchio (interruttore principale)  
opp. NCK-POWER ON

Premere il tasto di "Reset"

Premere il tasto "Tacitare allarme"

L'allarme viene cancellato con "NC Start"

L'allarme viene cancellato con il tasto "Recall"

#### Messaggi:

vengono visualizzati i messaggi operativi PLC, che non devono essere tacitati in forma standard (progettabile).

#### Protocollo di allarme:

Si visualizza un protocollo con gli allarmi e i messaggi fino ad ora verificatisi. Si possono protocollare di regola 150 allarmi/messaggi.

Sono compresi anche gli allarmi che sono già stati tacitati.

Questo simbolo significa "Allarme ancora presente".

Il protocollo di allarme viene aggiornato (visualizzazione statica).

Con questo softkey si memorizza l'attuale stato del protocollo nel percorso visualizzato e da qui può event. essere archiviato.

Modifica della sequenza temporale di classificazione degli allarmi nella visualizzazione.

Allarmi



Messaggi

Protocollo  
allarmi



Nuova  
visualizz.

Memorizza  
protocollo

Assort. vec-  
chio>nuovo

**Simboli di tacitazione**

Per gli allarmi HMI e PLC valgono i simboli di tacitazione:



Allarmi HMI



Allarmi PLC



Allarmi di sicurezza S



Allarmi di sicurezza SQ

Gli allarmi SQ sono cancellati con il softkey "Tacitazione allarme SQ".  
Gli allarmi S sono allarmi di visualizzazione, essi non devono essere tacitati. La rappresentazione degli allarmi S ed SQ dipende dalle registrazioni nei file "MMC.INI" e "MBDDE.INI".

Per gli allarmi PLC è selezionabile tramite una registrazione nel file INI "DG.INI" quale simbolo di tacitazione debba essere visualizzato.

Questi simboli sono disponibili per l'allarme PLC.



oppure



Bibliografia

L'attivazione del simbolo è descritta in  
/IAM/ IM4, Messa in servizio HMI

## 8.3 Visualizzazioni di service



### Funzione

Per la messa in servizio e la diagnostica di azionamenti digitali, si possono visualizzare per ogni singolo asse macchina diversi stati di funzionamento con un tipo di visualizzazione a semafori tramite la "Visualizzazione di service" nella pagina "Sommaro service".

### Sommaro Service

In questo sommario sono rappresentati per tutti gli assi disponibili 1 ... 31 determinati stati ed abilitazioni di ogni singolo asse. Per ogni asse si possono riscontrare fino a 6 diversi segni distintivi:

	verde:	L'asse si comporta in modo normale.
	giallo:	L'asse non è pronto.
	grigio:	L'asse non è coinvolto.
	rosso:	Per questo asse è presente un allarme.
	Riga trasversale:	All'asse non è stato assegnato alcun azionamento.
	Caratteri speciali:	Errore nella lettura dei dati, ad es. se un dato non è disponibile.

### Righe con funzioni della diagnostica azionamento

Abilitazione azionamento (morsetti 64/63)  
 Abilitazione impulsi (morsetti 64/48)  
 Abilitazione impulsi (morsetto 663 / SI: relè azionamento)  
 Funzionamento di messa a punto (morsetto 112)  
 Impulso di abilitazione PLC  
 Abilitazione regolatore velocità NC

Stato del circuito intermedio  
 Abilitazione impulsi  
 Azionamento pronto  
 Allarme temperatura corpo raffreddante  
 Parte di potenza in limitazione i2t  
 Allarme temperatura motore  
 Sistema di misura 1 attivo  
 Sistema di misura 2 attivo



Visualizz.  
service

Modificare  
selezione...

### Modifica della configurazione



Interruzione

OK

Assi  
selezonati

Asse  
attivo

Tutti gli  
assi

## Sequenza operativa

Selezionare il menu "Visualizzazioni di service".

La barra dei softkey cambia. Nella barra orizzontale appaiono i softkey con i quali si possono scegliere le diverse visualizzazioni di service. I softkey verticali si riferiscono alle singole visualizzazioni di service rappresentate. Qui si possono selezionare le configurazioni per gli assi oppure impostare o modificare determinate selezioni di assi.

### Esecuzione di determinate selezioni di assi

Premere nella finestra "Sommario service" il softkey verticale "Modifica selezione...".

Nel menu "Modifica configurazione" si può organizzare una propria lista di assi. A questo scopo, nell'elenco degli assi possono essere inseriti tutti gli assi disponibili in qualsiasi sequenza.

Esempio:

Devono comparire 4 assi nella sequenza 1 3 5 8.

In "Modifica configurazione" appare l'attuale lista assi, ad es. 1 7 5.

Tramite "Tasto Insert" si possono immettere nuovi assi separandoli con uno spazio vuoto: 1 3 5 8

I numeri di asse al di fuori del campo valido da 1 a 31 vengono rimossi. Se si cerca di impostare una lista vuota, si visualizza una lista di default ("1 2 3 4").

Ritorno al menu di base del "Sommario service": gli adattamenti della lista assi attuale non vengono accettati.

Ritorno al menu di base del "Sommario service": Gli adattamenti della lista assi attuale sono accettati e diventano attivi con le avvertenze visualizzate.

### Visualizzazione di assi selezionati

Premere il softkey verticale "Assi selezionati".

La finestra cambia sul menu di base di "Sommario service" con l'ultima selezione assi creata.

### Visualizzazione assi attivi

Premere nella finestra "Sommario service" il softkey verticale "Asse attivo". Nel menu base "Sommario service" sono visualizzati gli assi attivi elaborati al momento.

### Visualizzazione di tutti gli assi

Premere nella finestra "Sommario service" il softkey verticale "Tutti gli assi". Nel menu base "Sommario service" sono visualizzati tutti gli assi nel loro numero massimo possibile.

### 8.3.1 Service asse



Visualizz.  
service

Service  
asse

PAGE  
DOWN

PAGE  
UP

Asse  
+

Asse  
-

Selezione  
diretta ...

#### Funzione

Le informazioni nella pagina "Service asse" servono per

- verificare i valori di riferimento (ad es.: riferimento di posizione, riferimento velocità, riferimento velocità mandrino programmato)
- verificare i valori reali (ad es.: valore reale di posizione, sistema di misura 1/2, valore reale di velocità) e ottimizzare l'anello di regolazione della posizione dell'asse (ad es.: errore di inseguimento, differenza di regolazione, fattore Kv)
- verificare l'intero anello di regolazione dell'asse (ad es. mediante confronto tra il riferimento di posizione e il valore reale di posizione, il riferimento di velocità e la velocità reale)
- verificare gli errori hardware (ad es. controllo dell'encoder: se l'asse viene mosso meccanicamente, si deve avere un cambiamento del valore reale di posizione)
- impostazione e controllo delle sorveglianze dell'asse

**Bibliografia:** /FB/, Descrizione della funzione D1, supporto alla diagnostica

#### Sequenza operativa

Selezionare il menu "Visualizzazioni di service".

La barra dei softkey cambia. I softkey verticali si riferiscono alle singole visualizzazioni di service rappresentate. Nella barra orizzontale appaiono i softkey con i quali si possono selezionare le rispettive visualizzazioni di service.

Azionare il softkey orizzontale "Service asse". Nella finestra "Service asse/mandrino" si ottengono valori caratteristici con unità di misura per l'asse macchina con il relativo nome e numero dell'asse.

Utilizzare i tasti di scorrimento per scorrere le pagine.

#### Softkey verticali per la selezione assi

Vengono visualizzati i valori di service dell'asse successivo (+) o precedente (-).

Con il softkey verticale "Selezione diretta" selezionare direttamente nella finestra con lo stesso nome un asse tra quelli disponibili.

### 8.3.2 Service azionamento



#### Funzione

Le informazioni nella pagina "Service azionamento" servono per

- verificare lo stato dei segnali di abilitazione e comando (ad es. abilitazione impulsi, abilitazione azionamento, selezione motore, blocco parametri di riferimento)
- verificare lo stato dei modi operativi di VSA/HSA (ad es. funzionamento di messa a punto, assi in parcheggio)
- visualizzare allarmi di temperatura
- verificare il valore reale/di riferimento attuale (ad es. valore reale di posizione, sistema di misura 1/2, valore di riferimento del numero di giri, valore reale del numero di giri)
- verificare lo stato dell'azionamento
- visualizzare la fase attuale di avviamento
- visualizzare un messaggio di errore cumulativo (messaggio ZK1)
- visualizzare messaggi di stato relativi all'azionamento (ad es. coppia di soglia superata, velocità reale = velocità di riferimento)



#### Bibliografia

/FB/, Descrizione delle funzioni D1, supporto alla diagnostica



Visualizz.  
service

#### Sequenza operativa

Selezionare il menu "Visualizzazioni di service".

La barra dei softkey cambia. I softkey verticali si riferiscono alle singole visualizzazioni di service rappresentate. Nella barra orizzontale appaiono i softkey con i quali si possono selezionare le rispettive visualizzazioni di service.

Service  
azionam.

Nella finestra "Service azionamento" vengono visualizzate informazioni relative all'azionamento asse con relativo nome e numero.



Utilizzare i tasti di scorrimento per scorrere le pagine.

Azionam.  
+

Azionam.  
-

#### Softkey verticali per la selezione assi

Sono visualizzati i valori di service dell'azionamento successivo (+) o precedente (-).

Selezione  
diretta ...

Con il softkey verticale "Selezione diretta" selezionare direttamente nella finestra con lo stesso nome un asse tra quelli disponibili.

## 8.3.3 Service Safety Integrated



## Funzione

Azionando il softkey "Service SI" vengono proposti per l'asse selezionato i seguenti blocchi di informazioni relativi ai dati della Safety Integrated:

- Stato SI (predefinito)
- SGE/SGA
- SPL
- Configurazione SI

Stato SI  
(impostazione  
predefinita)

Diagnosi	CHAN1_MILL	JOG	\MPF.DIR AA_JOL.MPF	
Reset canale			Programma interrotto	ASSE +
			ROV	ASSE -
<b>Stato SI</b>				X1 1
				Selezione diretta...
				Stato SI
				SGE/SGA
				SPL
				Versione
				Regist. corse
				Protocolli di comun.
				Dati di config.
				Risorse di sistema
				Service SI
				Service azionam.
				Service asse

AX1.X1 (DR1.SRM)			
Segnale	NCK	Azionam.	Unità
Posizione reale sicura	100.073	100.073	mm
Differ.di posizione NCK/Azion.	0.000	-	mm
Sorveglianza "arresto sicuro" attiva	no	no	
Sorveglianza "velocità sicura" attiva	no	no	
Livello SG attivo	nessuna	nessuna	
Fattore di correzione SG attivo	Nessuno	-	%
Limite sicuro velocità attuale	inattivo	-	mm/min
Limitazione riferimento velocità	inattivo	-	mm/min
Differenza di velocità attuale	0.000	-	mm/min
Differenza max. di velocità	0.000	-	mm/min
Finecorsa software sicuri attivi	1	1	
Rapporto di conversione attivo (livello)	1	1	
Stop attivo	Nessuno	Nessuno	
Stop esterno attualmente richiesto	Nessuno	Nessuno	
Val. codice stop F (allarme 300911)	-	0	

I softkey verticali "Asse +", "Asse -" oppure "Selezione diretta" consentono l'impostazione dell'asse desiderato. L'asse attuale viene visualizzato nella semi-tabella a destra in alto.

Segnali/valori disponibili

- Posizione reale sicura
- Differenza di posizione NCK/azionamento
- Sorveglianza "Arresto sicuro" attiva
- Sorveglianza "Velocità sicura" attiva
- Livello SG attivo
- Fattore di correzione SG attivo
- Limite sicuro della velocità reale
- Limitazione della velocità di riferimento
- Differenza attuale di velocità
- Differenza massima di velocità
- Finecorsa software attivi sicuri
- Rapporto di trasmissione attivo (livello)



Bibliografia

Visualizz.  
service

Service SI

PAGE  
DOWNPAGE  
UP

Asse +

Asse -

Selezione  
diretta ...

SGE/SGA

**SGE/SGA**

- Stop attivo
- Stop esterno attualmente richiesto
- Valore codice stop F (allarme 300911)
- Impulsi abilitati
- Blocco movimento tramite stop su altri assi

/FBSI/ Descrizione delle funzioni Safety Integrated e  
/FBSIs/ Manuale di guida alle funzioni Safety Integrated

### Sequenza operativa

Selezionare il menu "Visualizzazioni di service".  
La barra orizzontale dei softkey cambia.

Nella finestra "Service SI" vengono visualizzate informazioni sui dati  
Safety Integrated con il relativo nome e numero.

Utilizzare i tasti di scorrimento per scorrere le pagine.

Vengono visualizzati i valori di service dell'asse successivo (+) o  
precedente (-).

Un asse può essere selezionato direttamente tra gli assi disponibili.

Con questo softkey si seleziona la visualizzazione dei segnali di  
ingresso e uscita gestiti in sicurezza.

Diagnosi	CHAN1_MILL	JOG	\MPF.DIR AA_JOL.MPF	
Reset canale			Programma interrotto	ASSE +
			ROV	ASSE -
<b>SGE/SGA</b> X1				Selezione diretta...
<b>AX1.X1 (DR1.SRM)</b>				Stato SI
<b>SGE</b>				SGE/SGA
Segnali ingresso sicuri NCK bit 0...15				SPL
Segnali ingresso sicuri azionamento bit 0...15				
Segnali ingresso sicuri NCK bit 16...31				
Segnali ingresso sicuri azionamento bit 16...31				
<b>SGA</b>				
Segnali uscita sicuri NCK bit 0...15				
Segnali uscita sicuri azionamento bit 0...15				
Segnali uscita sicuri NCK bit 16...31				
Segnali uscita sicuri azionamento bit 16...31				
Service asse	Service azionam.	Service SI	Risorse di sistema	Dati di config.
			Protocolli di comun.	Registr. corse
				Versione

SPL

SPL

Con questo softkey si seleziona la visualizzazione dei segnali della logica programmabile sicura.

Variabile	bit		Valori attuali	Form.
\$A_INSE(P)	01...08	NCK PLC	0000 0111 0000 0111	B
\$A_OUTSE(P)	01...08	NCK PLC	0000 0001 0000 0001	B
\$A_INSI(P)	01...08	NCK PLC	0000 0000 0000 0000	B
\$A_OUTSI(P)	01...08	NCK PLC	0011 1111 0011 1111	B
\$A_MARKERSI(P)	01...08	NCK PLC	1100 0011 1100 0011	B

Segnale	Valore
Livello di riempim. KDV	0
Stato KDV	Nessun errore presente
Parola di controllo KDV	Tempo tolleranz. KDV 1s
Stato avviamento SPL	0000 0110 1111 1111

I segnali disponibili sono visibili nella figura precedente.

Lo stato dei softkey verticali conduce nella pagina di stato SI, SPL conduce nella pagina della logica programmabile sicura.

Sotto "Variabile" è possibile scegliere:

- \$A\_INSE(P) corrisponde alla selezione contemporanea di
- \$A\_INSE riga superiore di provenienza NCK e
- \$A\_INSEP riga inferiore di provenienza PLC

Conseguentemente per le restanti variabili:

- \$A\_OUTSE(P)
- \$A\_INSI(P)
- \$A\_OUTSI
- \$A\_MARKERSI(P)
- \$A\_PLCSIIN
- \$A\_PLCSIOUT

Con formato a bit è possibile richiedere rispettivamente un formato ad 8 bit del segnale selezionato.

### Memorizzazione

La relativa selezione delle variabili e del formato a bit viene memorizzata e riutilizzata per i successivi richiami della pagina. Oltre ai valori attuali viene anche visualizzata l'origine dei segnali NCK/PLC.

### Formato

#### Preassegnazione del formato...

Nella riga delle variabili si possono selezionare con il tasto "Select" i seguenti formati:

- B Binario
- H Esadecimale
- D Decimale

	<p>La stessa selezione viene messa a disposizione dal sottomenu sotto il softkey Preimpostazione del formato ... . Il formato selezionato vale <b>per tutte</b> le visualizzazioni di variabili della pagina.</p> <p>Le singole o le complessive impostazioni di formato impostate sono memorizzate e sono tenute in considerazione nelle successive visualizzazioni.</p>
Variabili selezionabili	<p>\$A_INSE(P)          \$A_OUTSE(P)          \$A_INSI(P)          \$A_OUTSI(P)          \$A_MARKERSI(P)          \$A_PLCSIIN          \$A_PLCSIOUT</p>
Segnali visualizzati:	<p>Livello CDI (CDI = confronto dati incrociato)          Stato CDI          Parola di comando CDI          Stato avviamento SPL          SPL avviata          Le interfacce SPL sono parametrizzate          Il file di programma SPL SAFE.SPL è stato caricato          NCK attende l'avviamento del PLC          Deve essere assegnato l'interrupt per lo start SPL          L'interrupt per lo start SPL è stato assegnato          Richiamo elaborazione su interrupt per lo start SPL          Elaborazione su interrupt per lo start SPL conclusa          Il confronto incrociato dei dati NCK è stato attivato          Il confronto incrociato dei dati PLC è stato attivato          Controllo ciclico della checksum SPL attivo          Tutti i meccanismi SPL di protezione sono attivi</p>

Configurazione SI

**Configurazione SI  
(Esempio: solution line)**

Con questo softkey si seleziona la visualizzazione della configurazione Safety Integrated, ossia le opzioni e le somme di controllo Safety della configurazione selezionata.

Diagnose	CHAN1	JOG Ref	MPF0				
<input checked="" type="checkbox"/>	Kanal RESET		Programm abgebrochen				
			ROV				
<b>SI Konfiguration</b>							
<b>Übersicht Safety Optionen:</b>							
Anzahl von Safety Achsen:			5				
SI Basic (4 Eingänge 4 Ausgänge)			Ja				
SI Comfort (64 Eingänge 64 Ausgänge)			Ja				
<b>Übersicht Safety Prüfsummen:</b>							
NCK SPL:			Prüfsumme				
			001ed0d6	<b>Status SI</b>			
Achse	NCK-Prüfsumme		Prüfsumme ANTRIEB				
	SI Motion MD	SI Motion MD	SI Motion Parameter	SI Motion Parameter	CU Parameter	MM Parameter	
	MD36998[0]	MD36998[1]	r9728[0]	r9728[1]	r9798	r9898	
AX1:X1	ADDFAE8D	5461F504	371424F4	A07DF496	18B97DD3	76CE73B3	
AX2:Y1	DF315F0C	711AB508	A46DB078	FCDC982	419FEE7F	38DEFBFE	
AX3:Z1	54C26AF8	E16A211F	A46DB078	FCDC982	419FEE7F	30CEC860	
AX4:A1	4335DD32	AC5FCC30	348F9B60	A07DF496	419FEE7F	352E9619	
AX5:B1	CD230331	6FA995E8	CDE6F0C8	FCDC982	419FEE7F	86FD12A0	
<b>SI Konfiguration</b>							
<b>Service Achse</b>	<b>Service Antrieb</b>	<b>Service SI</b>	<b>Systemressourcen</b>	<b>Konfig.-daten</b>	<b>Komm.-protokoll</b>	<b>Fahrtenschreiber</b>	<b>Version</b>

La schermata di configurazione SI comprende due aree di informazione, visualizzate in forma di tabella:

- Una panoramica delle impostazioni dell'opzione Safety Integrated.
- Due tabelle mostrano la somma di controllo per la configurazione Safety Integrated corrente.

La panoramica delle opzioni Safety Integrated comprende il numero di assi Safety INtegrated configurati nel dato macchina 19120 \$ON\_NUM\_SAFE\_AXES e un riepilogo delle opzioni Safety Integrated attive nel dato macchina 19122 \$ON\_NUM\_SPL\_IO.

Le opzioni Safe sono codificate come segue:

- 0 == nessun ingresso/uscita
- 1 == SI-Basic (4 ingressi / 4 uscite)
- 2 == SI-Comfort (64 ingressi / 64 uscite)
- 4 == High Feature (non ancora disponibile)

**per solution line:**

La panoramica delle somme di controllo Safety Integrated include quella per il file SAFE.SPF nonché una tabella con le somme di controllo SI assiali per NCK, parametri Motion SI, parametri CU e parametri Motor Module per ciascun asse (e relativo azionamento) per i quali è stata abilitata la funzione Safety Integrated:

36901 \$MA\_SAFE\_FUNCTION\_ENABLE <> 0

I dati delle somme di controllo si ottengono dai seguenti dati macchina e parametri di azionamento:

DM 36998[0]	uguale
DM 36998[1]	uguale
SI Motion Parameter [0]	r9728[0]
SI Motion Parameter [1]	r9728[1]
Parametro CU	r9798
Parametro MM	r9898

Se il numero di assi è così elevato da superare lo spazio disponibile nella visualizzazione tabellare, viene visualizzata una barra di scorrimento.

Osservare che il softkey orizzontale viene evidenziato quando è attiva la visualizzazione "Service SI".

### 8.3.4 Emissione dei dati di configurazione



#### Funzione

I dati di configurazione di una macchina (versione HMI, versione NCU, configurazione assi, configurazione azionamento, parametri di bus, nodi attivi sul bus) si possono scrivere in un file per essere poi letti/stampati.

L'emissione dei dati di configurazione avviene in 2 passi:

1. Creazione dei dati di configurazione del file CONFIGURATION\_DATA nel settore operativo Diagnostica premendo il softkey "Dati di config."
2. Lettura del file CONFIGURATION\_DATA nel settore operativo "Servizi". Per questo viene creato nel settore operativo Servizi il file di configurazione CONFIGURATION\_DATA.

Visualizz.  
serviceDati di  
config.

### Sequenza operativa

Selezionare il menu "Visualizzazioni di service".

La barra orizzontale dei softkey cambia.

Premere il softkey "Dati di config."

Il sistema raccoglie i dati di configurazione, li scrive nel file CFGDAT.TXT e li visualizza.

Nella riga info si visualizza il percorso e il nome del file.

### Ulteriori note

I dati di configurazione possono essere letti nel settore operativo "Servizi".

## 8.3.5 Protocollo degli errori di comunicazione

Protocollo  
comunic.

### Funzione

Gli errori verificatisi durante la comunicazione fra HMI e NCK/PLC vengono registrati in un protocollo errori di comunicazione.

Tramite questo softkey gli errori possono essere visualizzati.

Il file di protocollo degli errori serve prevalentemente al costruttore del controllo numerico (Siemens) come supporto nella diagnostica degli errori di comunicazione.

## 8.3.6 Registratore di eventi

Registrat.  
di eventi

Se si dispone della relativa autorizzazione (livello di accesso: costruttore) è possibile visualizzare un registratore di eventi esistente.

Per la progettazione del protocollo del registratore di eventi consultare /IAM/ IM4 Manuale per la messa in servizio HMI Advanced

## 8.4 Richiamo della pagina di versione



per SINUMERIK powerline

### Funzione

Nella pagina della versione sono proposti i dati di versione del software di sistema installato:

per le indicazioni relative alla versione visualizzate sono disponibili funzioni di memorizzazione e di selezione.

Le indicazioni della versione memorizzate come file ASCII possono essere ulteriormente elaborate o in caso di service possono essere trasmesse al servizio di hotline.

per SINUMERIK solution line

I dati della versione visualizzati in "Versione NCU" indicano la versione del software sulla scheda CF: ciò vale soprattutto per le versioni dei cicli e dei cicli di misura. I cicli di misura e i cicli utilizzati da HMI-Advanced sono a disposizione sul disco rigido della PCU. La versione può essere richiesta tramite i sofkey orizzontali.

Dettaglio

Con il sofkey verticale "Dettaglio" è possibile chiedere ulteriori informazioni su una versione, per trasmetterle ad es. al servizio di hotline per l'assistenza tecnica.

I controlli si verificano al primo accesso alla corrispondente visualizzazione di versione.



Nella SINUMERIK solution line il numero di versione è a 8 cifre e strutturato come segue:

### V xx.yy.zz.nn

xx: release maggiore

yy: release minore

zz: Service Pack

nn: numero di hotfix



Visualizz.  
service

### Sequenza operativa

Premere il sofkey „Visualizzazioni di service“.  
La barra orizzontale dei sofkey cambia.

Versione

Aprire la finestra "Versione" con i sofkey seguenti:

Versione  
NCU

"Versione NCU" per i dati di versione della NCU

HMI  
Version

"Versione HMI" i dati di versione dell'HMI

Versione  
cicli

"Versione cicli" dati di versione per tutti i pacchetti dei cicli

Definizioni

"Definizioni" i dati di versione delle definizioni

Versione  
hardware

"Versione hardware" i dati di versione dell'hardware  
(disponibile solo per SINUMERIK solution line)

Opzione: Cicli compilati

"Cicli compilati", se disponibili su NCK, la visualizzazione della versione.



Utilizzare i tasti di scorrimento per scorrere le pagine.

### 8.4.1 Ordinamento e memorizzazione delle informazioni di versione



#### Funzione

Per i seguenti elenchi di versione sono disponibili funzioni di classificazione:

- Versione NCU
- Versione HMI
- Versione cicli
- Definizioni

Classificare

Nella sezione di sinistra della finestra di dialogo per la classificazione si può selezionare nell'elenco con il tasto Select una **caratteristica di classificazione** in base ad una denominazione delle colonne. Nella sezione destra della pagina si può distinguere tra sequenza di classificazione **discendente** e **ascendente** riferita alle caratteristiche di ordinamento selezionate.

Salvare  
versioni

Le indicazioni della versione classificate e non classificate dei settori visualizzati sono memorizzate come segue per le versioni di HMI:

Area	Destinazione	File
Versione HMI	Servizi→Diagnostica\file di protocollo	HMI.COM

La memorizzazione dei restanti settori è descritta nelle relative indicazioni di settore.

Identificazioni particolari delle versioni HMI

Gli oggetti software sono rappresentati nella pagina di visualizzazione in **rosso** se non è presente alcuna univocità (ad es. diversi programmi richiamabili con lo stesso nome in diverse directory) oppure se l'introduzione registro non corrisponde alla posizione di memoria effettiva di un oggetto.

Nella riga di messaggi compare un'avvertenza indipendente dalla lingua:

1: <introduzione registro effettiva> oppure

1: - se non esiste alcuna introduzione registro

oppure

2

per tutti gli altri file e percorsi

Le indicazioni del dialogo sono scritte anche nel file di protocollo.

## 8.4.2 Visualizzazione della pagina di versione per i cicli



### Funzione

Per la diagnostica delle relative versioni di ciclo si possono utilizzare e visualizzare le seguenti pagine di versione.

- Sommario dei pacchetti dei cicli disponibili nel controllo numerico
- Dettagli dei singoli pacchetti
- Tutti i cicli disponibili
- Singoli sommari per cicli utente, cicli costruttore e cicli standard
- Definizioni



### Sequenza operativa

Premere il softkey "Visualizzazioni di service".

La barra orizzontale dei softkey cambia.

Aprire la finestra "Versione" nel menu "Visualizzazione service".

Si riceve il softkey:

Visualizz.  
service

Versione

### Sommario pacchetti

Versione  
cicli

Panoramica  
pacchetti

I pacchetti dei cicli disponibili su NCK si possono visualizzare con il softkey orizzontale "Versione cicli" in un proprio sommario "Dati di versione dei cicli". Il softkey verticale "Sommario pacchetti" viene automaticamente integrato.



Cicli affini possono essere raggruppati a pacchetti e inseriti in una lista di pacchetti. Il pacchetto complessivo riceve un nome e un identificativo di versione. Il tipo di file di questa lista di pacchetti dei cicli ha come estensione **.cyp** (cycle package).

Le liste di pacchetti si chiamano cyc\_xxx.cyp e i seguenti nomi sono definiti come standard:

### Liste di pacchetti predefinite

Lista di pacchetti	Pacchetto di cicli
cyc_sc.cyp	Cicli standard
cyc_scs.cyp	Supporto cicli (dei cicli standard)
cyc_mc.cyp	Cicli di misura
cyc_mcs.cyp	Supporto per i cicli di misura
cyc_mj.cyp	Misura in JOG
cyc_sm.cyp	ShopMill
cyc_st.cyp	ShopTurn
cyc_mt.cyp	ManualTurn
cyc_c950.cyp	Sgrossatura ampliata
cyc_c73.cyp	Superfici delle tasche con isole
cyc_iso.cyp	Cicli con compatibilità ISO
cyc_cma.cyp	Cicli costruttore (nome predefinito)
cyc_cus.cyp	Cicli utente (nome predefinito)

### Dettagli dei pacchetti

Versione cicli

Dettaglio

Selezionare un pacchetto nella finestra del sommario dei pacchetti e premere il softkey verticale "Dettagli". Nel sommario "Dati di versione" del pacchetto selezionato appaiono i seguenti dettagli:

- Nome del pacchetto                      Nome
- Tipo di pacchetto                        Tipo
- Stato di caricamento                  Caricato
- Lunghezza pacchetto                    Lunghezza
- Directory di memorizzazione          Directory (nella gestione file DH)
- Data
- Impostazione versione                  Versione

### Sommario di

Versione cicli

Tutti i cicli

### tutti i cicli

Premere il softkey verticale "Tutti i cicli". Il softkey orizzontale "Versione cicli" viene in linea di principio compreso.

Nel sommario "Dati di versione" sono visualizzati indipendentemente dai pacchetti tutti i cicli disponibili del tipo .com e .spf dalle directory cicli utente (CUS.DIR), cicli costruttore (CMA.DIR) e cicli standard (CST.DIR).

Se un file è disponibile in più directory, la versione attiva è rappresentata in nero nel colore di testo dell'editor. I file non attivi sono rappresentati in grigio.

Versione cicli

Cicli utente

### Cicli utente

Cicli costruttore

### costruttore

Cicli standard

### standard

Premere il softkey verticale desiderato

- "Cicli utente" oppure
- "Cicli costruttore" oppure
- "Cicli standard"

Il softkey orizzontale "Versione cicli" resta ancora attivo.

## Definizioni

Definizioni

Classificare

Salvare versioni

Nel sommario "Dati di versione" sono visualizzati tutti i file del tipo .com e .spf delle directory dei cicli utente, cicli costruttore o cicli standard senza liste pacchetti.

I file di definizione disponibili su NCK si possono visualizzare con il softkey orizzontale "Definizioni" in un proprio sommario "Definizione dei dati di versione". In questo sommario compaiono tutti i file di definizione della directory DEF.DIR della gestione dati.

Premendo un altro softkey orizzontale si può passare ad un'altra pagina di versione.

Le indicazioni di versione possono essere ordinate in modo crescente o decrescente in base alle caratteristiche proposte.

Le indicazioni classificate e non classificate della versione delle definizioni visualizzate sono memorizzate come segue:

Area	Destinazione	File
Definizioni	Servizi→Diagnostica\file di protocollo	DEF.COM

### 8.4.3 Emissione delle versioni dei cicli



#### Funzione

I contenuti della pagina della versione per i cicli possono essere memorizzati in un proprio file di protocollo.



#### Sequenza operativa

Visualizz.  
service

Versione

Versione  
cicli

Salvare  
versioni

Nella pagina di versione "Dati di versione *tipo* di cicli" si può creare un proprio file di protocollo per le seguenti caratteristiche di versione premendo il softkey verticale "Memorizza versioni":

File:	Tipo:
CYP.COM	Sommario pacchetti
CYP_DET.COM	Dettagli
ALLCYCLE.COM	Tutti i cicli
CUS.COM	Cicli utente
CMA.COM	Cicli costruttore
CST.COM	Cicli standard

Al termine della procedura di memorizzazione appare una segnalazione con il seguente contenuto: "Il file è stato memorizzato! "

⇒ Servizi:\Diagnostica\File di protocollo\xxx.com.  
xxx sta per il corrispondente nome del file prima dell'estensione .COM del rispettivo tipo.

#### 8.4.4 Visualizzazione dei cicli compilati caricabili



##### Funzione

I cicli compilati (CC) caricabili sono una opzione che può essere attivata. Se sulla NCK sono disponibili cicli compilati caricabili, questi possono essere visualizzati in una propria pagina versione "Dati di versione dei cicli" sotto Visualizzazioni di service/Versione/Cicli compilati.



##### Sequenza operativa

##### Cicli compilati caricabili

Visualizz.  
service

Versione

Cicli  
compilati

I cicli compilati si caricano con un reset NCU e possono essere visualizzati sotto Visualizzazioni di service/Versione/Cicli compilati.

Aprire nel menu "Visualizzazioni di service" la finestra "Versione".  
Si riceve il softkey „Cicli compilati“.

Premere il softkey "Cicli compilati".

##### Visualizzazione dei CC caricati

Nel sommario "Dati di versione dei cicli compilati" sono visualizzati tutti i file caricati del tipo **.elf**.



Il luogo di memorizzazione dei cicli compilati caricabili può essere richiesto nel settore operativo Servizi, pagina base "Gestione dati". Da qui si possono copiare su una NC-Card disponibile i cicli compilati caricabili disponibili. Sono possibili altri luoghi di memorizzazione come ad es. tutti i drive esterni o i drive 1 ... 4 in rete.

##### Visualizzazione dei CC non caricati

Tutti i file non ancora caricati del tipo **.elf** possono essere comunque visualizzati nella pagina base "Gestione dati". Selezionare allo scopo la corrispondente directory. Tramite la selezione singola di un file con l'estensione **.elf** si possono visualizzare tutte le proprietà fondamentali di un singolo ciclo compilato.

Proprietà

Premere il softkey "Proprietà"

La barra orizzontale dei softkey e quella verticale commutano e la finestra "Proprietà" viene visualizzata ad esempio nella pagina NC-Card.

Visualizzazione della versione

Caratteristiche				
Percorso	:\NC-Card\cicli compilati-da caricare			
Nome	:CCMCSC	Data:	Ora	
Estensione	:ELF	Lunghezza:	Caricato: <input type="checkbox"/>	
Tipo	:ciclo compilato-caricabile			
Diritto di accesso				
Letture:	Scrittura:	Abilitazione:	Elencare:	Cancellare:
Contenuto: Cicli compilati caricabili				
Versione:	MCSC Coupling axes SCM Ora Data			
Preversione del ciclo compilato (preliminary)				
Interfaccia:	001.001@Interfaces=002.000 @TChain=001.000			
Livello di accesso-diritto di accesso attuale :				

## 8.5 Interrogazione dello stato PLC



### Funzione

Con questa funzione si possono richiedere informazioni sullo stato attuale delle seguenti celle di memoria del PLC ed eventualmente procedere alla modifica:

Ingressi:	bit di ingresso (Ex), byte di ingresso (Ebx) parola di ingresso (Ewx), doppia parola di ingresso (Edx)
Uscite:	bit di uscita (Ax), byte di uscita (Abx) parola di uscita (Awx), doppia parola di uscita (Adx)
Merker:	bit di merker (Mx), byte di merker (Mbx) parola merker (MWx), doppia parola merker (MDx)
Temporizzatori:	Temporizzatore (Tx)
Contatori:	Contatore (Zx)
Dati:	blocco dati (DBx), bit di dati (DBXx), byte di dati (DBBx), parola dati (DBWx), doppia parola dati (DBDx)
Formato:	B = binario H = esadecimale D = decimale G = virgola mobile (in caso di doppie parole)

Operando	Esempio	lettura	Scrittura	Formato	Valore	Area
<b>Ingressi</b>		sì	sì			0-127
	E 2.0			B	0	
	EB 2			B	0101 1010	
				H	5A	
			D	90		
<b>Uscite</b>		sì	sì			0-127
	A20.1			B	1	
	AB 20			B	1101 0110	
				H	D6	
			D	214		
<b>Merker</b>		sì	sì			0-255
	M 60.7			B	1	
	MB 60			B	1101 0110	
	MW 60			H	B8	
			D	180		
<b>Tempo- rizzatori</b>	T20	sì	no			0-31
				B		
				H		
				D		
<b>Contatore</b>	Z20	sì	sì			0-31
				B		
				H		
				D		
<b>DB / Byte di dati</b>		sì	sì			0-255
						0-255
	DB3.DBB9			H	A	
				D	10	
				B	000 0000 0000 1010	

Con i tasti di scorrimento si può proseguire nella ricerca se si dispone di HMI.



### 8.5.1 Modifica/cancellazione del valore



#### Funzione

Il valore degli operandi può essere modificato.



#### Sequenza operativa

È stato selezionato il settore operativo "Diagnostica".

Diagnosi

Azionare il softkey "Stato PLC". Viene visualizzata la prima maschera di operandi. La barra verticale dei softkey cambia.

Stato  
PLC

Modifica

L'aggiornamento ciclico dei valori viene interrotto.

Operando  
+

Operando  
-

L'indirizzo dell'operando può essere incrementato o decrementato di una unità.

Preimpost.  
formato

### Assegnazione dei softkey

Compare una finestra di scelta.

E' possibile impostare il campo del formato con "B" (binario), "H" (esadecimale) oppure "D" (decimale) risp. "G" (virgola mobile).

Modificare gli operandi, il formato o il valore.

Cancella

### Cancellare:

Le registrazioni degli operandi selezionati (formati e valori) vengono cancellate. Viene aperta una finestra di conferma.

Annulla  
modifica

### Annullare la modifica:

L'aggiornamento ciclico prosegue, i valori impostati non vengono trasmessi al PLC.

Accettaz.

### Accettazione:

I valori impostati vengono trasmessi al PLC. L'aggiornamento ciclico prosegue.



Premere il "Tasto informazioni".

Viene visualizzata una breve descrizione relativa alla sintassi di impostazione ammessa per la visualizzazione dello stato del PLC.

## 8.5.2 Assegnazione degli indirizzi PLC simbolici



### Funzione

Le informazioni PLC si possono elaborare anche tramite simboli.

Si devono approntare per questo e mettere poi a disposizione nell'HMI le tabelle e i testi dei simboli del progetto PLC nella forma adeguata.



### Ulteriori note

Il programma **PlcSymbolsGenerator.exe** e la sua descrizione si trovano nel toolbox PLC. Esso genera i file con i simboli e i testi in lingua nella rappresentazione necessaria per l'HMI.

### Presupposti

Preparazione dei dati PLC:

- Memorizzare i file generati con il PlcSymbolsGenerator.exe nel settore operativo Servizi sotto il percorso: Diagnostica/Dati PLC (F:\DH\DG.DIR\PLC.DIR\ ) con i seguenti nomi ed estensioni definiti:
 

PlcSym.SNH	(simboli)
PlcSym_<Abbrev. di lingua>.SNT	(testi ad es. PlcSym_GR.SNT)

- NC RESET o HMI-Reboot per l'attivazione del file
  - Solo per configurazioni M:N: in netnames.ini per ogni NCU indirizzabile deve essere disponibile una registrazione che renda disponibile il simbolo.

### Bibliografia

Per ulteriori informazioni consultare /IAM/ IM4, capitolo 5

### Lingue

Se i testi (commenti ai simboli) sono stati memorizzati per diverse lingue, anche in caso di commutazione della lingua si può lavorare con i testi corrispondenti nelle altre lingue.

### Sequenza operativa

È stato selezionato il settore operativo "Diagnostica". Se i requisiti sopra citati sono soddisfatti, appare il softkey "Simbolo PLC".

Diagnosi

Simboli  
PLC

Diagnose		Labor_Kanal1	JOG Ref	\MPF.DIR ABCKOPIE.MPF
Kanal RESET				Programm abgebrochen
<b>PLC-Symbole: Übersicht</b>				
Symbolische Adresse	Absol. Adresse	Format	aktiv	Wert
TMLoadIF.IF[7].Free2	DB71.DBD192	H		#
TMLoadIF.IF[7].Free1	DB71.DBD188	H		#
TMLoadIF.IF[6].Free3	DB71.DBD166	H		#
TMLoadIF.IF[6].Free2	DB71.DBD162	H		#
TMLoadIF.IF[1].Free3	DB71.DBD16	H		#
TMLoadIF.IF[6].Free1	DB71.DBD158	D		#
TMLoadIF.IF[5].Free3	DB71.DBD136	H		#
TMLoadIF.IF[5].Free2	DB71.DBD132	H		#
TMLoadIF.IF[5].Free1	DB71.DBD128	H		#
TMLoadIF.IF[1].Free2	DB71.DBD12	H		#
TMLoadIF.IF[4].Free3	DB71.DBD106	H		#
TMLoadIF.IF[4].Free2	DB71.DBD102	H		#
TMLoadIF.IF[4].TMno	DB71.DBB97	H		#
TMLoadIF.IF[4].Channel	DB71.DBB96	H		#

Nella tabella visualizzata sono rappresentati da sinistra a destra:

- Gli indirizzi simbolici
- Gli indirizzi assoluti
- Formato
- Valore

**Softkey verticali**

Classifica

Filtra

Cerca/  
vai a ...

Selezionare un'opzione di classificazione da:

**PLC-Symbole: Sortieren**

- gemäß Symboltabelle
- symbolische Adresse alphanumerisch aufsteigend [A -> Z]
- symbolische Adresse alphanumerisch absteigend [Z -> A]
- absolute Adresse alphanumerisch aufsteigend [A -> Z]
- absolute Adresse alphanumerisch absteigend [Z -> A]

In base alla scelta effettuata si visualizza secondo la colonna uno o la colonna due l'ordinamento alfabetico crescente o decrescente per facilitare il ritrovamento di un simbolo o di un indirizzo. "Secondo la tabella dei simboli" significa: nella sequenza della tabella dei simboli del progetto PLC.

Selezionare le categorie dei simboli/indirizzi che devono essere visualizzati. Attivare i filtri con OK. I filtri restano mantenuti con il cambio della pagina e del settore operativo e dopo un nuovo start.

**PLC-Symbole: Filter**

- Eingänge**
- Ausgänge
- Datenbausteine
- Merker
- Timer
- Zähler

Dopo aver immesso una parola di ricerca e la direzione di ricerca si visualizza la sezione di tabella con i simboli/gli indirizzi assoluti, qualora sia stato possibile trovarli.

La ricerca avviene nella sequenza: indirizzi assoluti, simboli.

L'immissione della parola di ricerca nel campo "Indirizzo" coinvolge solo il modo di scrittura corrispondente. La ricerca si attiva con OK.

The screenshot shows the 'Diagnose' screen with the following details:

- Diagnose: Labor\_Kanal1
- JOG Ref: \MPF.DIR ABCKOPIE.MPF
- Status: Programm abgebrochen
- Buttons: Anfang, Ende, Suchen, Abbruch, Ok

**PLC-Symbole: Übersicht**

Symbolische Adresse	Absol. Adresse	Format	aktiv	Wert
TMLoadF.IF[7].Free2	DB71.DBD192	H		##
TMLoadF.IF[7].Free1	DB71.DBD188	H		##
TMLoadF.IF[6].Free3	DB71.DBD166	H		##
TMLoadF.IF[6].Free2	DB71.DBD162	H		##
TMLoadF.IF[1].Free3	DB71.DBD16	H		##
TMLoadF.IF[6].Free1	DB71.DBD158	H		##
TMLoadF.IF[5].Free3	DB71.DBD136	H		##
TMLoadF.IF[5].Free2	DB71.DBD132	H		##
TMLoadF.IF[5].Free1	DB71.DBD128	H		##
TMLoadF.IF[1].Free2	DB71.DBD12	H		##
TMLoadF.IF[4].Free3	DB71.DBD106	H		##

**PLC-Variablen: Suchen ab Cursorposition**

Adresse: if

Suchrichtung: rückwärts

Se una parola di ricerca non viene trovata, il dialogo resta aperto per nuovi tentativi. Con il cambio della pagina, la parola di ricerca e la direzione restano conservate nel campo di dialogo.

Inizio

Si salta all'inizio della tabella dei simboli.

Fine

Si salta alla fine della tabella dei simboli.

Dettagli

Per gli indirizzi risp. per i simboli selezionati tutte le informazioni sono messe a disposizione nella seguente rappresentazione:

The screenshot shows the 'Diagnose' screen with the following details:

- Diagnose: Labor\_Kanal1
- JOG Ref: \MPF.DIR ABCKOPIE.MPF
- Status: Programm abgebrochen
- Buttons: Ändern, Abbruch, Übernahme

510104 0000

**PLC-Symbole: Übersicht**

Symbolische Adresse	Absol. Adresse	Format	aktiv	Wert
B_MA_SKZ_MaschineEin	MB131	H		00
B_MA_SKZ_Oelstand	MB130	H		00
B_MA_SKZ_Schmierung	MB133	H		00
B_MA_SKZ_Schmierzyklus	MB134	H		00
B_MAG_SKZ_Magazin	MB162	H		00
B_MAG_SKZ_Helohochung	MB162	H		00

**PLC-Variablen: Details**

Symbolische Adresse: B\_MAG\_SKZ\_Magazin

Absolute Adresse: MB162

Beschreibung:

Zusatz-Information: MAG: Schrittkettenzaehler Magazin

Format: Hexadezimal

Wert: 00

Se sono disponibili testi corrispondenti dal progetto PLC, questi sono qui visualizzati come "Descrizione".

Modifica

E' possibile modificare il valore per l'attuale simbolo visualizzato in dettaglio.

Il puntatore resta sul valore. Un'impostazione di valore si chiude con il tasto di immissione ma si attiva solo con il tasto di "Accettazione". A scelta si può commutare il formato per un'impostazione idonea.

Accetta

Il valore impostato viene acquisito dall'interfaccia PLC.

Modifica

Per il simbolo selezionato il valore può essere modificato. Un'impostazione di valore si chiude con il tasto di immissione ma si attiva solo con il tasto di "Accettazione". A scelta si può commutare il formato per un'impostazione idonea. Prima della conferma si possono modificare uno dopo l'altro diversi valori dei simboli.

Accetta

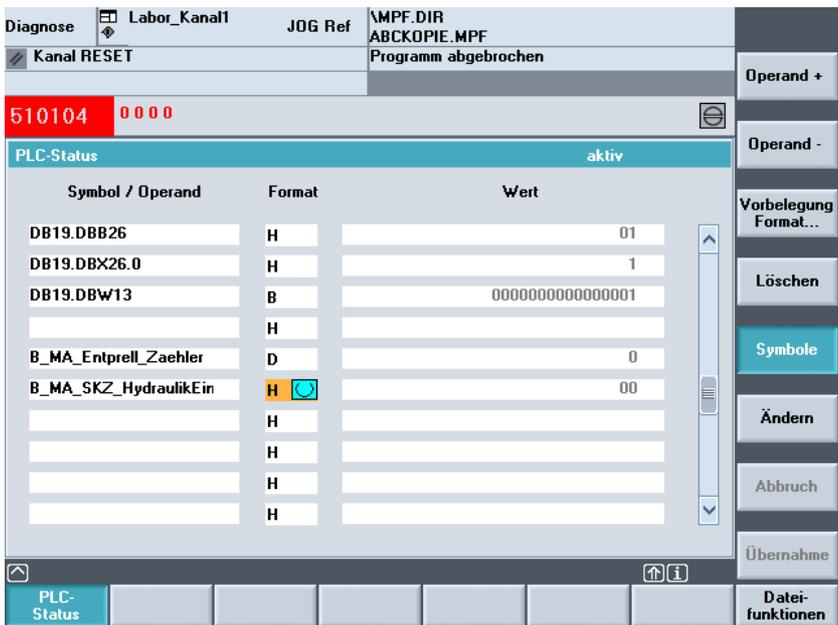
I valori impostati precedentemente sono accettati dall'interfaccia PLC.

Diagnosi

**Simboli nella pagina di stato**

Se i requisiti sopra citati sono soddisfatti, nella pagina Stato PLC appare il softkey verticale aggiuntivo "Simboli".

Stato PLC



Simboli

Con il softkey si può commutare nella pagina di stato tra indirizzi assoluti e simboli per l'impostazione e la visualizzazione. Se è stato selezionato un simbolo, non sono disponibili i softkey definiti "Operando +" e "Operando -" per gli indirizzi assoluti. Altrimenti vale la descrizione riportata sopra per la pagina di stato sotto stato PLC.

### 8.5.3 Selezione delle maschere degli operandi per lo stato PLC



#### Funzione

Gli operandi inseriti nella finestra "Stato PLC" possono essere salvati in un file oppure una lista di operandi salvata può essere immessa nel controllo numerico.



#### Sequenza operativa

Diagnosi oppure Messa in servizio

È stato selezionato il settore operativo "Messa in servizio".

PLC

Premere il softkey "PLC".

La barra dei softkey orizzontale e verticale cambia.

Funzioni file

Premere il softkey "Funzioni dei file".

La barra verticale dei softkey cambia.

Introdurre il nome del file nel quale si devono salvare gli operandi.

È possibile selezionare da una lista i file di backup disponibili.

Tutte le seguenti funzioni si riferiscono al nome del file impostato:

Cancella

Il file di backup degli operandi selezionato è cancellato.

Salvare

Gli operandi selezionati vengono salvati nei file indicati.

Caricare

Il file-operandi selezionato viene caricato per l'elaborazione nella finestra "Stato PLC".

Protocollo errori

Tutti gli errori eventualmente verificatisi nella trasmissione dei dati macchina sono registrati in un protocollo errori.



Editor

Il protocollo errori è specifico per la trasmissione: ossia esso viene cancellato prima di ogni nuova trasmissione.

L'editor ASCII viene richiamato con il file selezionato.

E' possibile editare il file-operandi salvato.

## 8.5.4 Funzioni dei file



Diagnostica

Stato PLC

Funzioni  
file

Cancella

Salvare

Caricare



### Funzioni dei file

Con le funzioni dei file si possono gestire le maschere degli operandi.

### Sequenza operativa

È stato selezionato il settore operativo "Diagnostica".

Azionare il softkey "Stato PLC".

Viene visualizzata la prima maschera di operandi.

La barra verticale dei softkey cambia.

Premere il softkey "Funzioni dei file".

La finestra "Funzioni dei file" viene aperta.

Digitare il nome del file della maschera degli operandi desiderata oppure

posizionare il cursore nella lista sulla maschera degli operandi desiderata.

La maschera degli operandi selezionata viene cancellata.

Il contenuto momentaneo di Stato PLC viene salvato nella maschera degli operandi selezionata.

Il contenuto della maschera degli operandi selezionata è caricato in Stato PLC.

### Ulteriori note

Per le maschere degli operandi si tratta di file ASCII.

## 8.6 Visualizzazione delle risorse di sistema NC



### Funzione

Per i settori NC si possono visualizzare le risorse di sistema utilizzate in un determinato momento (visualizzazione del carico massimo).

Tempo di ciclo lordo e netto di

- regolatore di posizione,
- interpolatore e
- avanzamento.



### Sequenza operativa

È stato selezionato il settore operativo "Diagnostica".

Premere il softkey "Visualizzazioni di service" e poi il softkey "Risorse di sistema".

Compare la pagina "Carico max. dell'NC".

Sono visualizzati i seguenti dati complessivi minimi/massimi per il servo, il clock IPO e gli avanzamenti:

- Tempo di ciclo netto in ms
- Tempo di ciclo lordo in ms
- Livello di riempimento del buffer IPO in percentuale
- Carico massimo complessivo in percentuale

L'aggiornamento della visualizzazione può essere arrestato con il softkey "Stop" mentre con il softkey "Start" si aggiornano nuovamente i valori visualizzati.

Diagnostica

Visualizzaz.  
service

Risorse di  
sistema

Stop

Start



## Settore operativo Messa in servizio

9.1	Pagina base per la messa in servizio .....	9-420
9.2	Dati macchina .....	9-422
9.3	NC .....	9-424
9.4	PLC .....	9-425
9.5	Ottimizzazione/Test (SINUMERIK powerline) .....	9-426

## 9.1 Pagina base per la messa in servizio



### Pericolo

Ogni modifica apportata nel settore operativo Messa in servizio può condizionare il comportamento della macchina. Eventuali errori di parametrizzazione possono comportare un rischio per gli operatori e per le macchine.



L'accesso a determinati menu del settore operativo Messa in servizio può essere bloccato con l'interruttore a chiave o con una password.

Qui vengono descritte le funzioni a cui l'operatore ha accesso (in virtù della sua autorizzazione di accesso).



### Bibliografia

Per informazioni dettagliate sulla messa in servizio consultare:  
/IAM/ IM4 Messa in servizio HMI-Advanced .

I destinatari sono:

- Personale addetto al sistema
- Costruttore della macchina
- Personale di assistenza
- Utilizzatori della macchina (addetti alla messa a punto)



### Funzione

Nella pagina base "Messa in servizio" viene visualizzata la finestra "Configurazione di macchina".

La figura mostra lo stato del SINUMERIK solution line:

Machine axis	Index	Name	Type	Drive Number	Type	Channel
	1	X1	Linear axis			1
	2	Y1	Linear axis			1
	3	Z1	Linear axis			1
	4	A1	Rot. axis			1
	5	B1	Spindle			1
	6	C1	Rot. axis			1

Current access level: System

### Softkey orizzontali

Dati  
macchina

Permette di modificare i dati macchina di tutti i settori.  
(vedere il capitolo 9.2).

NC

È possibile eseguire l'avviamento del sistema NC in diversi modi  
(vedere il capitolo 9.3).

Azion.

Per parametrizzare uno o più azionamenti premere questo softkey. Tramite i softkey verticali "Azionamento +" o "Azionamento -" si ha la possibilità di scorrere tra i diversi azionamenti. Con il softkey verticale "Selezione azionamento" si apre un dialogo tramite il quale si può selezionare un azionamento. Tramite questi tre softkey verticali si possono selezionare gli azionamenti presenti su tutti i segmenti di bus PROFIBUS. Con il softkey "Modificare ..." si attiva l'assistente per la configurazione dell'azionamento.



Bibliografia

/IDs/ Manuale per la messa in servizio CNC Parte 1 (NCK, PLC, azionamento)

/IAD/ Manuale per la messa in servizio SIMODRIVE 611 digitale

PLC

È disponibile la funzione Stato del PLC.

È possibile aggiornare la data e l'ora del PLC e dell'HMI.  
(vedere il capitolo 9.4).

HMI

Si possono acquisire le impostazioni presenti sulla superficie operativa (vedere capitolo 9.5).

MIS rapida  
assi/azion.

In questo menu si trovano funzioni per la messa in servizio degli assi e dell'azionamento.



Bibliografia

/FBA/ Descrizione delle funzioni, Funzioni di azionamento

Ottimizzaz./  
Test

Viene qui fornito un supporto per la messa in servizio dell'azionamento.

Per misure nel circuito di regolazione della corrente, della velocità o della posizione, gli assi accoppiati sono supportati.



Barra di ampliamento:

Licenze

La funzione Licenze è disponibile solo con SINUMERIK solution line. Qui si gestiscono e si attivano le licenze per il software installato e per i pacchetti opzionali (vedere il capitolo 9.7).

Gestione  
utensili

Si impostano qui i dati utensile, si creano le liste utensili e si equipaggiano i posti del magazzino utensili.



Bibliografia

/FBA/ Descrizione delle funzioni, Gestione utensili

## 9.2 Dati macchina



### Pericolo

Ogni modifica dei dati macchina può comportare influssi sostanziali sulla macchina. Eventuali errori di parametrizzazione possono comportare un rischio per gli operatori e per le macchine.

Il diritto di accesso al settore operativo Dati macchina può essere bloccato con l'interruttore a chiave o con una password.



### Settori

### Funzione

I dati macchina sono suddivisi nei seguenti gruppi:

- Dati macchina generali (\$MN)
- Dati macchina specifici per canale (\$MC )
- Dati macchina specifici per asse (\$MA )
- Dati macchina di visualizzazione (\$MM )
- Dati macchina specifici d'azionamento (\$M\_ )
- Dati macchina della Control Unit: Parametri azionamento (solution line)
- Dati macchina-alimentazione: Parametri azionamento (solution line)

Per ogni gruppo esiste una lista nell'ambito della quale i dati macchina possono essere visualizzati e modificati.

Le seguenti informazioni sui dati macchina vengono visualizzate da sinistra a destra:

- Numero del dato macchina
- Nome del dato macchina, event. con indice di campo.
- Valore del dato macchina
- Unità del dato macchina
- Operatività

Per i dati macchina che non dispongono di unità, la colonna delle unità resta vuota.

Se i dati non sono disponibili, al posto del valore viene visualizzato "#".

Se il valore è seguito da una "H", si tratta di valori in formato esadecimale.



**Esempi**

Le unità di misura fisiche dei dati macchina vengono visualizzate a destra accanto al campo di impostazione.

m/s**2	m/s <sup>2</sup> (metro/secondo al quadrato): Accelerazione
U/s**3	U/s <sup>3</sup> (giro/secondo alla terza): variazione dell'accelerazione per asse rotante
kg/m**2	kgm <sup>2</sup> (chilogrammo/metro quadrato): momento di inerzia:
mH	mH (milli-Henry): induttanza
Nm	Nm (Newton-metro): Coppia
us	µs (microsecondi): Tempo
uA	µA (micro Ampere): Intensità di corrente
uVs	µVs (microVolt secondo): Flusso magnetico
userdef	Definizione dell'utente: l'unità viene definita dall'utente.

Nella colonna di destra viene visualizzato quando un dato macchina è attivo:

- so = attivo immediatamente
- cf = attivo dopo che è stato premuto il softkey "Attivare dato macchina"
- re = Reset
- po = POWER ON (NCK-Power-On-Reset)



Funzioni dei file

**Funzione****Funzioni dei file**

Introdurre il nome del file nel quale si devono salvare gli operandi. È possibile selezionare uno dei file di backup disponibili da una lista.

Funzioni dei file: vedere il capitolo 8.5.4.

## 9.3 NC



Selettore  
MIS

### Funzione

La funzione selettore MIS è disponibile solo con SINUMERIK powerline.

La posizione del selettore di messa in servizio può essere selezionata solo se si è in possesso dei relativi diritti di accesso.

Indirizzi  
NCK

La funzione indirizzo NCK è disponibile solo con SINUMERIK powerline.

Controllare e modificare l'indirizzo NCU:

La modifica dell'indirizzo è di regola necessaria solo per M: Funzionamento N. Essa non viene ripristinata con la cancellazione originaria. Inoltre non viene memorizzata in un archivio di messa in servizio di serie.

Memoria  
NC

Si visualizza qui la memoria utente NC disponibile per programmi e dati:

- Panoramica memoria utente
- Struttura SRAM in byte
- Struttura DRAM in byte

Con il softkey verticale "Dettagli" si visualizzano ulteriori informazioni sulla selezione eseguita.

### Softkey verticali

Le funzioni NCK Reset e cancellazione originaria NCK sono disponibili solo con SINUMERIK solution line:

- con "Reset NCK" si esegue un restart caldo dell'NC.
- Con "Cancellazione originaria NCK" tutti i dati macchina vengono ripristinati ai valori standard.

Reset NCK

Canc. orig.  
NCK

## 9.4 PLC



Impostare  
data/ora

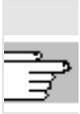


Messa in  
servizio

PLC

Impostare  
data/ora

Accettaz.



Bibliografia

### Funzione

Le modifiche sono qui possibili solo con i corrispondenti diritti di accesso (password):

- Impostazione data / ora (vedere più avanti)
- Stato PLC per gli operandi PLC (vedere il capitolo 8.5)
- Funzioni dei file (veder il capitolo 8.5.4)

### Pericolo

Le modifiche degli stati nelle celle di memoria PLC hanno una rilevante influenza sulla macchina. Eventuali errori di parametrizzazione possono comportare un rischio per gli operatori e per le macchine.

### Funzione

È possibile impostare la data e l'ora del PLC nonché sincronizzare manualmente data e ora tra PLC e HMI.

### Sequenza operativa

È stato selezionato il settore operativo "Messa in servizio".

Premere il softkey "PLC".

La barra dei softkey orizzontale e verticale cambia.

Premere il softkey "Impostare data/ora", appare la finestra per impostare la data e l'ora.

Impostare i rispettivi valori nei campi di impostazione.

La data e l'ora dell'HMI vengono trasferite nel PLC.

Nel campo di emissione "Attuale:" si può controllare l'avvenuta sincronizzazione.

Dopo aver nuovamente avviato il controllo numerico i valori impostati vengono conservati.

Vedere /IAM/, IM4: Messa in servizio di HMI-Advanced

## 9.5 Ottimizzazione/Test (SINUMERIK powerline)



### Funzione

In questo menu si trovano funzioni per la messa in servizio degli assi:

- Circuito di regolazione di corrente
- Circuito di regolazione della velocità
- Regolatore di posizione
- Generatore di funzioni
- Test forma del cerchio
- Servo-Trace
- Auto-ottimizzazione AM/HSA (inattiva)
- Configurazione DAU (inattiva)

Barra di ampliamento:

- Impostazione automatica del regolatore

La servo-trace comprende la registrazione di 10 segnali-bit rispetto a tempo di misura di segnali Safety Integrated codificati a bit.

/FBA/ Manuale di guida alle funzioni Funzioni azionamento  
/FBSI/ Manuale di guida alle funzioni Safety Integrated

### Misura di assi accoppiati

Per la messa in servizio di azionamenti SIMODRIVE 611 digitali gli assi accoppiati sono supportati per le misure nel circuito di regolazione della corrente, della velocità o della posizione.

- Gruppi di assi gantry veri e propri
- Accoppiamenti Master-Slave
- Accoppiamenti misti assi Master-Slave con assi gantry

A tal fine si devono impostare determinati parametri di misura e selezionare per ogni asse disponibile un gruppo di assi e una misura. Sono disponibili i seguenti parametri di misura:

- Ampiezza dell'asse master
- Ampiezza degli assi sincroni o degli assi slave
- Larghezza di banda del campo di frequenza da analizzare
- Informazioni sulla precisione della misura nonché un incremento della durata della misurazione.
- Ritardo del tempo transitorio di assestamento
- OFFSET per l'avviamento tramite una rampa di accelerazione

Bibliografia

Messa in servizio

Parametri di misura

Bibliografia

/IAD/ Manuale per la messa in servizio  
Capitolo "Funzione di misura degli assi accoppiati"

### Visualizzazione di tutti gli assi accoppiati

Si possono visualizzare contemporaneamente i risultati per max. 2 assi. Esiste sempre **un solo** asse master. Tutti gli altri assi sono assi sincroni, che ricevono in modo separato la loro ampiezza impostabile. Sono visualizzati tutti gli assi attivi del gruppo di assi accoppiati.

Nel caso di accoppiamenti non misti sono visibili al massimo i seguenti assi:

- Per un gruppo di assi Gantry:  
negli accoppiamenti master-slave
- un asse master e due assi sincroni
  - un asse master e due assi slave

Nel caso di un accoppiamento misto master-slave con assi gantry, l'asse master risulta sempre dal gruppo di assi gantry. Tutti gli altri assi sono quindi assi sincroni. I testi visualizzati nella superficie operativa variano e sono aggiornati al tipo di accoppiamento attivo.

Nella finestra di selezione "Misura-gantry" o "Misura master / slave" è possibile navigare su tutti gli assi attivi e sono visualizzati tutti gli accoppiamenti attivi. Si possono misurare contemporaneamente max. 2 assi e si deve ripetere la procedura di misura desiderata dopo aver selezionato il corrispondente asse.

Dagli accoppiamenti degli assi sono visualizzati gli identificatori degli assi ad es. X1, Z1 o A1 nonché il numero di asse del corrispondente gruppo di assi.

Significato della funzione:

**SRM** Motori sincroni (**S**ynchron **R**otation **M**otor)

**ARM** Motori asincroni (**A**synchron **R**otation **M**otor)

### Ulteriori note

L'attivazione di una misura per un accoppiamento master-slave nell'anello di regolazione della posizione non è supportato dall'HMI. Se si sta effettuando una misura sull'anello di regolazione della posizione per un asse che è accoppiato ma che non viene preso in considerazione dall'HMI, l'avvio di questo asse slave viene respinto con un messaggio.

Per l'ottimizzazione o la misura di assi gantry si deve impiegare HMI-Advanced V06.03.xx qualora nell'intero accoppiamento siano configurati almeno due assi su una scheda di regolazione. In questo senso contano anche gli assi master/slave.



## Spazio per appunti

## Manutenzione



10.1	Dati d'esercizio.....	10-430
10.2	Pulizia .....	10-431

## 10.1 Dati d'esercizio

### Dati d'esercizio

	Valore
Umidità dell'aria, classe di umidità secondo DIN 40040	F
Pressione dell'aria	da 860 a 1080 hPa
Protezione da contatti accidentali, Classe di protezione secondo DIN VDE 0160	I
Classe di protezione secondo DIN 40050	
• Lato frontale del pannello operatore	IP 54
• Lato posteriore del pannello operatore	IP 00
• Lato frontale della pulsantiera di macchina	IP 54
• Lato posteriore della pulsantiera di macchina	IP 00

### Bibliografia

La descrizione completa di tutti i modi operativi e di impiego è riportata nella documentazione /BH/ Manuale dei componenti operativi e nei relativi supplementi.

## 10.2 Pulizia

### Detergenti

La parte frontale del monitor e la superficie del pannello operatore possono essere pulite con regolarità. Se lo sporco è di tipo comune, è sufficiente utilizzare dei normali prodotti di pulizia per stoviglie o del detergente industriale "Spezial Swipe". Questi prodotti sono in grado di asportare anche depositi di sporco che contengono grafite.

Si può fare uso temporaneo anche di prodotti detergenti che contengono uno di questi componenti o anche diversi componenti abbinati:

- acidi minerali diluiti
- base
- idrocarburi organici
- detergenti sciolti

### Materiali plastici utilizzati

I materiali plastici utilizzati per la parte frontale dei pannelli OP015, OP012 o OP015 sono adatti per l'impiego su macchine utensili.

Si tratta di materiali resistenti a:

1. grasso, oli, oli minerali
2. basi e soluzioni alcaline
3. detergenti sciolti e
4. alcool

Evitare il contatto con alcuni solventi come cloridrocarburi, benzolo, benzene, estere e etere!



**Spazio per appunti**

## Appendice

	A	Abbreviazioni .....	A-434
	B	Concetti .....	A-438

## A **Abbreviazioni**

<b>A</b>	Uscita
<b>ASCII</b>	American Standard Code for Information Interchange: codice standard americano per lo scambio di informazioni
<b>BAG</b>	Gruppi di modi operativi
<b>BTSS</b>	Interfaccia pannello operatore
<b>CAD</b>	Computer-Aided Design: progettazione supportata da computer
<b>CNC</b>	Computerized Numerical Control: controllo numerico computerizzato
<b>Codice ISO</b>	Codice speciale per nastro perforato, il numero di fori per carattere è sempre pari
<b>CR</b>	Carriage Return
<b>DAU</b>	DAC (convertitore analogico-digitale)
<b>DB</b>	Blocco dati nel PLC
<b>DBB</b>	Byte nel blocco dati nel PLC
<b>DBW</b>	Parola nel blocco dati nel PLC
<b>DBX</b>	Bit nel blocco dati nel PLC
<b>DIN</b>	Norme industriali tedesche
<b>DIR</b>	Directory: Directory
<b>DM</b>	Dati macchina
<b>DOS</b>	Disk Operating System
<b>DPM</b>	Dual Port Memory
<b>DRAM</b>	Dynamic Random Access Memory
<b>DRF</b>	Differential Resolver Function: funzione resolver differenziale (volantino)

<b>DRY</b>	Dry Run: Avanzamento di prova
<b>DW</b>	Parola dati
<b>E</b>	Ingresso
<b>FRAME</b>	Gruppo di dati (cumulativi)
<b>GP</b>	Programma base
<b>GUD</b>	Global User Data: dati utente globali
<b>HD</b>	Hard Disk: disco fisso
<b>HiFu</b>	Funzione ausiliaria
<b>HSA</b>	Azionamento mandrino
<b>HW</b>	Hardware
<b>IKA</b>	Interpolative Compensation: Compensazione interpolatoria
<b>INC</b>	Increment: quota incrementale
<b>INI</b>	Initializing Data: Dati di inizializzazione
<b>IPO</b>	Interpolatore
<b>ISO</b>	International Standard Organization
<b>JOG</b>	Jog: funzionamento di messa a punto
<b>K1 .. K4</b>	Canale da 1 a 4
<b>K<sub>v</sub></b>	Fattore di guadagno dell'anello
<b>LED</b>	Light Emitting Diode: indicatore a diodi luminosi
<b>LF</b>	Line Feed
<b>LUD</b>	Local User Data
<b>MB</b>	Megabyte
<b>MDA</b>	Manual Data Automatic: Immissione manuale

<b>MIS</b>	Messa in servizio
<b>MMC</b>	Man Machine Communication: funzionalità del CNC per funzioni operative, di programmazione e di simulazione
<b>MPF</b>	Main Program File: programma pezzo NC (programma principale)
<b>MPI</b>	Multi Point Interface: interfaccia multipoint
<b>MSTT</b>	Pulsantiera di macchina
<b>N. di ordinazione</b>	Numero di ordinazione del materiale
<b>NC</b>	Numerical Control: controllo numerico
<b>NCK</b>	Numerical Control Kernel: nucleo numerico con preparazione blocco, campo di posizionamento, ecc.
<b>NCU</b>	Numerical Control Unit: unità hardware dell'NCK
<b>OEM</b>	Original Equipment Manufacturer: costruttore i cui prodotti vengono venduti con il nome di altre società
<b>OP</b>	Operation Panel: pannello operatore
<b>PCU</b>	Programmable Control Unit
<b>PCMCIA</b>	Personal Computer Memory Card International Association: standard per le schede di memoria ad innesto
<b>PG</b>	Dispositivo di programmazione
<b>PLC</b>	Programmable Logic Control: controllore programmabile
<b>REF</b>	Funzione di ricerca del punto di riferimento
<b>REPOS</b>	Funzione di riposizionamento
<b>ROV</b>	Rapid Override: override del rapido
<b>RPA</b>	R-Parameter Active: settori di memoria in NCK per R- NCK per numeri dei parametri R
<b>SBL</b>	Single Block: blocco singolo
<b>SCM</b>	Sistema di coordinate macchina

<b>SCP</b>	Sistema di coordinate pezzo
<b>SD</b>	Dati di setting
<b>SEA</b>	Setting Data Active: identificatore (tipo di file) per dati di setting
<b>SK</b>	Softkey
<b>SKP</b>	Skip: escludere blocco
<b>SO</b>	Spostamento origine
<b>SPF</b>	Sub Program File: sottoprogramma
<b>SRAM</b>	Memoria statica (tamponata)
<b>SW</b>	Software
<b>SYF</b>	System Files: file di sistema
<b>TEA</b>	Testing Data Aktive: codice per i dati macchina
<b>TO</b>	Tool Offset: correzione utensile
<b>TOA</b>	Tool Offset Active: identificatore (tipo di file) per correzioni utensile
<b>UFR</b>	User Frame: Spostamento origine
<b>VSA</b>	Azionamento assi
<b>WZK (CUT)</b>	Correzione utensile
<b>WZW</b>	Cambio dell'utensile
<b>ZOA</b>	Zero Offset Active: identificatore (tipo di file) per i dati di spostamento origine

## B Concetti

Di seguito sono riportati in ordine alfabetico i concetti più importanti. I concetti contenuti nella sezione dei chiarimenti e quelli inseriti come voce a sé stante sono preceduti da →.

### A

#### Allarmi

Tutti → allarmi e messaggi vengono visualizzati in chiaro sul pannello operatore con data e ora e con il corrispondente simbolo che rappresenta il criterio di tacitazione. La visualizzazione di allarmi e messaggi avviene separatamente.

1. Allarmi e messaggi nel programma pezzo

Allarmi e messaggi possono essere visualizzati direttamente dal programma pezzo con testo in chiaro.

2. Allarmi e messaggi da PLC

Allarmi e messaggi della macchina possono essere visualizzati in chiaro dal programma del PLC. Per fare questo non sono necessari ulteriori pacchetti di blocchi funzionali.

#### Archiviazione

Trasferire i file e/o le directory su un dispositivo di memorizzazione esterno.

#### Arresto orientato del mandrino

Arresto del mandrino portapezzo in una posizione angolare preimpostata, ad. es. per poter eseguire una lavorazione supplementare in una determinata posizione.

#### Arresto preciso

Se si programma l'istruzione di arresto preciso, la posizione indicata nel blocco viene raggiunta con precisione ed eventualmente molto lentamente.

Per ridurre i tempi di accostamento, vengono definite le → soglie di arresto preciso per rapido e avanzamento.

#### A-Spline

La Spline Akima passa in forma tangenziale sui punti di interpolazione programmati (polinomio di terzo grado).

#### Asse C

Asse che gestisce il movimento rotativo e il posizionamento utilizzando il mandrino portapezzo.

#### Asse di posizionamento

Asse che esegue un movimento ausiliario della macchina utensile (ad es. magazzino utensili, trasporto pallet). Gli assi di posizionamento sono assi che non interpolano con gli assi interpolanti.

<b>Asse geometrico</b>	Gli assi geometrici servono a descrivere un settore bi- o tridimensionale nel sistema di coordinate del pezzo.
<b>Asse lineare</b>	L'asse lineare è un asse che, a differenza di un asse rotante, descrive una retta.
<b>Asse rotante</b>	Gli assi rotanti provocano una rotazione del pezzo o dell'utensile in una posizione angolare predefinita.
<b>Asse rotante con rotazione senza fine</b>	A seconda del caso applicativo, per il campo di posizionamento di un asse rotante può essere scelto un valore inferiore a 360 gradi oppure una rotazione senza fine in ambedue le direzioni. Gli assi rotanti con rotazione senza fine vengono impiegati, ad esempio, per lavorazioni eccentriche, per operazioni di rettifica e per avvolgitori.
<b>Assi</b>	In base alla loro funzione, gli assi CNC vengono suddivisi in: <ul style="list-style-type: none"><li>• assi: assi di interpolazione lineari</li><li>• assi ausiliari: assi di posizionamento e assi ausiliari non interpolanti con avanzamenti specifici. Gli assi ausiliari non partecipano alla lavorazione vera e propria, ad es. navetta utensili, magazzino utensili.</li></ul>
<b>Assi della macchina</b>	Assi fisicamente esistenti sulla macchina utensile.
<b>Assi sincroni</b>	Per compiere il loro percorso gli assi sincroni necessitano dello stesso tempo degli assi geometrici per il percorso di contornitura.
<b>Attrezzi</b>	Parte attiva della macchina utensile preposta alla lavorazione, ad es. utensile di tornitura, fresa, punta di foratura, raggio LASER...
<b>Automatico</b>	Modo operativo del controllo numerico (funzionamento continuo secondo DIN): Modo operativo per i sistemi NC nel quale un → programma pezzo viene selezionato ed elaborato in modo continuo.
<b>Azionamento</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Il SINUMERIK FM-NC offre un'interfaccia analogica <math>\pm 10V</math> verso il sistema di convertitori SIMODRIVE 611A.</li><li>• Il sistema di controllo numerico SINUMERIK 840D è collegato con il sistema di convertitori SIMODRIVE 611D tramite un bus parallelo veloce.</li></ul>
<b>Azioni sincrone</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Emissione di funzioni ausiliarie Durante la lavorazione del pezzo, dal programma CNC è possibile attivare nel PLC funzioni tecnologiche (→ funzioni ausiliarie). Con queste funzioni ausiliarie vengono comandati, ad esempio, dispositivi supplementari della macchina utensile, quali la contropunta, le pinze, l'autocentrante, etc.</li></ol>

## 2. Emissione veloce di funzioni ausiliarie

Per funzioni di comando a reazione rapida è possibile minimizzare i tempi di conferma delle → funzioni ausiliarie evitando così arresti indesiderati del processo di lavorazione.

## B

### Blocco

Sezione di → programma pezzo delimitata da Line Feed.  
Si distinguono → blocchi principali e → blocchi secondari.

### Blocco dati

1. Unità di dati del → PLC, alla quale possono accedere i programmi → HIGHSTEP.
2. Unità dati del → NC: i blocchi dati contengono definizioni per dati utente globali. I dati possono essere inizializzati direttamente durante la definizione.

### B-Spline

Nella B-Spline le posizioni programmate non sono punti di interpolazione, ma esclusivamente "punti di controllo". La curva generata non passa sui punti di controllo, ma nelle loro vicinanze (a scelta polinomio di primo, secondo e terzo grado).

## C

### Campo di lavoro

Spazio tridimensionale nel quale la punta dell'utensile può spostarsi in relazione alla struttura della macchina utensile.  
Vedere anche → Settore protetto.

### Campo di posizionamento

Il massimo campo di posizionamento degli assi lineari è  $\pm 9$  decadi. Il valore assoluto dipende dalla risoluzione di impostazione e di regolazione della posizione e dal sistema di impostazione (in pollici o metrico) prescelti.

### Canale

Un canale si contraddistingue per il fatto che consente di elaborare un → programma pezzo indipendentemente da altri canali. Un canale controlla esclusivamente gli assi e i mandrini ad esso assegnati. L'elaborazione di programmi pezzo su diversi canali può essere coordinata tramite → sincronizzazione.

### Canale di lavorazione

La struttura canalizzata, che consente la realizzazione di sequenze parallele di lavorazione, contribuisce a ridurre i tempi di inattività, ad es. il movimento di un portale di caricamento simultaneo alla lavorazione. Un canale va considerato come un CNC indipendente fornito di decodifica, preparazione del blocco e interpolazione autonome.

<b>Cancellazione totale</b>	<p>Nella cancellazione totale vengono cancellate le seguenti memorie della → CPU:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• la → memoria di lavoro</li><li>• l'area di scrittura/lettura della → memoria di caricamento</li><li>• la → memoria di sistema</li><li>• la → memoria di backup</li></ul>
<b>Cicli standard</b>	<p>Per compiti di lavorazione ripetitivi sono disponibili dei cicli standard:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• per la tecnologia di foratura/fresatura</li><li>• per la tecnologia tornitura</li></ul> <p>Nel settore operativo "Programma" sotto il menu "Supporto per cicli" vengono elencati i cicli disponibili. Dopo la selezione del ciclo di lavoro desiderato vengono visualizzati in chiaro i parametri necessari per la definizione dei valori.</p>
<b>Ciclo</b>	<p>Sottoprogramma protetto per l'esecuzione di un processo di lavorazione ripetitivo sul → pezzo.</p>
<b>CNC</b>	<p>→ NC</p>
<b>Compensazione errore passo vite</b>	<p>Compensazione di inesattezze meccaniche di una vite a ricircolo di sfere utilizzata come asse attraverso il controllo numerico in base a valori di correzione precedentemente definiti.</p>
<b>Coordinate polari</b>	<p>Sistema di coordinate che definisce la posizione di un punto in un piano tramite la distanza dal punto zero e l'angolo compreso tra il vettore raggio e uno degli assi definiti.</p>
<b>Correzione raggio inserto</b>	<p>Nella programmazione di un profilo viene considerato un utensile a punta. Dato che in pratica ciò non è realizzabile, nel controllo numerico viene impostato il raggio di curvatura dell'utensile di cui viene tenuto conto durante la lavorazione. Il profilo che viene creato è equidistante a quello programmato in funzione del raggio utensile.</p>
<b>Correzione raggio utensile</b>	<p>Per poter programmare direttamente il → profilo del pezzo desiderato, il controllo numerico, in considerazione del raggio utensile utilizzato, deve calcolare ed eseguire un profilo equidistante a quello programmato (G41/G42).</p>
<b>Correzione utensile</b>	<p>Con la programmazione in un blocco di una <b>funzione T</b> (numero intero a 5 decadi) avviene l'attivazione dell'utensile. Ad ogni numero T è possibile abbinare fino a nove inserti (indirizzi D). Il numero di utensili gestibili nel controllo numerico si definisce in fase di progettazione.</p>

<b>C-Spline</b>	Il C-Spline è lo spline più noto e maggiormente utilizzato. I passaggi ai punti di interpolazione sono costanti dal punto di vista della tangente e della curvatura. Vengono utilizzati polinomi di terzo grado.
<b>D</b>	
<b>Dati setting</b>	Dati che trasmettono al controllo numerico NC le caratteristiche della macchina utensile nel modo definito dal software di sistema.
<b>Definizione delle variabili</b>	La definizione di una variabile implica la definizione di un tipo di dati e del nome della variabile stessa. Quest'ultimo consente di interrogare il valore della variabile.
<b>Diagnostica</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Settore operativo del controllo numerico</li><li>2. Il controllo numerico possiede sia un programma di autodiagnostica sia test utili per il service: visualizzazioni di stato, allarme e service.</li></ol>
<b>Diritti di accesso</b>	I blocchi di programma CNC e i dati sono protetti da una procedura d'accesso a 7 livelli: <ul style="list-style-type: none"><li>• tre livelli di parola chiave per il costruttore del sistema, il costruttore della macchina e l'utente, nonché</li><li>• quattro posizioni dell'interruttore a chiave valorizzabili nel PLC.</li></ul>
<b>DRF</b>	Differential Resolver Function: Funzione NC che, in concomitanza con un volantino elettronico, genera uno spostamento del punto zero incrementale in funzionamento automatico.
<b>E</b>	
<b>Editor</b>	L'editor consente la stesura, la modifica, l'ampliamento, la composizione e l'inserimento di programmi/testi/blocchi di programma.
<b>Editor di testi</b>	→ Editor
<b>F</b>	
<b>Fattore di scala</b>	Componente di un → frame che determina asse per asse le variazioni di scala.
<b>Fincorsa software</b>	I fincorsa software limitano il campo di posizionamento di un asse ed evitano che le slitte raggiungano i fincorsa hardware. Per ogni asse sono definibili 2 coppie di valori attivabili separatamente da → PLC.

<b>Frame</b>	Un frame rappresenta una prescrizione di calcolo che trasforma un sistema di coordinate cartesiano in un altro sistema cartesiano. Un frame contiene i componenti → spostamento origine, → rotazione, → fattore di scala, → specularità.
<b>Frame programmabili</b>	Con → i frame programmabili è possibile definire in modo dinamico, in base all'elaborazione del programma pezzo, nuovi punti di partenza del sistema di coordinate. Si fa distinzione tra definizione assoluta di un nuovo frame e definizione additiva rispetto ad un determinato punto di partenza.
<b>Funzioni ausiliarie</b>	Le funzioni ausiliarie consentono di trasmettere al → PLC dei → parametri del → programma pezzo che provocano reazioni definite dal costruttore della macchina.
<b>Funzioni di sicurezza</b>	<p>Il controllo numerico dispone di sorveglianze permanentemente attive che riconoscono tempestivamente eventuali errori verificatisi nel → CNC, nell'interfaccia (→ PLC) e a bordo macchina in modo tale da evitare danni gravi al pezzo, all'utensile o alla macchina.</p> <p>In caso di errore viene interrotta la lavorazione e vengono arrestati gli azionamenti, viene inoltre memorizzata la causa dell'errore e visualizzato l'allarme. Contemporaneamente viene segnalato al PLC che è presente un allarme CNC.</p>
<b>G</b>	
<b>Geometria</b>	Descrizione di un → pezzo nel → sistema di coordinate del pezzo.
<b>Gestione del partprogram</b>	La gestione dei programmi pezzo può essere organizzata in base ai → pezzi. L'estensione della memoria utente determina la quantità dei programmi e dati da gestire. Ogni file (programma e dati) può essere provvisto di un nome composto da max. 24 caratteri alfanumerici.
<b>Gestione della velocità</b>	Per poter ottenere una velocità accettabile anche con movimenti molto brevi, è possibile attivare per ogni blocco la preelaborazione anticipata di più blocchi (→ Look Ahead).
<b>Gruppi di modi operativi</b>	<p>In un determinato momento tutti gli assi/mandrini sono assegnati ad un canale preciso. Ad ogni canale è assegnato un gruppo di modi operativi.</p> <p>Ai canali di un BAG è abbinato sempre lo stesso → modo operativo.</p>

## I

<b>Identificatore</b>	Secondo DIN 66025 le parole vengono integrate con indicatori (nomi) per variabili (variabili di calcolo, variabili di sistema, variabili utente), per sottoprogrammi, per parole chiave e parole con più lettere di indirizzamento. Queste integrazioni sono concettualmente analoghe alle parole nella struttura del blocco. Gli indicatori devono essere univoci. Lo stesso indicatore non può essere utilizzato per oggetti differenti.
<b>Identificatore dell'asse</b>	Secondo DIN 66217, gli assi vengono contrassegnati con X, Y, Z in un → sistema di coordinate ortogonale destrorso. Gli → assi rotanti intorno a X, Y, Z sono contrassegnati con A, B e C. Gli assi supplementari paralleli agli assi fondamentali possono essere contrassegnati con altre lettere dell'alfabeto.
<b>Impostazione metrica e in pollici delle quote</b>	Nel programma di lavorazione, le quote e i valori di passo si possono programmare in pollici. Indipendentemente dal tipo di impostazione programmabile (G70/G71), il controllo numerico viene impostato su un sistema di base.
<b>Indirizzo</b>	L'indirizzo è un identificatore per un determinato operando o per un settore dello stesso, ad es. un ingresso, un'uscita ecc.
<b>Indirizzo assi</b>	Vedere → Identificatore dell'asse
<b>Interfaccia operativa</b>	La superficie operativa (BOF) è il supporto di visualizzazione di un controllo CNC sotto forma di schermo. È dotata di otto softkey orizzontali ed otto verticali.
<b>Interpolatore</b>	Unità logica dell' → NCK che, in funzione dei dati delle posizioni di destinazione nel programma pezzo, determina i valori intermedi per i movimenti dei singoli assi.
<b>Interpolazione elicoidale</b>	L'interpolazione elicoidale è particolarmente adatta per la realizzazione di filettature interne o esterne con frese sagomate e per la fresatura di cave di lubrificazione. L'elica si compone di due movimenti combinati: <ol style="list-style-type: none"><li>1. movimento circolare in un piano</li><li>2. movimento lineare perpendicolare a questo piano</li></ol>
<b>Interpolazione lineare</b>	L'utensile viene posizionato sul punto finale con un percorso rettilineo e contemporaneamente viene lavorato il pezzo.

**Interpolazione polinomica**

Con l'interpolazione polinomica è possibile generare i più svariati andamenti di curve come **funzioni rettilinee, paraboliche o esponenziali** (SINUMERIK 840D).

**Interpolazione Spline**

Con l'interpolazione Spline il controllo numerico può generare un profilo curvilineo liscio partendo soltanto da pochi punti di interpolazione preimpostati.

**Interruttore a chiave**

1. **S7-300**: l'interruttore a chiave è il selettore operativo della → CPU. L'interruttore a chiave viene manovrato mediante una chiave estraibile.
2. **840D**: L'interruttore a chiave sulla → pulsantiera di macchina presenta 4 posizioni con funzioni assegnate dal sistema operativo del controllo numerico. L'interruttore a chiave dispone inoltre di tre chiavi di diverso colore che possono essere sfilate nelle posizioni indicate.

**J****Jog**

Modo operativo del controllo numerico (funzionamento di messa a punto): nel modo operativo JOG è possibile effettuare la messa a punto della macchina. I singoli assi e mandrini possono essere mossi tramite i tasti direzionali nel funzionamento ad impulsi. Ulteriori funzioni del modo operativo Jog sono la → Ricerca del punto di riferimento, il → Repos e il → Preset (preimpostazione del valore reale).

**K****K<sub>v</sub>**

Fattore di amplificazione dell'anello di posizione (guadagno); grandezza tecnica di un anello di regolazione

**L****Limitazione del campo di lavoro**

Con la limitazione del campo di lavoro si può limitare il campo di posizionamento degli assi in aggiunta alla limitazione dei finecorsa. Per ogni asse è ammessa una coppia di valori per la definizione del campo di lavoro protetto.

**Limitazione del campo di lavoro programmabile**

Limitazione del campo di movimento dell'utensile in uno spazio definito da limitazioni programmate.

**Linguaggio di programmazione CNC**

La base del linguaggio di programmazione CNC è la DIN 66025 con ampliamenti in linguaggio evoluto. Il → linguaggio evoluto e la programmazione CNC consentono, tra l'altro, di definire le macro (raggruppamento di istruzioni singole).

**Lingue**

I testi di visualizzazione della guida operativa, i messaggi e gli allarmi di sistema sono disponibili in cinque lingue (dischetto):  
**tedesco, inglese, francese, italiano e spagnolo.**  
Nel controllo numerico sono disponibili e attivabili di volta in volta **due** delle lingue menzionate.

**M****Macchina**

Settore operativo del controllo numerico

**Mandrini**

La funzionalità del mandrino si suddivide in due livelli:  
1. mandrini: azionamento digitale mandrino regolato in velocità o in posizione (SINUMERIK 840D)  
2. mandrini ausiliari: pacchetto di funzioni per azionamenti mandrini "mandrini ausiliari", ad es. per utensili motorizzati.

**MDA**

Modo operativo del controllo numerico: Manual Data Automatic. Nel modo operativo MDA si possono impostare singoli blocchi di programmi o sequenze di blocchi senza alcun riferimento a un programma principale o sottoprogramma, che al termine possono essere eseguiti con il tasto Start-NC.

**Memoria di correzione**

Settore di dati del controllo numerico nel quale vengono inseriti i dati di correzione utensile.

**Memoria di lavoro**

La memoria di lavoro è una memoria RAM della → CPU alla quale il processore accede durante l'elaborazione del programma utente.

**Memoria di programma PLC**

SINUMERIK 840D: nella memoria utente del PLC vengono inseriti il programma utente PLC ed i dati utente insieme al programma base PLC. La memoria utente PLC può essere ampliata fino a 96 kByte tramite espansioni di memoria.

**Memoria utente**

Tutti i programmi e i dati come programma pezzo, sottoprogrammi, commenti, correzioni utensile, spostamenti origine/frame e dati utente di canale e programma possono essere memorizzati nella memoria utente CNC comune.

<b>Messaggi</b>	Tutti i messaggi programmati nel programma pezzo e gli → allarmi riconosciuti dal sistema, vengono visualizzati come testo in chiaro sul pannello operatore con data, ora e simbolo relativo per il criterio di tacitazione. La visualizzazione di allarmi e messaggi avviene separatamente.
<b>Modo di funzionamento</b>	Concetto esecutivo del funzionamento di un controllo numerico SINUMERIK. Sono definiti i modi operativi → Jog, → MDA, → Automatico.
<b>N</b>	
<b>NC</b>	Numerical Control: il controllo numerico NC comprendente tutti i componenti per la gestione di una macchina utensile: → NCK, → PLC, → HMI → COM. Nota: per i controlli SINUMERIK 840D e FM-NC sarebbe più corretto utilizzare il termine controllo CNC: computerized numerical control.
<b>NCK</b>	Numeric Control Kernel: Componente del controllo numerico NC che elabora i → programmi pezzo e che sostanzialmente coordina i movimenti della macchina utensile.
<b>Nome degli assi</b>	Vedere → Identificatore dell'asse
<b>O</b>	
<b>OEM</b>	Per i costruttori di macchine che vogliono progettare una propria superficie operativa, oppure inserire funzioni tecnologiche nel controllo numerico, sono previsti degli spazi liberi per soluzioni individuali (applicazioni OEM) per il SINUMERIK 840D.
<b>Override</b>	Possibilità di accesso manuale o programmabile che consente all'utente di intervenire sugli avanzamenti o sui giri programmati per adattarli a un determinato pezzo o materiale.
<b>Override avanzamento</b>	La velocità programmata viene corretta in funzione della preimpostazione della velocità attuale sulla pulsantiera di macchina o da PLC (0...200 %). La velocità di avanzamento può essere corretta anche nel programma di lavorazione con un fattore percentuale programmabile (1-200 %).

## P

**Parametri R**

Parametro di calcolo che può essere definito e interrogato dal programmatore del → programma pezzo per qualsiasi scopo nel programma.

**Parametro**

1. **S7-300**: si distinguono due tipi di parametri:
  - Parametri di un'istruzione STEP 7  
Un parametro di un'istruzione STEP 7 è l'indirizzo dell'operando da elaborare o una costante.
  - Parametri di un → blocco parametri.  
Un parametro di un blocco di parametri definisce il comportamento di un'unità.
2. **840D**:
  - Settore operativo del controllo numerico
  - Parametro di calcolo che può essere impostato o interrogato dal programmatore del programma pezzo per qualsiasi scopo nel programma.

**Parola dati**

Un'unità dati lunga due byte nell'ambito di un → blocco dati.

**Parole chiave**

Parole con scrittura definita che hanno un significato definito nel linguaggio di programmazione del → programma pezzo.

**Partprogram**

Successione di istruzioni inviate al controllo numerico che insieme determinano l'esecuzione di un determinato → pezzo. Anche una determinata lavorazione su un determinato → pezzo grezzo.

**Pezzo**

Parte che deve essere approntata/lavorata dalla macchina utensile.

**Pezzo grezzo**

Particolare con cui si inizia la lavorazione di un pezzo.

**PG**

Dispositivo di programmazione

**PLC**

Programmable Logic Control: → Controllore programmabile (PLC).  
Componente del controllo numerico → NC: interfaccia per l'elaborazione della logica di controllo della macchina utensile

**Power On**

Disinserzione e reinserzione del controllo numerico.

**Preset**

Con la funzione preset il punto zero del pezzo può essere ridefinito nel sistema di coordinate di macchina. Durante il preset non avviene alcun movimento degli assi, viene solo registrato un nuovo valore di posizione per le posizioni attuali degli assi.

**Profilo**

Profilo del → pezzo

<b>Programma</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Settore operativo del controllo numerico</li><li>2. Sequenza di istruzioni al controllo numerico.</li></ol>
<b>Programma principale</b>	→ Programma pezzo contrassegnato con un numero o un identificatore, dal quale possono essere richiamati altri programmi principali, sottoprogrammi oppure → cicli.
<b>Programma principale/ sottoprogramma globale</b>	Ogni programma principale/sottoprogramma globale può comparire una sola volta con il suo nome nella directory. Lo stesso nome non può essere riutilizzato come programma globale in altre directory con contenuti diversi.
<b>Programma utente</b>	I programmi utente per i sistemi di automazione S7-300 vengono approntati con il linguaggio di programmazione STEP 7. Il programma utente ha una struttura modulare ed è costituito da singoli blocchi. I tipi di blocchi fondamentali sono: blocco SIMATIC: questi blocchi contengono le istruzioni STEP7 blocchi dati: questi blocchi contengono costanti e variabili per il programma STEP7.
<b>Programmazione del PLC</b>	Il PLC viene programmato con il software <b>STEP 7</b> . Il software di programmazione STEP 7 si basa sul sistema operativo standard <b>WINDOWS</b> e contiene le funzioni della programmazione di STEP 5 con ulteriori sviluppi innovativi.
<b>Pulsantiera di macchina</b>	Pannello è possibile della macchina utensile con gli elementi operativi tasti, selettore rotativo, ecc. ed inoltre semplici elementi di visualizzazione come LED. Essa consente di comandare direttamente la macchina utensile tramite il PLC.
<b>Punto di riferimento</b>	Punto della macchina utensile al quale fanno riferimento i trasduttori di misura degli → assi di macchina.
<b>Punto zero macchina</b>	Punto fisso della macchina utensile al quale si lasciano ricondurre tutti i sistemi di misura (derivati).
<b>Punto zero pezzo</b>	Il punto zero del pezzo rappresenta il punto di partenza del → sistema di coordinate del pezzo. Esso viene definito mediante distanze dal punto zero macchina.
<b>Q</b>	
<b>Quota incrementale</b>	Indicazione della lunghezza di movimento tramite un valore incrementale (quota incrementale). Il valore incrementale può essere inserito come → dato di setting o selezionato tramite i rispettivi tasti 10, 100, 1000, 10 000.

**R****Rapido**

La velocità di movimento più elevata di un asse. Essa viene utilizzata ad es. quando l'utensile da una posizione di riposo viene accostato al → profilo del pezzo o quando viene allontanato da esso.

**REPOS**

1. Riaccostamento al profilo tramite comando  
Con la funzione Repos si può raggiungere una posizione di interruzione utilizzando i tasti direzionali.
2. Riaccostamento al profilo tramite programma  
Con comandi da programma sono disponibili diverse strategie di accostamento: accostamento sul punto di interruzione, accostamento sul punto di inizio blocco, accostamento sul punto di fine blocco, accostamento su un punto del profilo tra inizio blocco e punto di interruzione

**Ricerca blocco**

Per il test dei programmi pezzo o dopo un'interruzione della lavorazione, con la funzione di ricerca blocco si può selezionare una qualsiasi posizione del programma pezzo, dalla quale deve iniziare o proseguire la lavorazione.

**Ricerca del punto di riferimento**

Se il trasduttore di posizione impiegato non è assoluto, è necessaria la ricerca punto di riferimento per garantire che i valori reali forniti dal trasduttore di posizione siano in sintonia con i valori di coordinate delle macchine.

**Rotazione**

Componente di un → frame che definisce una rotazione del sistema di coordinate attorno a un determinato angolo.

**S****Servizi**

Settore operativo del controllo numerico

**Sincronizzazione**

Istruzioni nel → programma pezzo per il coordinamento dell'elaborazione nei vari → canali in determinati punti dell'elaborazione.

**Sistema di coordinate**

Vedere → Sistema di coordinate macchina  
→ Sistema di coordinate pezzo

**Sistema di coordinate base**

Sistema di coordinate cartesiane che viene adattato con una trasformazione al sistema di coordinate macchina.  
Nel → programma pezzo il programmatore utilizza i nomi degli assi del sistema di coordinate base. Se non è attiva alcuna → trasformazione, esso è parallelo al → sistema di coordinate macchina. La differenza tra i due è rintracciabile negli indicatori assi.

<b>Sistema di coordinate macchina</b>	Sistema di coordinate riferito agli assi della macchina utensile.
<b>Sistema di coordinate pezzo</b>	Il sistema di coordinate pezzo (SCP) ha il suo punto iniziale nel → punto zero pezzo. Programmando nel SCP tutte le quote e le direzioni esse si riferiscono a questo sistema di coordinate.
<b>Sistema di misura in pollici</b>	Sistema di misura nel quale le distanze vengono definite in "pollici" o in sottomultipli di esso.
<b>Sistema di misura metrico</b>	Sistema di unità normalizzato: per le lunghezze, ad es. millimetri (mm), metri (m).
<b>Softkey</b>	Tasto la cui funzione è rappresentata in un campo del video che si adatta dinamicamente alla situazione operativa attuale. I tasti funzione di libero impiego (softkey) vengono abbinati via software a determinate funzioni.
<b>Soglia di arresto preciso</b>	Quando tutti gli assi di interpolazione hanno raggiunto la soglia di arresto preciso, il controllo numerico considera raggiunta la posizione di arrivo con esattezza. Si verifica quindi il passaggio al blocco successivo del → programma pezzo.
<b>Sorveglianza del profilo</b>	Per poter sorvegliare l'errore di inseguimento nell'ambito di una fascia di tolleranza definita, viene considerata come criterio di valutazione la precisione del profilo. Un errore di inseguimento maggiore del previsto può subentrare, ad esempio, a causa di un sovraccarico dell'azionamento. In questo caso viene attivato un allarme che arresta gli assi.
<b>Sottoprogramma</b>	Successione di istruzioni di un → programma pezzo che può essere richiamata più volte con differenti parametri di definizione. Un sottoprogramma viene richiamato da un programma principale. Ogni sottoprogramma può essere bloccato contro emissioni e visualizzazioni non autorizzate. → I cicli sono una forma di sottoprogrammi.
<b>Specularità</b>	Con la specularità vengono invertiti i segni dei valori delle coordinate di un profilo rispetto ad un asse. Analogamente, nel contempo è possibile specularne più assi.

<b>Spostamento origine</b>	<p>Preimpostazione di un nuovo punto di riferimento per un sistema di coordinate con riferimento al punto zero attuale e ad un → frame.</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. impostabile SINUMERIK 840D: per ogni asse CNC è disponibile un numero progettabile di spostamenti origine impostabili. Gli spostamenti origine attivabili con funzioni G sono attivi alternativamente.</li><li>2. esterno In aggiunta a tutti gli spostamenti che definiscono il punto zero del pezzo può essere sovrapposto uno spostamento origine<ul style="list-style-type: none"><li>- tramite volantino (traslazione DRF) oppure</li><li>- da PLC.</li></ul></li><li>3. programmabile Con l'istruzione TRANS è possibile programmare spostamenti origine per tutti gli assi lineari e di posizionamento.</li></ol>
<b>Spostamento origine esterno</b>	Spostamento origine preimpostato dal → PLC.
<b>Struttura canalizzata</b>	La struttura canalizzata consente l'elaborazione di → programmi dei singoli canali simultaneamente ed indipendentemente.
<b>Supporto per cicli</b>	Nel settore operativo "Programma" sotto il menu "Supporto per cicli" vengono elencati i cicli disponibili. Dopo la selezione del ciclo di lavoro desiderato vengono visualizzati in chiaro i parametri necessari per la definizione dei valori.
<b>Svincolo utensile orientato</b>	RETTOOL: in caso di interruzione della lavorazione (ad es. in caso di rottura dell'utensile), con un comando del programma è possibile svincolare l'utensile di un percorso definito con un orientamento preimpostabile.
<b>T</b>	
<b>Teach In</b>	Con <b>Teach In</b> è possibile approntare e correggere i programmi pezzo. I singoli blocchi di programma possono essere impostati da tastiera ed eseguiti immediatamente. Anche le posizioni raggiunte con i tasti direzionali o tramite volantino possono essere memorizzate. I dati supplementari, come le funzioni G, gli avanzamenti oppure le funzioni M possono essere impostati nello stesso blocco.
<b>Trasformazione</b>	Programmazione in un sistema di coordinate cartesiano, lavorazione in un sistema di coordinate non cartesiano (ad es. con assi macchina come assi rotanti).

## V

**Variabile di sistema**

Variabile esistente di un → programma pezzo senza definizione da parte del programmatore. Viene definita da un tipo di dati e dal nome della variabile che inizia con il carattere \$.

Vedere anche → Variabile definita dall'utente.

**Variabili definite dall'utente**

Per qualsiasi impiego nel → programma pezzo o nel blocco dati (dati utente globali), gli utenti possono concordare delle variabili definite dall'utente stesso. Una definizione contiene un'indicazione sul tipo di dati e sul nome della variabile. Vedere anche → variabile di sistema.

**Velocità**

Velocità nella trasmissione dati (bit/s).

**Volantino elettronico**

Con l'aiuto di volantini elettronici è possibile spostare simultaneamente gli assi selezionati in funzionamento manuale. La valutazione degli impulsi dei volantini viene definita con i valori di incrementi fissi.



## Spazio per appunti

# Indice analitico

## I.1 Indice analitico

### A

Abbinamento degli hardkey 2-29  
 Abilitazione 6-356  
 Accostamento a sfioro 4-125  
 Acquisizione del dato macchina da  
   HMI-Embedded 7-384  
 Allarmi 8-390  
 Angolo di partenza per filettatura 5-230  
 Archivio 7-380  
 Asse master 5-233  
 Asse radiale (tornitura) 4-102  
 Asse slave 5-233  
 Assi  
   visualizzazione attivi 8-393  
   visualizzazione avanzamento 4-103  
   visualizzazione di tutti 8-393  
   visualizzazione selezionati 8-393  
 Assi della macchina 4-100  
 Assi geometrici 4-100  
 Assi supplementari 4-100  
 Attivazione dei livelli di esclusione 4-157  
 Automatico 2-31, 4-136  
 Avanzamento per ciclo di prova 5-229  
 Azionamenti 9-421  
 Azioni sincrone 4-109

### B

Blocchi di programma  
   visualizzazione 4-137  
 Blocco singolo 2-37  
 Buffer allarmi 8-389

### C

Calcolatore di profilo 6-291, 6-308  
 Calcolatrice 2-65  
 Cambio elettronico 5-233

Canale  
   attivo 2-61  
   commutazione 2-61  
   commutazione HT 8 2-40  
   interrotto 2-61  
   reset 2-61  
   stato 2-61  
   visualizzazione simbolica di stato 4-93  
 Cancellazione 6-354  
 Caricamento 5-204  
   dalla lista magazzino 5-208  
 Caricamento programma 6-349  
 Caricamento standard 6-346  
 Catalogo utensili 5-211  
 Cerca 2-57  
 Cicli 6-257  
   parametrizzazione 2-58  
   riconversione 2-59  
   supporto 6-316  
 Collegamento M:N 2-62  
 Comando attivo 6-298  
 Commutazione cartesiane/polari 6-307  
 Commutazione del sistema di coordinate 4-100  
 Commutazione metrico/pollici 4-113  
 Commutazione programmazione  
   raggio/diametro 6-291  
 Condizione di concatenamento 5-177  
 Controllo del programma 2-37  
 Conversione pollici/metrico 2-65  
 Coordinate cartesiane/polari 6-307  
 Coordinate polari  
   programmazione di elementi del profilo 6-306  
 Correzione programma 4-144  
 Correzione utensile  
   attivazione immediata 5-185  
   calcolo della quota di riferimento 5-184  
   generazione dati 5-215  
   pagina base 5-178  
   struttura 5-163  
 CPF-Softkeys 2-40  
 Creazione di una directory pezzi 6-343

- D**
- Dati d'esercizio 10-430
  - Dati del mandrino 5-228
  - Dati di configurazione 8-401
  - Dati di rettifica 5-202
  - Dati di setting 5-226, 5-231
    - modifica 5-231
    - ricerca 5-231
    - visualizzazione 5-231
  - Dati macchina
    - visualizzazione 9-422
  - Dati utensile 5-163
    - memorizzazione 5-212
    - modifica 5-195, 5-212, 5-216
    - visualizzazione 5-212, 5-216
  - Dati utente 5-243
    - attivazione 5-246
    - modifica/ricerca 5-244
  - Dati utente MAC 5-244
  - Dato macchina
    - MA\_PRESET\_MODE (9422)50 4-112
  - Definire standard 6-346
  - Definizione dei dati utente 5-243
  - Destinazione di ricerca 4-145
  - Diagnostica
    - azionamento 8-392
    - pagina base 8-388
  - Diritto di accesso 2-36
  - Disco fisso 4-141, 7-381
  - DRF (Funzione revolver differenziale) 4-160
  - Drive di rete esterni 4-142, 6-358
- E**
- Editor ASCII doppio
    - vista 6-262
    - vista sincronizzata 6-263
  - Editor ASCII standard 6-262
  - Editor multiplo 6-285
  - Elemento di profilo
    - inserimento 6-301
    - parametrizzazione 6-300
  - Elemento di profilo:selezione 6-301
  - Emissione
    - versioni dei cicli 8-407
- F**
- File
- cancellazione 6-354, 7-372
  - caricamento 7-370
  - copia 6-351, 7-371
  - creazione 7-370
  - inserimento 6-351, 7-371
  - memorizzare 2-58
  - modifica delle proprietà 7-373
  - ridenominare 6-355
  - scaricamento 7-370
- Finestra del valore reale 4-102
- Frame di base
  - impostare l'effetto immediato 5-242
- Frame di sistema
  - livelli di protezione 4-129
  - visualizzazione 4-127, 4-128
- Funzioni dei file 8-417, 9-423
- Funzioni di macchina 2-32, 4-90
- G**
- Gestione delle marche di profilo 6-335
  - Gestione utensili 9-421
    - pagina base 5-187
    - visualizzazione 5-186
  - Gola con scarico (tornitura) 6-297
  - Gola con scarico per filetto (tornitura) 6-297
- H**
- Help
- contestuale 2-68
  - dati macchina 2-66
- Help allarmi 2-66
- Help Editor 2-66, 2-68
- Help esteso per comandi del programma 2-72
- Help sintetico per comandi del programma 2-69
- HT 8 (Handheld Terminal) 2-39
- I**
- Impostazione
- editor 2-60, 6-316
  - tempi morti 6-334
- Impostazione del valore reale 4-112
- Impostazione della data 9-425
- Impostazione dell'ora 9-425
- Inc (quota incrementale) 4-122

**I**

- Indirizzi PLC
  - simbolici 8-411
- Influenza sul programma 2-48, 4-156
- Inserzione/disinserzione del controllo numerico 1-20
- Interruttore a chiave 2-36

**J**

- JOG 2-31, 4-118
  - avanzamento 5-227
  - continuo 5-227
  - dati 5-227

**L**

- Limitazione del campo di lavoro 5-226
- Limite della gestione dei dati 7-383
- Lista di caricamento 4-140
- Lista di elaborazione 6-282
- Lista di job 2-73
  - esecuzione 2-80
  - sintassi 2-75
- Lista di magazzino 5-205
- Liste di pacchetti predefinite 8-406
- Livelli di protezione 2-36

**M**

- Marcatura di blocchi 2-56
- MDA 2-31, 4-131
  - memorizzazione del programma 4-133
- Memoria CN
  - dati attivi 7-380
- Memoria intermedia 7-380
- Memoria USB 7-380
- Menu dei canali 2-62
- Messa in servizio rapida di azionamenti/assi 9-421
- Messaggi 8-390
- Modelli (template) 6-258, 6-272
- Modello grafico 6-335
- Modi operativi 2-31
  - automatico 4-136
  - cambio 4-95
  - gruppi 4-92
  - JOG 4-118
  - MDA 4-131
  - panoramica 4-90
  - selezione 4-95

- Movimentazione degli assi 4-121

**N**

- NC Start, NC Stop 2-37
- NC-Card
  - cancellare i dati su ... 7-373
  - lettura da memoria dei dati verso... 7-367
  - lettura in memoria dei dati da ... 7-366
- Numeri D planari 5-163
- Numero del mandrino 5-177
- Numero di versione 8-403
- Numero parametro per il calcolo del raggio 5-177

**O**

- Operandi
  - cancellazione del valore 8-410
  - modifica del valore 8-410
  - stato del PLC 8-416
- Orientamento canali 6-289
- Ottimizzazione/Test azionamento 9-426
- Override avanzamento 2-33
- Override del rapido 2-33
- Override mandrino 2-35

**P**

- Pagina
  - base gestione utensili 5-187
- Pagina avanti 2-26
- Pagina base
  - diagnostica 8-388
  - JOG 4-118
  - messa in servizio 9-420
  - programma 6-260
  - servizi 7-362
- Pagina base MDA 4-132
- Pagina base per la messa in servizio 9-420
- Pagina di versione
  - cicli 8-405
- Pagina indietro 2-26
- Parametri di calcolo 5-225
- Parametri R 5-225
  - cancellazione 5-225
  - modifica 5-225
  - ricerca 5-225
- Parametri utensile
  - specifici 5-169

- Password 2-37
- Percorso di ricerca nel richiamo programma 6-347
- Pezzi  
numero 6-345
- Pezzo 6-257  
abilitazione 6-356  
caricamento/scaricamento 4-139  
crearne uno nuovo 6-342  
lavorazione 6-346  
selezione 6-340, 6-342
- PLC 9-425
- Portautensile orientabile 6-340
- Preimpostazione finestra di dialogo 6-289
- Presentazione del prodotto 1-18
- Preset 4-111
- Processore geometrico → *Calcolatore del profilo* 6-291
- Profilo  
chiusura 6-306  
elementi simmetrici 6-303  
rappresentazione grafica 6-302  
rappresentazione simbolica 6-296
- Profilo di fresatura 6-303
- Profilo di fresatura simmetrico 6-303
- Profilo di tornitura  
raggio 6-295  
smusso 6-295
- Programma  
abilitazione 6-356  
caricamento da disco fisso 4-141  
editing 6-262  
elaborazione 6-346  
gestione 6-340, 6-350  
memorizzazione 6-257  
selezione 6-346  
simulazione 6-317  
svolgimento 4-137  
visualizzare i livelli 4-99, 4-137
- Programma di inizializzazione  
definizione dei dati utente 5-243
- Programma pezzo 6-257  
avvio/arresto 4-98  
caricamento/scaricamento 4-139  
crearne uno nuovo 6-342  
proseguimento 4-98  
selezione 6-340, 6-342
- Programmazione a catene sequenziali  
multicanale (opzione) 6-271
- Programmazione del profilo 6-291
- Programmazione libera del profilo 2-58
- Protezione del programma \*RO\* 6-265
- Protocollo 6-357
- Protocollo degli errori di comunicazione 8-402
- Pulizia 10-431
- Pulsante di ARRESTO DI EMERGENZA 2-31
- Pulsantiera di macchina 2-30
- Punto zero macchina 5-234
- Punto zero pezzo 5-234
- Q**
- Quota incrementale (Inc) 2-32
- Quota incrementale variabile 5-227
- R**
- Rappresentazione a catene sequenziali  
espansa 6-268  
semplificata 6-268  
strutturazione 6-267
- Registratore di eventi 8-402
- REPOS (riposizionare) 4-123
- Reset 2-38
- Ricerca blocco 4-145  
esterna accelerata 4-149  
nella modalità test del programma 4-152
- Ricerca del punto di riferimento 4-115
- Ridenominare 6-355
- Rilevamento del tempo  
attivazione 6-279
- S**
- Safety Integrated 4-124
- Salvataggio dei dati di attrezzaggio 6-345
- Scaffale utensili 5-214
- Scaricamento 5-208
- Scaricamento programma 6-349
- Segnalazioni operative del canale 2-43
- Selezione dati 7-377
- Selezione del pezzo 6-319
- Selezione programma pezzo 6-319
- Service  
azionamento 8-395  
Safety Integrated (SI) 8-396  
visualizzazione 8-392

- Service asse 8-394
- Servizi
  - gestione dei dati 7-369
  - lettura da memoria dei dati 7-366
  - lettura in memoria di dati 7-365
  - pagina base) 7-362
  - protocollo 7-367
- Settori protetti 5-232
- Simboli di tacitazione modificati 8-391
- Simulazione 2-59
  - con più canali 6-281
  - drive di rete 6-339
  - impostazione colori 6-335
  - portautensile orientabile 6-340
  - punti di interpolazione 6-336
  - rappresentazione a catene sequenziali multicanale 6-281
- Simulazione di lavorazione completa per tornitura 6-317
- Simulazione foratura/fresatura 6-317
- Sistema di coordinate
  - visualizzazione grafica 4-101
- Sistema di coordinate macchina 2-34, 4-100
- Sistema di coordinate pezzo 2-34, 4-100
- Softkey
  - abbinamento 2-29
  - tasti 2-24
- SOI Sistema Origine Impostabile 5-242
- Sommario programmi 4-138
- Sottoprogramma 6-257
- Sovramemorizzazione 4-154
- Sovrapposizione del rapido 2-34
- Sovrascrivere 2-56
- Spazio 2-26
- Spostamento origine 5-234
  - esterno attivo 5-241
  - impostabile 5-236
  - impostabile attivo 5-239
  - impostazione immediatamente attivo 5-242
  - programmabile attivo 5-240
  - visualizzazione 5-241
- Stato del PLC 9-425
  - visualizzazione 8-409
- Struttura ad albero dei file 7-378
- Struttura dei dati del controllo numerico 4-89
- Suddivisione dello schermo 2-42
- Supporto
  - programmazione libera del profilo 6-311
- T**
- Tagliente
  - cancellazione 5-184
  - creare nuovo tagliente 5-183
- Tasti di movimento di HT 8 2-40
- Tastiera completa standard 2-29
- Tastiera MF-2 2-29
- Tastiera virtuale HT 8 2-41
- Tasto
  - ALT 2-27
  - ampliamento 2-25
  - cancellazione (Backspace) 2-26
  - commutazione di canale 2-25
  - commutazione settore 2-25
  - CTRL 2-27
  - DEL (cancellazione valore) 2-27
  - editing 2-27
  - fine riga 2-27
  - Inc 2-32
  - informazioni 2-26
  - INPUT 2-27
  - MACCHINA 2-25
  - recall 2-25
  - SELECT 2-27
  - selezione 2-27
  - selezione finestra 2-26
  - SHIFT 2-25
  - TAB 2-27
  - tacitazione allarme 2-26
  - undo 2-27
- Tasto di informazione 2-69, 2-72
- Teach In 4-131, 4-134
- Telediagnostica 8-389
- Templates → *Modelli* 6-258
- Tempo di cambio utensile 6-329
- Tempo di sosta 2-44
- Tipi di file 6-341
- Tipi di programma 6-257
- Tipo di utensile
  - fresa 5-164
  - sega per cave 5-170
  - utensili di tornitura 5-169

Tipo di utensile: utensili per rettifica 5-166

Tipo di utensile: punta a forare 5-165

Tipo utensile 5-163

## U

Utensile

cancellazione 5-182

generazione nuovo utensile 5-180

trasferire 5-210

usura 5-199

visualizzazione 5-181

## V

Vai a 2-57

Valore incrementale 2-32

Variabili di sistema

protocollo 5-252

visualizzazione 5-248

Velocità di posizionamento 4-121

Versione

HMI 8-404

memorizzare le informazioni 8-404

pacchetto software 8-403

Versione software 8-403

Vista ASCII completa 6-285

Vista di programmi pezzo multicanale 6-274

Viste di variabili

elaborazione 5-249

generazione 5-249

gestione 5-251

Visualizzare blocco dati di orientamento 4-104

Visualizzare le funzioni ausiliarie 4-105

Visualizzazione

canale doppio 4-94

carico massimo 8-418

cicli compilati 8-408

dati macchina 9-422

funzioni ausiliarie 4-105

funzioni G 4-104

funzioni modali M 4-105

influenza sul programma 2-48

mandrini 4-107

risorse di sistema 8-418

service 8-392

stato del PLC 8-409

stato macchina 2-43

Visualizzazione del blocco con programma in

corso 4-159

Visualizzazione della versione 8-405

Visualizzazione delle trasformazioni 4-104

Visualizzazione stato della macchina 2-42

Volantino 4-108

## I.2 Istruzioni e identificatori

### C

CYCLE800 4-104

### D

Dato macchina

AUXFO\_ASSOC\_M1\_VALUE (22256) 2-49  
BASE\_FUNCTION\_MASK (30460) 4-102  
DIAMETER\_AX\_DEF (20100) 6-297  
MA\_SIMULATION\_MODE (9480) 6-338  
MA\_STAND\_SIMULATION\_LIMIT (9481)  
6-338  
MM\_FRAME\_FINE\_TRANS (18600) 5-236  
ON\_NUM\_SAFE\_AXES (19120) 8-400  
ON\_NUM\_SPL\_IO (19122) 8-400  
RESET\_MODE\_MASK (20110) 5-185  
SAFE\_FUNCTION\_ENABLE (36901) 8-401  
TOOL\_CHANGE\_TIME (10190) 6-329  
USER\_CLASS\_TOA\_WEAR (9202) 5-179  
WPD\_INI\_MODE (11280) 6-347  
WRITE\_TOA\_FINE\_LIMIT (9450) 5-179  
WRITE\_TOA\_FINE\_LIMIT (9451) 5-236

### G

GUD 5-243, 5-244

### L

LOAD 2-75  
LUD 5-243

### P

PUD 5-243

### S

SEEDITOR.INI 6-267  
SELECT 6-298  
SERUPRO (Search RUn by PROgram test) 2-44

### T

TCARR 4-104

A  
Siemens AG  
  
A&D MC MS1  
Postfach 3180  
  
D-91050 Erlangen

Fax +49 (0) 9131 / 98 – 63315 [Documentazione]

E-mail: [docu.motioncontrol@siemens.com](mailto:docu.motioncontrol@siemens.com)

<b>Mittente</b> Nome:  Indirizzo della ditta/ufficio Via: _____ CAP: _____ Località: _____ Telefono: _____ / _____ Telefax: _____ / _____	<b>Proposte</b>  <b>Correzioni</b> per la documentazione  SINUMERIK 840Di sl/840D sl SINUMERIK 810D/840D  <b>HMI-Advanced</b>  <b>Documentazione per l'utente</b>
	Manuale d'uso  Numero di ord.: 6FC5398-2AP10-2CA0 Edizione: 11/2006  Se durante la lettura di questo manuale doveste riscontrare degli errori di stampa, Vi preghiamo di comunicarceli utilizzando il presente modulo. Vi siamo anche grati per ogni vostra proposta di miglioramento.

**Proposte e/o correzioni**