



# HEIDENHAIN



## ND 2100G GAGE-CHEK

Manuale utente

Italiano (it)  
2/2017

---

# Indice

<b>1</b>	<b>Informazioni contenute nel presente manuale.....</b>	<b>7</b>
1.1	Informazioni sul modello.....	7
1.2	Indicazioni sulla lettura della documentazione.....	7
1.3	Conservazione e inoltro della documentazione.....	8
1.4	Destinatari del manuale.....	8
1.5	Spiegazione dei simboli.....	9
<b>2</b>	<b>Sicurezza.....</b>	<b>10</b>
2.1	Impiego previsto.....	10
2.2	Impiego non previsto.....	10
2.3	Qualifiche del personale.....	11
2.4	Obblighi del gestore.....	11
2.5	Norme di sicurezza generali.....	11
2.5.1	Classificazione delle avvertenze.....	12
2.5.2	Norme di sicurezza sull'impianto elettrico.....	12
<b>3</b>	<b>Montaggio.....</b>	<b>14</b>
3.1	Standard di fornitura.....	14
3.2	Assemblaggio dello strumento.....	15
<b>4</b>	<b>Installazione.....</b>	<b>18</b>
4.1	Panoramica dello strumento.....	19
4.2	Collegamento della tensione di rete.....	21
4.3	Scarica elettrostatica.....	21
4.4	Collegamento degli encoder.....	22
4.5	Collegamento del computer.....	23
4.6	Collegamento di cuffia e stampante USB.....	23
4.7	Collegamento dell'interruttore a pedale e tastiera remota (accessorio opzionale).....	24
4.8	Cablaggio di ingressi e uscite di commutazione.....	25
<b>5</b>	<b>Funzionamento generale.....</b>	<b>27</b>
5.1	Panoramica dello strumento.....	28
5.1.1	Schermo.....	29
5.1.2	Tasti.....	31
5.2	Accensione e spegnimento dello strumento.....	33
5.3	Videata DRO.....	34
5.3.1	Funzione Vista.....	35
5.3.2	Funzione in/mm.....	43
5.3.3	Funzione Master.....	43
5.4	Videata Menu.....	44
5.4.1	Funzione Origine.....	44
5.4.2	Funzione Extra.....	45
5.4.3	Funzione Setup.....	48
5.5	Albero menu.....	49

<b>6</b>	<b>Messa in servizio.....</b>	<b>50</b>
6.1	Selezione della lingua.....	51
6.2	Inserimento della password.....	52
6.3	Definizione della parte di prova.....	53
6.4	Configurazione dell'encoder.....	54
6.5	Data, ora, impostazione formato data e ora.....	56
6.6	Impostazione del formato e della risoluzione di visualizzazione.....	57
<b>7</b>	<b>Configurazione del software.....</b>	<b>60</b>
7.1	Menu di Setup.....	61
7.1.1	Richiamo del menu Setup e dei sottomenu.....	61
7.1.2	Uscita dal menu di Setup.....	63
7.1.3	Inserimento dei parametri di configurazione.....	63
7.1.4	Cancellazione dei dati immessi.....	66
7.1.5	Salvataggio o caricamento delle configurazioni.....	66
7.1.6	Stampa delle configurazioni di Setup.....	66
7.2	Impostazione della lingua: Lingua/Sw.....	67
7.3	Definizione delle etichette delle parti e delle dimensioni: Parte.....	67
7.4	Definizione del formato e della risoluzione di visualizzazione: Formato.....	70
7.5	Creazione di formule: Formula.....	72
7.6	Definizione di variabili: Variabili.....	73
7.7	Definizione di valori di tolleranza: Tolleranza.....	74
7.8	Definizione di parametri statistici: SPC.....	81
7.9	Creazione di test per etichette e richieste di immissione: Testata.....	85
7.10	Allocazione e uso della memoria: Memoria.....	86
7.11	Denominazioni delle formule delle dimensioni di sistema: S Labels.....	86
7.12	Creazione di formule di sistema: S Formule.....	87
7.13	Visualizzazione dello stato delle variabili globali: Globali.....	88
7.14	Configurazione degli encoder: Encoders.....	88
7.15	Calibrazione di encoder e trasduttori: Master.....	99
7.16	Compensazione di errori di misura: AAK.....	102
7.16.1	Cancellazione di tutte le origini.....	106
7.16.2	Spegnimento e accensione e Impostazione zero macchina.....	107
7.16.3	Disabilitazione SLEC.....	107
7.16.4	Offset zero macchina.....	108
7.16.5	Immissione di nuovi valori stazione.....	109
7.16.6	Abilitazione SLEC.....	109
7.17	Configurazione dello schermo: Display.....	110
7.18	Impostazione del formato di stampa e del contenuto di rapporti: Rapporto.....	114
7.19	Impostazione dei codici ASCII per le stampe: Rapporto.....	117
7.20	Selezione dei campi per trasmissione record di dati: Invia.....	119
7.21	Immissione dei codici ASCII per i dati trasmessi: Invia caratteri.....	121
7.22	Impostazione dell'interfaccia I/O: Parallela.....	122
7.23	Impostazione dell'interfaccia RS-232: RS232.....	123
7.24	Impostazione dell'interfaccia USB: USB.....	126
7.25	Configurazione dei tasti: Tasti.....	128

7.25.1	Tasti di comando sul lato frontale dello strumento per la programmazione dei tasti.....	128
7.25.2	Switch esterni e pin dell'interfaccia I/O per la programmazione da tastiera.....	129
7.25.3	Assegnazione delle funzioni dei tasti.....	129
<b>7.26</b>	<b>Impostazione dell'orologio: Orologio.....</b>	<b>135</b>
<b>7.27</b>	<b>Impostazioni dei parametri per visualizzazioni, altoparlanti e tasti: Altro.....</b>	<b>137</b>
<b>7.28</b>	<b>Bloccaggio o sbloccaggio di funzioni critiche: Supervisor.....</b>	<b>140</b>
<b>8</b>	<b>Programmazione personalizzata.....</b>	<b>143</b>
<b>8.1</b>	<b>Introduzione alle formule.....</b>	<b>143</b>
8.1.1	In che modo le formule mettono in relazione il canale di ingresso con la dimensione?.....	144
8.1.2	Quali possibilità offrono le formule?.....	145
8.1.3	Quando vengono realizzate o editate le formule?.....	145
8.1.4	In che modo le formule possono essere salvate per il backup dei dati?.....	145
<b>8.2</b>	<b>Creazione e modifica di formule.....</b>	<b>146</b>
8.2.1	Creazione di formule.....	146
8.2.2	Modifica delle formule.....	147
8.2.3	Lunghezza delle formule.....	148
8.2.4	Cancellazione di singoli elementi dalle formule.....	148
8.2.5	Funzioni delle formule.....	148
<b>8.3</b>	<b>Esempio di creazione di una formula.....</b>	<b>150</b>
8.3.1	Selezione o assegnazione di un numero parte.....	151
8.3.2	Definizione di etichette per dimensioni della parte.....	151
8.3.3	Assegnazione di funzioni formula a ciascuna dimensione.....	152
8.3.4	Test delle formule prima dell'uso.....	153
<b>8.4</b>	<b>Funzioni base delle formule.....</b>	<b>153</b>
8.4.1	Funzioni dei canali.....	155
8.4.2	Funzioni dimensionali.....	156
8.4.3	Operatori aritmetici.....	157
8.4.4	Parentesi tonde.....	158
8.4.5	Unità di misura.....	158
8.4.6	Funzione di radice quadrata (v).....	159
8.4.7	Funzione di elevamento a potenza(exp).....	160
8.4.8	Funzioni trigonometriche e trigonometriche inverse (da sin ad atan).....	161
8.4.9	Funzione del valore assoluto (abs).....	162
8.4.10	Funzione dell'intero (int).....	163
8.4.11	Pi greco e altre costanti.....	164
<b>8.5</b>	<b>Funzioni avanzate delle formule.....</b>	<b>165</b>
8.5.1	Lista degli argomenti: virgola (,).....	166
8.5.2	Separazione di formule: punto e virgola (;).....	167
8.5.3	Funzioni logiche e di controllo.....	168
8.5.4	Definizione dei pin di ingresso e uscita dei dati: Din e Dout.....	170
8.5.5	Esecuzione di prove vero/falso: if.....	171
8.5.6	Esecuzione di classificazioni logiche: case.....	172
8.5.7	Definizione di valore minimo o massimo: min e max.....	174

8.5.8	Funzioni Media (avg) e Mediana (md).....	175
8.5.9	Definizione del resto di una divisione: Modulo (mod).....	176
8.5.10	Controllo dell'ordine delle operazioni di misura: Sequenza (seq).....	177
8.5.11	Automazione delle misurazioni: funzione trip.....	180
8.5.12	Definizione del minimo e massimo dinamico: dmn e dmx.....	182
8.5.13	Definizione della media e mediana dinamica: dmn e dmx.....	183
8.5.14	Esecuzione della valutazione pass/fail: fail.....	185
<b>8.6</b>	<b>Funzioni nel menu lista.....</b>	<b>186</b>
8.6.1	Impostazione della richiesta di immissione: Ask.....	188
8.6.2	Emissione di un suono di allarme: Beep.....	189
8.6.3	Cancellazione dei dati di tutte le parti: ClrAllD.....	190
8.6.4	Cancellazione dei dati della parte corrente: ClrData.....	190
8.6.5	Impostazione e cancellazione di eventi: SetEvent e ClrEvent.....	191
8.6.6	Attivazione di un determinato evento: OnEvent.....	192
8.6.7	Emissione di data e ora: DateStr e TimeStr.....	194
8.6.8	Assegnazione della durata e dell'intervallo di esecuzione di funzioni: Tempo.....	195
8.6.9	Assegnazione e lettura dei livelli logici di pin in ingresso: Din, DinBin.....	196
8.6.10	Assegnazione e lettura dei livelli logici di pin in uscita: Dout, DoutBin.....	198
8.6.11	Impostazione della visualizzazione grafica: Display.....	200
8.6.12	Creazione di funzioni personalizzate: FnDefine, FnParam e FnCall.....	201
8.6.13	Definizione di variabili: Var.....	203
8.6.14	Letture della posizione di un trasduttore rotativo multigiro: GetMult.....	205
8.6.15	Definizione di variabili per tutte le parti: Global.....	206
8.6.16	Creazione di loop di funzioni: Loop.....	207
8.6.17	Creazione di un commento: Remark.....	208
8.6.18	Campionamento dei valori minimi e massimi: HwDmn e HwDmx.....	209
8.6.19	Cancellazione di valori minimi e massimi: D-Reset.....	210
8.6.20	Assegnazione del valore di un canale condizionato: HwLx.....	211
8.6.21	Integrazione delle informazioni nelle formule: Estrai e interrogazione dati.....	212
8.6.22	Impostazione della calibrazione condizionata per gruppi di canali: Master.....	215
8.6.23	Letture della posizione di minimo e massimo: MinIndex e MaxIndex.....	216
8.6.24	Modifica del numero di parte tramite formula: PartNo.....	217
8.6.25	Assegnazione del valore fisso della dimensione: Preset.....	218
8.6.26	Richiamo di valori di Preset per le dimensioni: Recall.....	219
8.6.27	Controllo dei relè tramite formule: Relè.....	220
8.6.28	Definizione dei contenuti dei rapporti: Rapporto.....	221
8.6.29	Impostazione del rilevamento contemporaneo dei dati di tutti i canali: Scan.....	222
8.6.30	Invio di valori numerici tramite interfaccia USB o V.24/RS-232: Invia.....	227

8.6.31	Trasmissione di testi o codici ASCII tramite interfaccia V.24/ RS-232: InviaMsg.....	228
8.6.32	Invio di record di dati tramite interfaccia USB o V.24/RS-232: InviaRec.....	229
8.6.33	Impostazione del colore della dimensione per la videata DRO: SetColor:.....	230
8.6.34	Definizione dei parametri di visualizzazione del grafico a barre: Setup.....	231
<b>9</b>	<b>Misurazione, controllo, emissione dei risultati.....</b>	<b>232</b>
9.1	<b>Selezione della parte.....</b>	<b>233</b>
9.2	<b>Definizione del punto di riferimento per la misurazione (calibrazione).....</b>	<b>234</b>
9.2.1	Gruppi di calibrazione (G1, G2, G3...G18).....	236
9.2.2	Calibrazione della risoluzione per trasduttori (calibrazione Min- Max).....	237
9.2.3	Definizione di un punto di riferimento dimensionale (Preset) temporaneo.....	238
9.3	<b>Esecuzione delle misurazioni.....</b>	<b>242</b>
9.4	<b>Revisione delle misurazioni.....</b>	<b>246</b>
9.5	<b>Stampa dei rapporti, invio dei risultati a un computer.....</b>	<b>246</b>
<b>10</b>	<b>Manutenzione.....</b>	<b>249</b>
10.1	<b>Pulizia.....</b>	<b>249</b>
10.2	<b>Programma di manutenzione.....</b>	<b>249</b>
10.3	<b>Sostituzione del fusibile.....</b>	<b>250</b>
<b>11</b>	<b>Cosa fare se.....</b>	<b>251</b>
11.1	<b>Guasti funzionali.....</b>	<b>251</b>
11.2	<b>Messaggi di errore.....</b>	<b>253</b>
<b>12</b>	<b>Smontaggio, tutela ambientale e smaltimento.....</b>	<b>261</b>
12.1	<b>Smontaggio.....</b>	<b>261</b>
12.2	<b>Tutela ambientale e smaltimento.....</b>	<b>262</b>
<b>13</b>	<b>Dati tecnici.....</b>	<b>263</b>
<b>14</b>	<b>Glossario.....</b>	<b>266</b>
<b>15</b>	<b>Indice.....</b>	<b>268</b>

# 1 Informazioni contenute nel presente manuale

Il presente manuale contiene tutte le informazioni e norme di sicurezza per il funzionamento conforme dello strumento.

## 1.1 Informazioni sul modello

Denominazione prodotto	Codice prodotto
ND 2100G GAGE-CHEK	665 408-xx

Targhetta di identificazione

La targhetta di identificazione è collocata sul retro dello strumento.

Esempio:



- 1 Denominazione prodotto
- 2 Indice
- 3 Codice prodotto

Validità della documentazione

**i** Sull'ultima pagina della documentazione è riportato in basso a sinistra il numero di documento. La documentazione è valida se il numero del documento coincide con quello riportato all'indirizzo [www.heidenhain.it](http://www.heidenhain.it).

A tale scopo è necessario confrontare la denominazione prodotto, il codice prodotto e l'indice sulla targhetta di identificazione con i dati corrispondenti riportati all'indirizzo [www.heidenhain.it](http://www.heidenhain.it).

## 1.2 Indicazioni sulla lettura della documentazione

La seguente tabella contiene i componenti essenziali della documentazione ordinati per priorità di lettura.

**⚠ AVVERTENZA**

La mancata osservanza potrebbe provocare incidenti con conseguenze letali, lesioni o danni materiali.

- ▶ Leggere accuratamente e completamente la documentazione e conservarla per successive consultazioni.

Documentazione	Descrizione
Appendice	Un'appendice completa o sostituisce i relativi contenuti del manuale utente ed eventualmente anche delle istruzioni di installazione. Qualora questo documento sia incluso nella fornitura, deve essere preventivamente letto. Tutti gli altri contenuti della documentazione mantengono la propria validità.
Istruzioni di installazione	Le istruzioni di installazione contengono tutte le informazioni e norme di sicurezza per il corretto montaggio e installazione dello strumento. Come estratto del manuale utente sono allegate a ogni fornitura. Sono al secondo posto in ordine di priorità di lettura.
Manuale utente	Il manuale utente contiene tutte le informazioni e norme di sicurezza per il funzionamento conforme e regolare dello strumento. Non è incluso nella fornitura ed è al terzo posto in ordine di priorità di lettura. Prima di mettere in funzione lo strumento, deve essere scaricato e stampato: <a href="http://www.heidenhain.it">www.heidenhain.it</a>
Documentazione dei sistemi di misura collegati e di altre unità periferiche	Questi documenti non sono inclusi nella fornitura, ma parte integrante delle relative forniture dei sistemi di misura e unità periferiche.

### 1.3 Conservazione e inoltro della documentazione

Il presente manuale deve essere conservato nelle immediate vicinanze della postazione di lavoro e messo a disposizione in qualsiasi momento dell'intero personale. L'operatore deve informare il personale sul luogo di conservazione di tale manuale. Qualora il manuale dovesse diventare illeggibile, l'operatore deve provvedere alla sua sostituzione rivolgendosi al produttore.

In caso di cessione o vendita dello strumento a terzi devono essere inoltrati i seguenti documenti al nuovo proprietario:

- Appendice, se allegata
- Istruzioni di installazione
- Manuale utente

### 1.4 Destinatari del manuale

Il manuale utente deve essere letto, osservandone le relative indicazioni, da ogni persona che si occupa di una delle seguenti mansioni:

- Montaggio
- Installazione
- Messa in servizio
- Configurazione, programmazione e uso
- Pulizia e manutenzione
- Eliminazione anomalie
- Smontaggio
- Smaltimento

## 1.5 Spiegazione dei simboli

Nel presente manuale determinati elementi di testo vengono rappresentati sempre nella stessa forma:

Elemento di testo	Rappresentazione
Operazioni	▶ Accendere lo strumento.
Immissioni di testo e cifre	Immissione password <b>007</b> ...
Tasti (tasti cursore, tasti funzione, softkey ecc.) e menu	Tasto cursore «a destra» ..., Nel menu «Setup» ...
Sequenze di tasti (ossia pressione in successione di tasti e softkey)	Softkey «Menu/Origine/Master» ...
Denominazioni di schermate e videate, formule e funzioni, denominazioni di campi	Nella videata <b>DRO</b> ..., La funzione <b>OnEvent</b> consente di ..., Nel campo <b>Ris. Disp. Temp.</b> ...

## 2 Sicurezza

Per il funzionamento del sistema si applicano le norme di sicurezza generalmente riconosciute, come richiesto in ambienti con strumenti sotto tensione. La mancata osservanza di tali norme potrebbe danneggiare lo strumento o procurare lesioni al personale.

Le norme di sicurezza all'interno delle singole aziende sono naturalmente diverse. Se sussiste un conflitto tra quanto riportato nel presente manuale e le norme dell'azienda che utilizza il sistema, sono prioritarie le disposizioni più severe.

### 2.1 Impiego previsto

Lo strumento deve essere azionato soltanto in condizioni perfette e sicure. È destinato esclusivamente per il seguente impiego:

- misurazioni multiple di identificazione Buono/Scadente e analisi SPC
- misurazioni in combinazione con stazione di misura multipla

Un uso diverso o che esula dallo scopo previsto dello strumento non è da considerarsi regolare e può comportare pericoli e danni.



Lo strumento supporta l'impiego di diverse unità periferiche di produttori differenti. HEIDENHAIN non fornisce alcuna indicazione in merito all'impiego previsto di tali unità. Occorre attenersi alle informazioni sull'impiego previsto risultante dalle relative documentazioni. Se non presenti, devono essere richieste ai relativi produttori.

### 2.2 Impiego non previsto

Ogni impiego non citato in "Impiego previsto", Pagina 10 è da ritenersi non regolare. I danni da ciò risultati sono di esclusiva responsabilità dell'operatore dello strumento.

Non sono inoltre ammessi i seguenti impieghi:

- impiego con componenti, cavi o collegamenti difettosi o non a norma
- impiego in ambiente con pericolo di esplosioni e incendi
- impiego che esula dalle condizioni di esercizio in conformità a "Dati tecnici", Pagina 263
- variazioni nello strumento o nelle unità periferiche senza consenso del costruttore

## 2.3 Qualifiche del personale

Il personale per montaggio, installazione, uso, manutenzione e ispezione deve presentare la relativa qualifica per questi interventi ed essere sufficientemente informato con l'aiuto della documentazione dello strumento e delle unità periferiche collegate.

I requisiti del personale necessari per le singole attività sullo strumento sono indicati nei relativi capitoli di questo manuale.

Di seguito sono specificati più nel dettaglio i gruppi di persone incaricati di montaggio, installazione, uso, manutenzione e ispezione, relativamente a qualifiche e mansioni.

### *Operatori*

L'operatore utilizza e comanda lo strumento nell'ambito dell'impiego previsto. Viene addestrato dal gestore sulle mansioni specifiche e sui possibili pericoli in caso di comportamento inadeguato.

### *Personale qualificato*

Il personale qualificato viene addestrato dal gestore nell'uso esteso e nella parametrizzazione. Il personale qualificato è in grado, in base alla sua formazione, alle sue conoscenze ed esperienze tecniche nonché alla sua padronanza delle condizioni pertinenti, di eseguire gli interventi impartiti riguardo la relativa applicazione e di identificare e prevenire autonomamente i possibili pericoli.

### *Elettrotecnico specializzato*

L'elettrotecnico specializzato è in grado, in base alla sua formazione, alle sue conoscenze ed esperienze tecniche nonché alla sua padronanza delle norme e condizioni pertinenti, di eseguire gli interventi su impianti elettrici e di identificare e prevenire autonomamente i possibili pericoli. L'elettrotecnico specializzato è appositamente qualificato per l'ambiente di lavoro in cui opera.

L'elettrotecnico specializzato deve soddisfare le condizioni delle norme legali in vigore in materia di protezione antinfortunistica.

## 2.4 Obblighi del gestore

Il gestore possiede lo strumento e le unità periferiche oppure ha noleggiato entrambe. È responsabile in qualsiasi momento dell'impiego previsto.

Il gestore deve

- assegnare le diverse mansioni da eseguire sullo strumento a personale qualificato, idoneo e autorizzato
- addestrare il personale in modo documentabile riguardo i poteri e le mansioni secondo "Qualifiche del personale", Pagina 11
- garantire che lo strumento venga azionato esclusivamente se in perfette condizioni tecniche
- assicurare che lo strumento venga protetto da un uso non autorizzato alla fine del turno

## 2.5 Norme di sicurezza generali



Lo strumento supporta l'impiego di diverse unità periferiche di produttori differenti. HEIDENHAIN non fornisce alcuna indicazione in merito alle norme di sicurezza specifiche di tali unità. Occorre attenersi alle norme di sicurezza risultanti dalle relative documentazioni. Se non presenti, devono essere portate a conoscenza dai relativi produttori.

Le norme di sicurezza specifiche, da osservare per le singole attività sullo strumento, sono indicate nei relativi capitoli del presente manuale.

## 2.5.1 Classificazione delle avvertenze

Le avvertenze informano di eventuali pericoli nella manipolazione dello strumento e forniscono indicazioni sulla relativa prevenzione. Sono classificate in base alla gravità del pericolo e suddivise nei seguenti gruppi:

Tipi di avvertenza



### PERICOLO

Definisce un **pericolo diretto**.

Se non evitato, ne conseguono **direttamente morte o lesioni molto gravi**.



### AVVERTENZA

Definisce un **pericolo probabile**.

Se non evitato, ne possono conseguire **morte o lesioni molto gravi**.



### ATTENZIONE

Definisce un **pericolo probabile**.

Se non evitato, ne possono conseguire **lesioni lievi o di piccola entità**.

### NOTA

Definisce una **situazione probabilmente dannosa**.

Se non evitato, lo **strumento o altri oggetti materiali nelle immediate vicinanze possono venire danneggiati**.



Una casella informativa fornisce **importanti informazioni supplementari o integrative** su una attività o una soluzione.

Richiama l'attenzione su situazioni o circostanze che potrebbero comportare errori di misura o malfunzionamenti.

## 2.5.2 Norme di sicurezza sull'impianto elettrico



### PERICOLO

All'apertura dello strumento può verificarsi il contatto con parti sotto tensione.

Ne potrebbero conseguire shock elettrici, ustioni o morte. Aprendo lo strumento si estingue inoltre la garanzia legale, la garanzia commerciale e la responsabilità del produttore per eventuali incidenti risultanti, danni a persone o cose.

- ▶ Non aprire in nessun caso lo strumento.
- ▶ Far eseguire qualsiasi intervento soltanto dal produttore.



#### PERICOLO

In caso di contatto diretto o indiretto con componenti sotto tensione si verifica una pericolosa scarica elettrica attraverso il corpo.

Ne potrebbero conseguire shock elettrici, ustioni o morte.

- ▶ Far eseguire qualsiasi intervento sull'impianto elettrico e su componenti sotto tensione soltanto da un elettrotecnico specializzato e qualificato.
- ▶ Per il collegamento della rete e tutti i collegamenti delle interfacce utilizzare esclusivamente cavi e connettori realizzati a norma.
- ▶ Impiegare soltanto fusibili della classificazione prescritta. Per ulteriori informazioni vedere "Dati tecnici", Pagina 263.
- ▶ Far sostituire immediatamente dal costruttore componenti elettrici danneggiati.
- ▶ Controllare regolarmente tutti i cavi collegati e le prese dello strumento. Eliminare immediatamente eventuali difetti, ad es. collegamenti allentati o cavi danneggiati.

#### NOTA

Questo prodotto contiene componenti che possono essere distrutti da scarica elettrostatica (ESD).

- ▶ Rispettare assolutamente le norme di sicurezza per la gestione di componenti ESD sensibili.
- ▶ Non toccare mai i pin di collegamento senza regolare messa a terra.

## 3 Montaggio

### Requisiti del personale



Le operazioni successive devono essere eseguite soltanto da personale specializzato!

Per ulteriori informazioni vedere "Qualifiche del personale", Pagina 11.

### 3.1 Standard di fornitura

#### *Disimballaggio dello strumento*

- ▶ Aprire in alto il cartone di imballaggio.
- ▶ Rimuovere il materiale di imballaggio.
- ▶ Rimuovere il contenuto.
- ▶ Controllare se la fornitura è completa.
- ▶ Controllare se la fornitura ha subito danni durante il trasporto.



In caso di danni durante il trasporto, conservare i materiali di imballaggio per la verifica e contattare la filiale HEIDENHAIN di competenza o il costruttore. Lo stesso vale anche per le richieste di ricambi.

#### *In caso di danni dovuti al trasporto*

- ▶ Richiedere la conferma del danno da parte dello spedizioniere.
- ▶ Conservare il materiale di imballaggio per la verifica.
- ▶ Informare il mittente riguardo i danni.
- ▶ Rivolgersi eventualmente alla filiale come intermediario.
- ▶ Mettersi in contatto con la filiale HEIDENHAIN o il produttore per i ricambi.

#### *Standard di fornitura*

Lo standard di fornitura comprende gli articoli specificati di seguito.

- Strumento con piastra di montaggio premontata  
oppure  
Strumento con base di supporto allegata a parte da montare in proprio
- Involucro protettivo per lo strumento
- Cavo di rete
- Connettore per contatti a relè
- Istruzioni di installazione
- Appendice (opzionale, per ulteriori informazioni vedere "Indicazioni sulla lettura della documentazione", Pagina 7)

### Accessori

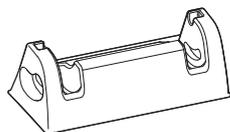
I seguenti articoli sono opzionali e possono essere ordinati a parte da HEIDENHAIN:

Accessori	Codice prodotto
Piastra di montaggio	682419-01
Base di supporto	382892-02
Interruttore a pedale	681041-01
Tastiera remota	681043-01
Software di comunicazione QUADRA- CHEK Wedge	709141-01
Involucro protettivo	681051-03

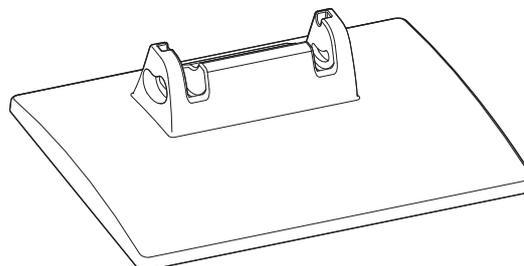
## 3.2 Assemblaggio dello strumento

- Se lo strumento viene fornito nella variante con piastra di montaggio premontata, non sono necessarie ulteriori operazioni di montaggio.
- Se lo strumento viene fornito nella variante con base di supporto, questa deve essere montata. Per ulteriori informazioni vedere "Montaggio della base di supporto allo strumento", Pagina 15

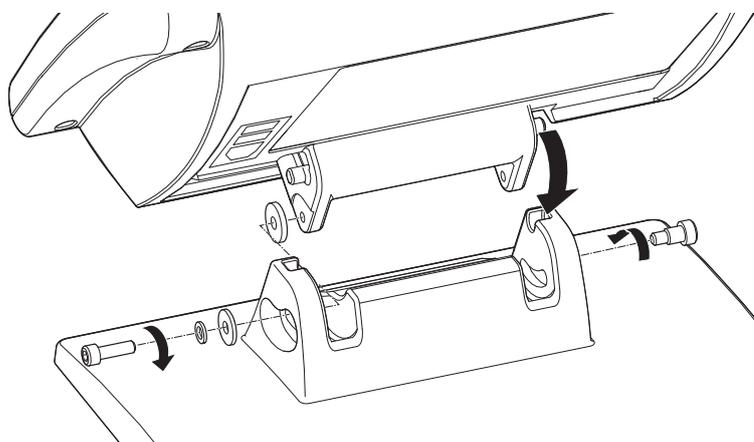
Piastra di montaggio premontata:



Base di supporto:



## Montaggio della base di supporto allo strumento



### Fissaggio dello strumento con base di supporto su una superficie di lavoro o sulla macchina (opzionale)

Con l'aiuto dei fori sulla parte inferiore della base di supporto è possibile avvitare saldamente lo strumento su un piano di lavoro.

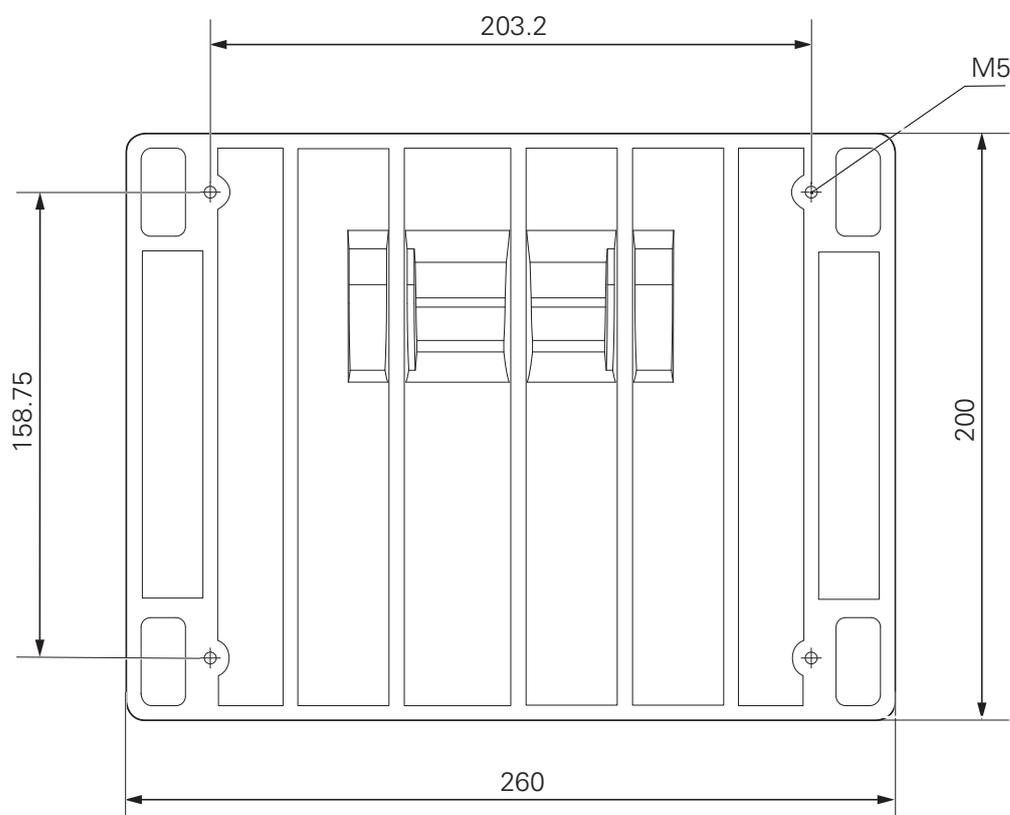
Il fissaggio a vite consente inoltre la regolazione orizzontale dello strumento nelle fessure orientabili.



Con strumento dotato di piastra di montaggio premontata è necessario smontare prima la piastra di montaggio e quindi montare la base di supporto. Per ulteriori informazioni vedere "Montaggio della base di supporto allo strumento", Pagina 15. La base di supporto è disponibile come accessorio (ID 382892-02).

Lo smontaggio della piastra di montaggio viene eseguito in sequenza inversa al fissaggio della base di supporto.

Quotature per fori



Requisiti del luogo di installazione



Sul luogo di montaggio, la superficie di lavoro o la macchina devono essere piane e stabili con spazio a sufficienza per installazione e funzionamento.

La superficie di fissaggio deve essere accessibile per l'avvitamento dal retro della posizione di fissaggio.

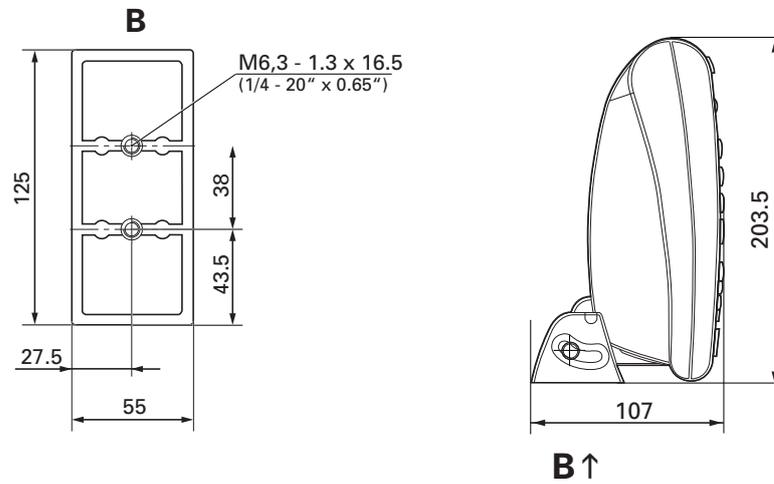
Fissaggio dello strumento con base di supporto su una superficie di lavoro o sulla macchina

- Forare quattro fori nella posizione di fissaggio desiderata.
- Posizionare lo strumento con i fori sui fori della posizione di fissaggio.
- Avvitare la base di supporto con le quattro viti M5 dalla parte posteriore della posizione di fissaggio.

### Fissaggio dello strumento con piastra di montaggio su un braccio di montaggio o una superficie di lavoro

Con l'ausilio dei fori sulla parte inferiore della piastra di montaggio premontata lo strumento può essere avvitato con un braccio di montaggio o una superficie di lavoro.

Quotatura della piastra di montaggio



## 4 Installazione

### NOTA

Guasti dovuti alla mancanza o non conformità della messa a terra!

- ▶ Non mettere mai in funzione lo strumento senza regolare collegamento di messa a terra.
- ▶ Collegare l'attacco di messa a terra sul retro dello strumento con il punto di messa a terra centrale dello strumento.  
Sezione minima del conduttore di collegamento: 6 mm<sup>2</sup>.

### NOTA

Pericolo di danneggiare i componenti interni!

- ▶ Eseguire o allentare i collegamenti solo con strumento disinserito.



A seconda della variante di equipaggiamento l'installazione può divergere dalla procedura descritta nel presente capitolo. Nel caso in cui l'appendice fornita insieme al prodotto contenga informazioni sull'installazione, dare la priorità alle informazioni ivi descritte rispetto a quelle riportate nel presente capitolo.



La responsabilità di ogni sistema in cui viene impiegato questo prodotto è del montatore o dell'installatore di tale sistema.



Nelle figure delle piedinature sono rappresentate le configurazioni dei connettori e non gli attacchi dello strumento.

### Personalanforderung

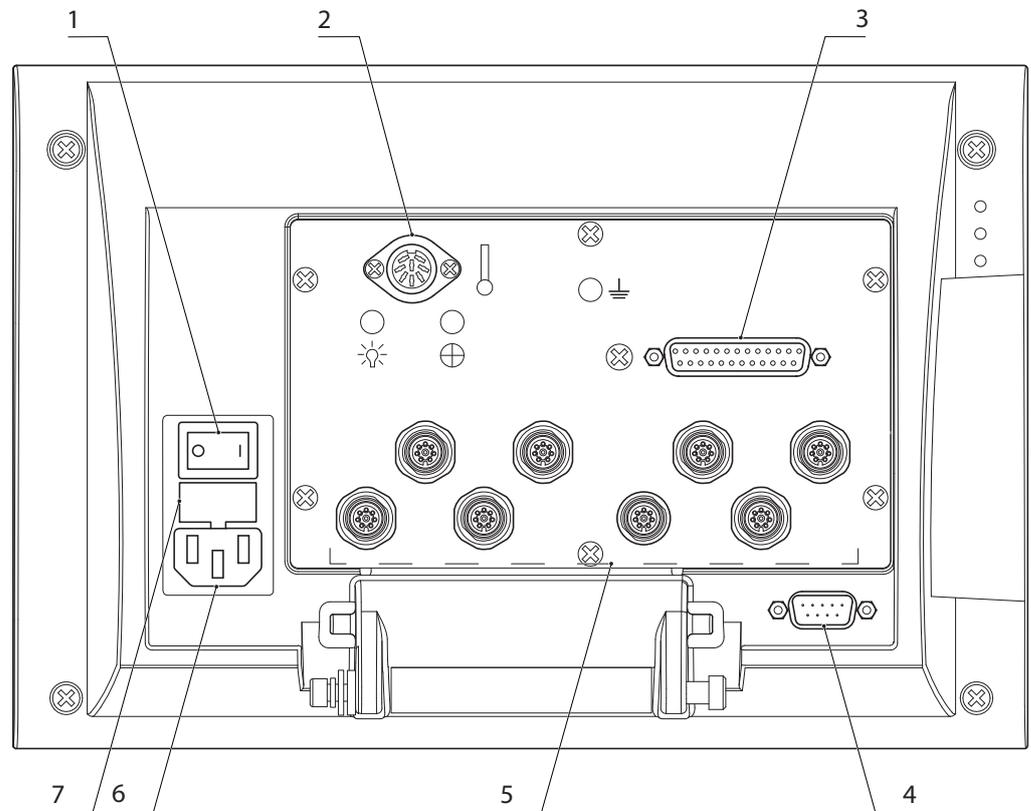


Die nachfolgenden Schritte dürfen nur von Fachpersonal durchgeführt werden!

Weitere Informationen vedere "Qualifiche del personale", Pagina 11.

## 4.1 Panoramica dello strumento

### Retro dello strumento



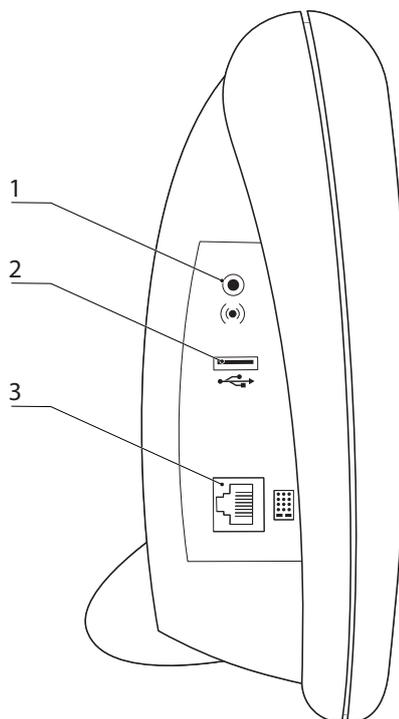
- 1 Interruttore di rete
- 2 Uscite a relè
- 3 Interfaccia I/O
- 4 Interfaccia V.24/RS-232-C
- 5 Ingressi sistema di misura
- 6 Collegamento di rete
- 7 Fusibile



Il tipo e il numero di porte per encoder sono diversi a seconda dell'esecuzione dello strumento.

### Lato sinistro dello strumento

Sul lato sinistro dello strumento (visto dal davanti) si trovano i seguenti attacchi:



- 1** Presa altoparlante/cuffie
- 2** Porta USB, tipo A
- 3** Porta RJ-45 per interruttore a pedale o tastiera remota

## 4.2 Collegamento della tensione di rete

### **AVVERTENZA**

Pericolo di scosse elettriche!

Gli strumenti non regolarmente messi a terra possono causare lesioni serie o morte a causa di scosse elettriche.

- ▶ Utilizzare un cavo di rete tripolare.
- ▶ Assicurarsi di collegare il conduttore di protezione (terra) al PE dell'edificio.

### **AVVERTENZA**

Pericolo di incendio dovuto all'impiego di cavi di rete che non soddisfano i requisiti minimi!

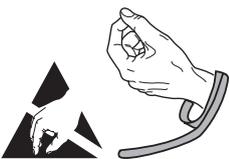
- ▶ Utilizzare di norma un cavo di rete che soddisfi i requisiti minimi elencati o anche superiori.

### **NOTA**

La protezione da sovratensione limita l'ampiezza di sovratensioni via cavo potenzialmente dannose, che possono verificarsi a causa di condizioni elettriche della macchina o fulmini, e preserva lo strumento dalla maggior parte delle sovratensioni, che possono danneggiare la memoria di sistema o i circuiti elettrici.

- ▶ Collegare lo strumento alla rete elettrica soltanto tramite una protezione da sovratensione di elevata qualità.
- ▶ Collegare l'attacco di rete con il cavo di rete in dotazione alla presa di rete con conduttore di protezione. Per informazioni sulla posizione del collegamento elettrico sul retro dello strumento vedere "Retro dello strumento", Pagina 19.

## 4.3 Scarica elettrostatica



### **NOTA**

Questo prodotto contiene componenti che possono essere distrutti da scarica elettrostatica (ESD).

- ▶ Rispettare assolutamente le norme di sicurezza per la gestione di componenti ESD sensibili.
- ▶ Non toccare mai i pin di collegamento senza regolare messa a terra.

### 4.4 Collegamento degli encoder

*Possibilità di collegamento*

Gli encoder vengono collegati ai relativi ingressi che si trovano sul retro dello strumento. Per informazioni sulla posizione sul retro dello strumento vedere "Retro dello strumento", Pagina 19.

Il tipo e il numero di attacchi per encoder sono diversi a seconda dell'esecuzione dello strumento.

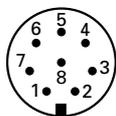
*Collegamento dei cavi degli encoder*

- ▶ Collegare in modo fisso gli encoder ai relativi attacchi.
- ▶ Per connettori con viti: non serrare troppo le viti.


Lasciare liberi i pin e i conduttori inutilizzati.

*Connettore senza ghiera EnDat a 8 poli: piedinatura*

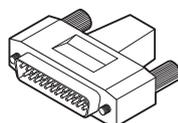
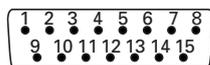
Per piedinature EnDat



1	2	3	4	5	6	7	8
Sensore 0 V	Sensore U <sub>p</sub>	Dati	Dati	0 V	Clock	Clock	U <sub>p</sub>

*Connettore Sub-D a 15 poli: piedinatura*

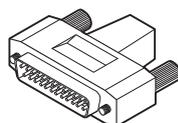
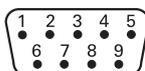
Per piedinature 1 V<sub>pp</sub>



1	2	3	4	7	9
A+	0 V	B+	U <sub>p</sub>	R-	A-
10	11	12	14	5/6/8/13/15	
Sensore 0 V	B-	Sensore U <sub>p</sub>	R+	/	

*Connettore Sub-D a 9 poli: piedinatura*

Per piedinature TTL



1	2	3	4	5	6	7	8	9
/	U <sub>a1</sub>	U <sub>a1</sub>	U <sub>a2</sub>	U <sub>a2</sub>	0 V	U <sub>p</sub>	U <sub>a0</sub>	U <sub>a0</sub>

## 4.5 Collegamento del computer

- Collegare la porta COM del computer con l'ausilio di un comune cavo seriale all'interfaccia seriale V.24/RS-232 dello strumento. Per informazioni sulla posizione sul retro dello strumento vedere "Panoramica dello strumento", Pagina 19.

**i** Il cavo deve essere collegato in modo fisso. Le viti di collegamento non devono essere serrate troppo strette.

**i** Per informazioni sulla configurazione della porta RS232, ad es. per strumenti che dispongono di una seconda interfaccia seriale V.24/RS-232 per il collegamento di sistemi di misura V.24/RS-232, vedere "Impostazione dell'interfaccia RS-232: RS232", Pagina 123.

## 4.6 Collegamento di cuffia e stampante USB

*Collegamento della cuffia*

In ambienti molto rumorosi o in caso di segnali di allarme che agiscono da disturbo in un ambiente, è possibile inviare i segnali di allarme alla cuffia.

Per ulteriori informazioni sul collegamento audio vedere "Dati tecnici", Pagina 263.

- Collegare la cuffia alla presa dell'altoparlante sul lato dello strumento. Il connettore della cuffia deve essere completamente inserito nella presa. Per informazioni sulla posizione degli attacchi vedere "Retro dello strumento", Pagina 19.

*Connettore jack: piedinatura*



1	2
Out	GND segnale

*Collegamento della stampante USB*

Lo strumento supporta determinate stampanti USB.

**i** Un elenco delle stampanti supportate è riportata in un documento all'indirizzo [www.heidenhain.it](http://www.heidenhain.it).

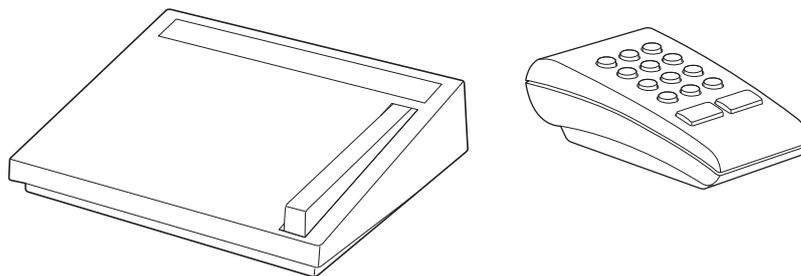
- Collegare la stampante USB alla porta USB tipo A sul lato dello strumento. Il connettore del cavo USB deve essere completamente inserito nella presa. Per informazioni sulla posizione degli attacchi vedere "Retro dello strumento", Pagina 19.

*USB tipo A: piedinatura*



1	2	3	4
5 V DC	Dati (-)	Dati (+)	GND

### 4.7 Collegamento dell'interruttore a pedale e tastiera remota (accessorio opzionale)



**i** Interruttore a pedale e tastiera remota sono accessori opzionali. Per ulteriori informazioni vedere "Standard di fornitura", Pagina 14.

#### *Collegamento dell'interruttore a pedale*

Il cavo di collegamento è montato fisso sull'interruttore a pedale e viene collegato tramite un connettore RJ-45 alla porta RJ-45 del lato sinistro dello strumento.

- Collegare il connettore RJ-45 dell'interruttore a pedale con la porta RJ-45 dello strumento.

#### *Collegamento della tastiera remota*

La tastiera remota viene collegata tramite un cavo con connettore RJ-45 su entrambi i lati alla porta RJ-45 sul lato sinistro dello strumento.

- Collegare le porte RJ-45 dello strumento e della tastiera remota tramite un cavo utilizzando un connettore RJ-45.

#### *Collegamento di interruttore a pedale e tastiera remota*

**i** L'interruttore a pedale e la tastiera remota possono anche essere impiegati in combinazione.

**i** Con l'ausilio di uno splitter RJ-45, fissato alla porta RJ-45 sul lato sinistro dello strumento, è possibile collegare contemporaneamente allo strumento interruttore a pedale e tastiera remota. Gli splitter RJ-45 sono disponibili presso i rivenditori specializzati di elettronica.

**i** Se l'interruttore a pedale e la tastiera remota vengono collegati tramite uno splitter RJ-45, ogni strumento continua a disporre di tutte le funzioni di comando.

#### *Mappature dei tasti 7 e 8 della tastiera*

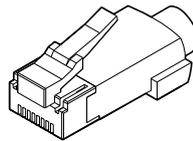
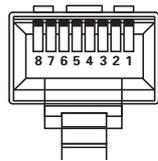
**i** L'interruttore a pedale condivide la mappatura dei tasti con i numeri 7 e 8 della tastiera remota. Ne risulta che tutte le funzioni assegnate ai due contatti switch sono mappate ai numeri 7 e 8 della tastiera remota.

Per ulteriori informazioni vedere "Configurazione dei tasti: Tasti", Pagina 128.

## Installazione

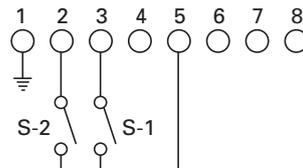
Cablaggio di ingressi e uscite di commutazione

Connettore RJ-45:  
piedinatura



1	2	3	4	5	6	7	8
GND alloggiamento	S-2	S-1	/	S-1, S-2 COM	/	/	/

COM: common



## 4.8 Cablaggio di ingressi e uscite di commutazione



Le funzioni si basano sulle formule e sui valori memorizzati dal personale tecnico.

Il cablaggio di ingressi e uscite di commutazione dipende dalla periferica lato cliente (vedere documentazione del costruttore).

### Requisiti del personale



A seconda della periferica da collegare può essere necessario l'intervento di un elettrotecnico specializzato per le attività di collegamento.

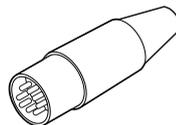
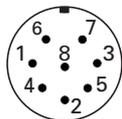
Esempio: superamento dei valori SELV.

Collegamento relè

Per applicazioni speciali, dove sono richiesti circuiti a bassa potenza, lo strumento è dotato sul retro di contatti per relè con singolo contatto di scambio. I contatti NA e NC del relè sono disponibili per applicazioni con basse potenze e basse tensioni.

Per ulteriori informazioni sul collegamento relè vedere "Dati tecnici", Pagina 263.

Connettore relè:  
piedinatura

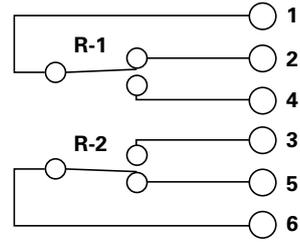


1	2	3	4	5	6	7	8
R-1 COM	R-1 NC	R-2 NA	R-1 NA	R-2 NC	R-2 COM	/	/

## Installazione

Cablaggio di ingressi e uscite di commutazione

- COM: common
- NC: normalmente chiuso
- NA: normalmente aperto

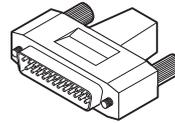
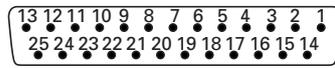


### Porta Dati I/O

Con l'interfaccia I/O il visualizzatore è in grado di comunicare con le periferiche mediante ingressi e uscite TTL. I segnali delle periferiche possono essere elaborati e le unità periferiche collegate possono essere controllate.

Per ulteriori informazioni sulla porta I/O vedere "Dati tecnici", Pagina 263.

### Connettore Dati I/O: piedinatura



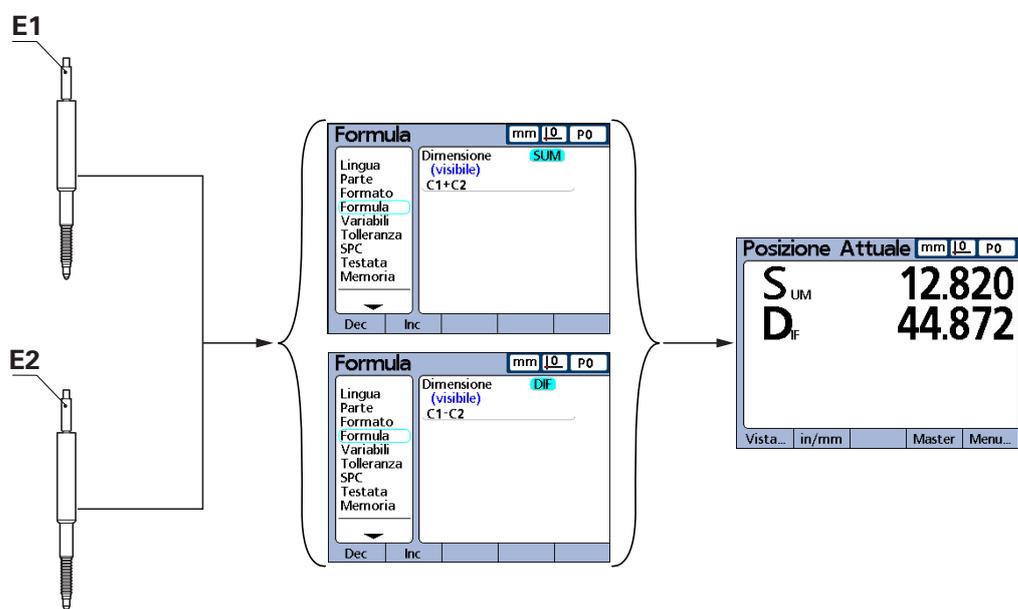
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Dati Out 9	Dati Out 1	Dati Out 2	Dati Out 3	Dati Out 4	Dati Out 5	Dati Out 6	Dati Out 7	Dati Out 8
10	11	12	13	14	15	16	17	18
Dati In 5	Dati In 4	Dati In 3	Dati In 2	Dati Out 10	Dati In 1	Dati Out 11	Dati Out 12	GND segnale
19	20	21	22	23	24	25		
GND segnale								

## 5 Funzionamento generale

Il funzionamento dello strumento durante le misurazioni è affidato a diversi tasti. A video vengono visualizzati diversi menu per la configurazione di formule e altre impostazioni. A video i risultati di misura possono essere emessi in diverse rappresentazioni.

Le misurazioni sono controllate dall'utente o gestite in modo semiautomatico in combinazione con una stazione di misura multipla.

I dati forniti dai canali di ingresso possono essere mappati in modo algebrico o ulteriormente elaborati tramite formule matematiche e di controllo per visualizzare caratteristiche quali planarità, volume e oscillazione radiale. Le formule corrispondenti possono essere create configurando lo strumento tramite menu e funzioni matematiche.



C1=28.846 mm  
C2=-16.026 mm

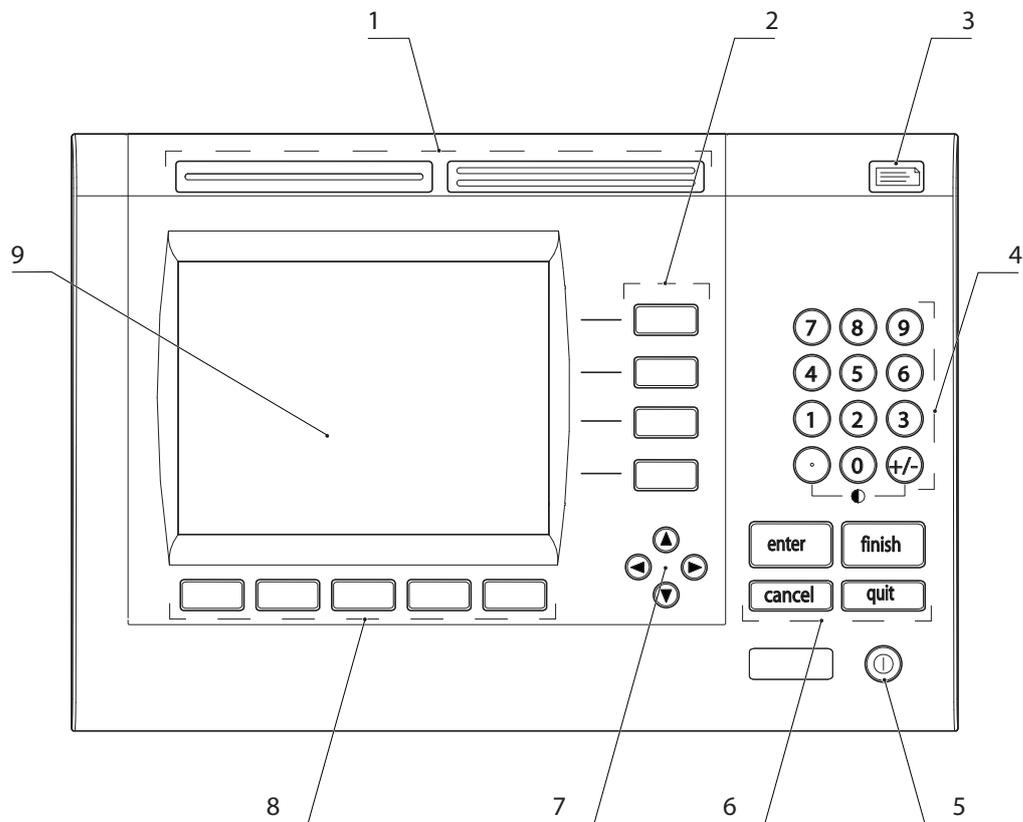
Totale=C1+C2  
Dif=C1-C2

Totale=12.820  
Dif=44.872

Per verificare determinate caratteristiche sui componenti si impiegano sistemi di misura o sensori nell'ambito della produzione in serie o del controllo qualità finale.

## 5.1 Panoramica dello strumento

### Lato frontale

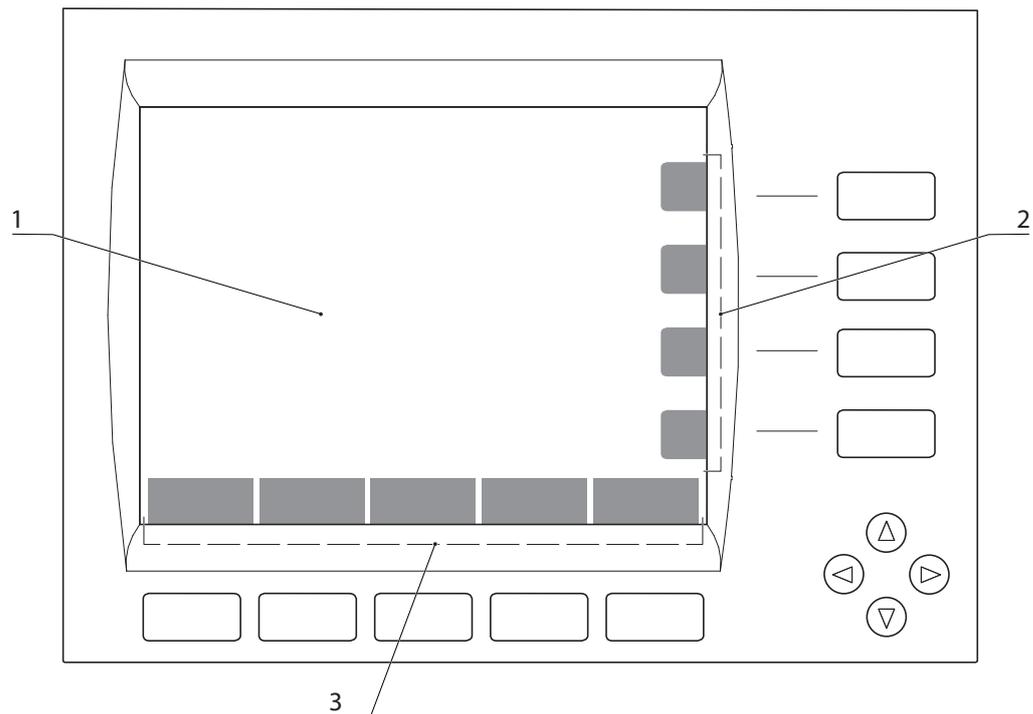


- 1** Tasti di scelta rapida
- 2** Tasti dimensioni
- 3** Tasto «Invia»
- 4** Tastiera numerica
- 5** Tasto «On/Off LCD»
- 6** Tasti di comando
- 7** Tasti freccia
- 8** Softkey
- 9** Schermo LCD

Sul lato frontale dello strumento si trovano lo schermo e i tasti di comando, vedere "Schermo", Pagina 29 e "Tasti", Pagina 31.

## 5.1.1 Schermo

*Suddivisione dello schermo*



- 1** Viste, indicazioni di misura e menu
- 2** Visualizzazioni diverse a seconda delle situazioni delle funzioni dei tasti delle dimensioni
- 3** Visualizzazioni diverse a seconda delle situazioni delle funzioni dei softkey

A seconda della funzione selezionata possono essere visualizzati i valori attuali delle dimensioni e i risultati di misura nelle diverse rappresentazioni nonché le opzioni per il setup e per la configurazione dei componenti.

*Videata base*

Per informazioni sulla videata base vedere "Accensione e spegnimento dello strumento", Pagina 33.

*Videate di misura (esempi)*

A video vengono visualizzate le informazioni di misura determinate. Le forme di rappresentazione sono diverse, tra cui:

- visualizzazione numerica della posizione REALE (videata **DRO**)
- valori di posizione come grafico a barre o a indice
- valori come diagramma a curve
- statistiche di misura come istogramma
- misurazioni e dati SPC in formato tabella

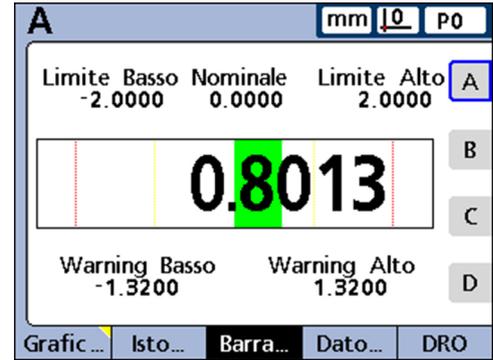
# Funzionamento generale

Panoramica dello strumento

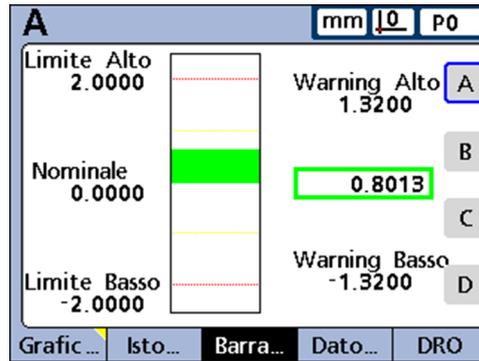
**A sinistra:**  
visualizzazione di  
posizione REALE  
(videata DRO)



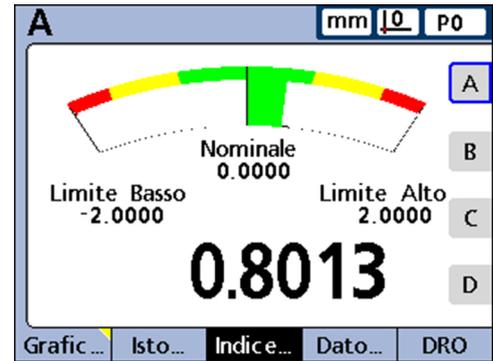
**A destra:**  
grafico a barre  
orizzontale



**A sinistra:**  
grafico a barre  
verticale



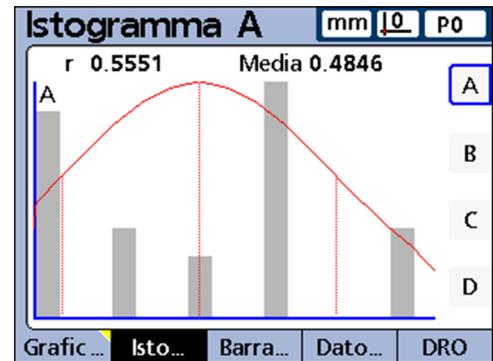
**A destra:**  
grafico a indice



**A sinistra:**  
diagramma a curve



**A destra:**  
istogramma



**A sinistra:**  
dati di misura

2 16.42 PM 13-11-12  
#23 0.8013

A	B	C	D
0.8013	0.9616	0.6218	-0.0193
0.8013	0.9616	0.6218	-0.0193
0.8013	0.9616	0.6218	-0.0193
0.2462	0.9203	0.9227	0.8893
0.2462	0.9203	0.9227	0.8893
0.2462	0.9203	0.9227	0.8893
0.2462	0.9203	0.9227	0.8893
0.2462	0.9203	0.9227	0.8893
0.2462	0.9203	0.9227	0.8893
0.2462	0.9203	0.9227	0.8893

Grafic... Isto... Barra... Dato... DRO

**A destra:**  
dati SPC

2 16.42 PM 13-11-12  
#23 0.8013

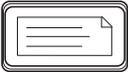
A
0.8013
Media 0.4846
Max 0.8013
Min 0.2462
r 0.5551
$\sigma(p)$ 0.1996
6 $\sigma$ 1.1974
Pp 3.3406
Ppk 2.5311

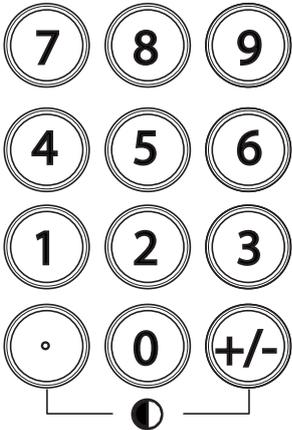
Grafic... Isto... Barra... Dato... DRO

## 5.1.2 Tasti

Tasti di scelta rapida	Funzione
	Funzione programmata per il tasto sinistro. Preimpostazione: «Rst Din»  Per informazioni sull'assegnazione dei tasti vedere "Configurazione dei tasti: Tasti", Pagina 128.
	Funzione programmata per il tasto destro. Preimpostazione: «enter»

Tasti delle dimensioni	Funzione
	<p>A ogni tasto delle dimensioni può essere assegnata una delle 6 funzioni disponibili nella videata <b>DRO</b>. Nelle videate <b>Graph</b>, <b>Bar</b> e <b>Dati</b> i tasti funzione servono per visualizzare i valori delle singole dimensioni o di un gruppo di dimensioni.</p> <p>I tasti delle dimensioni eseguono diverse funzioni nelle seguenti videate:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ nella videata <b>DRO</b>: esegue la funzione che è stata assegnata al relativo tasto nel sottomenu di Setup «Tasti» Di default non è predefinita alcuna funzione di tasti fino a quando l'utente esegue la relativa assegnazione.</li> <li>■ nella videata <b>Graph</b>: mostra la relativa dimensione singolarmente come diagramma a curve</li> <li>■ nella videata <b>Bar</b>: mostra la relativa dimensione singolarmente come grafico a barre con le posizioni reali</li> <li>■ nella videata <b>Dati</b>: mostra la relativa dimensione singolarmente come tabella di dati con i dati salvati</li> </ul> <p>Per informazioni sull'assegnazione dei tasti vedere "Configurazione dei tasti: Tasti", Pagina 128.</p>
	
	
	

Tasto «Invia»	Funzione
	Trasmissione dei risultati di misura a un computer, a una stampante USB o a una chiave USB

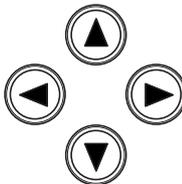
Tasti numerici	Funzione
	<p>Immissioni di cifre</p> <p>Con il tasto del punto decimale e il tasto «+/-» è possibile anche aumentare o diminuire il contrasto dello schermo qualora lo strumento non preveda uno di questi caratteri come parte di un'immissione dati.</p> <p>L'impostazione del contrasto dello schermo viene salvata allo spegnimento dello strumento e utilizzata come impostazione di default alla sua riaccensione.</p>

## Funzionamento generale

Panoramica dello strumento

Tasti di comando	Funzione
	<b>Immissione dati:</b> immettere i dati di una misurazione. Le informazioni visualizzate vengono salvate come dati di misurazione o configurazione. Tali informazioni comprendono i valori dimensionali attuali ovvero i dati alfanumerici per la configurazione o un campo con richiesta di inserimento.
	<b>Chiudi videata:</b> per chiudere la videata attuale e salvare le modifiche apportate. Il tasto «finish» può essere utilizzato anche per ritornare dalla visualizzazione dei dati di misurazione o SPC alla videata base attuale.
	<b>Cancella dati o dimensioni:</b> per cancellare l'ultimo valore inserito dalla tastiera numerica o i dati nei campi di configurazione.
	<b>Abbandona attività attuale:</b> per abbandonare l'attività attuale e ritornare alla videata base o uscire dal menu attuale.

Tasto On/Off LCD	Funzione
	Spegni schermo o cancella dati: <ul style="list-style-type: none"><li>■ Accensione e spegnimento dello schermo oppure</li><li>■ Cancellazione della calibrazione dei canali di ingresso oppure</li><li>■ Cancellazione dei dati salvati per un componente o per tutti i componenti</li></ul>

Tasti freccia	Funzione
	Navigazione nei menu e nei campi di dati dei sottomenu di configurazione Invece della rappresentazione grafica dei tasti freccia vengono impiegati nel testo le seguenti denominazioni: <ul style="list-style-type: none"><li>■ Tasto freccia «su»</li><li>■ Tasto freccia «a destra»</li><li>■ Tasto freccia «giù»</li><li>■ Tasto freccia «a sinistra»</li></ul>

Softkey	Funzione
	Per avviare diverse funzioni, a seconda della visualizzazione nel livello softkey sul bordo inferiore dello schermo  Per informazioni sull'assegnazione dei tasti vedere "Configurazione dei tasti: Tasti", Pagina 128.

## 5.2 Accensione e spegnimento dello strumento

### Accensione dello strumento

Per informazioni sulla posizione dell'interruttore di rete vedere "Retro dello strumento", Pagina 19.

- Inserire l'interruttore di rete.

Dopo l'accensione o in seguito ad una interruzione di alimentazione, compare la videata di benvenuto.



- Per passare dalla videata di benvenuto alla videata base, premere il tasto «finish», «enter», «quit» o «cancel».

Prima che lo strumento sia pronto per il funzionamento, è necessario eseguire le operazioni di messa in funzione (vedere "Messa in servizio", Pagina 50), ovvero la configurazione dei parametri di Setup per la relativa misurazione (vedere "Configurazione del software", Pagina 60).

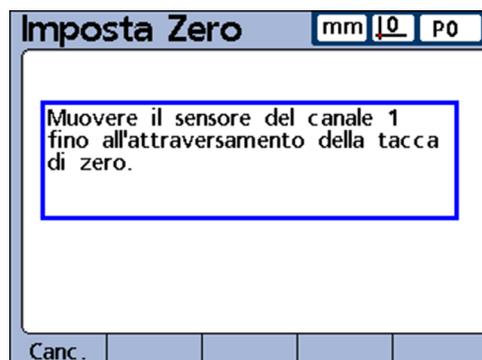
### Videata base

La videata **DRO** è la videata base preimpostata di default. Per ulteriori informazioni sulla videata **DRO** vedere "Videata DRO", Pagina 34.



Invece della videata **DRO** è possibile configurare anche una videata diversa come videata base, vedere "Videata base", Pagina 113.

Se lo strumento è già stato configurato e gli encoder sono già impostati per superare gli indici di riferimento all'inizio, dopo l'accensione dello strumento compare la seguente videata:



In questo caso l'operatore deve traslare dapprima gli encoder e quindi superare gli indici di riferimento. Successivamente compare la videata base come descritto sopra, tuttavia non con quota zero, ma con la quota riferita all'origine sonda specifica per il programma parte utilizzato.

### Spegnimento dello strumento

- Disinserire l'interruttore di rete.

Dopo lo spegnimento rimangono in memoria parti, formule e dimensioni salvati durante il funzionamento.

### 5.3 Videata DRO

Videata DRO

La videata **DRO** è la videata base preimpostata di default. Questa videata fornisce visualizzazioni numeriche delle posizioni REALI per un massimo di quattro dimensioni.



Nell'angolo in alto a destra sullo schermo sono visualizzati:

- Unità di misura
- Origine attuale
- Numero o nome della parte attuale

Nei softkey sono visualizzate le descrizioni delle funzioni base richiamabili da questa videata:

- «Vista»: visualizzazione delle misurazioni nelle diverse rappresentazioni (vedere "Funzione Vista", Pagina 35)
- «in/mm»: rappresentazione dei valori visualizzati sullo schermo cm o pollici (vedere "Funzione in/mm", Pagina 43)
- «Set»: calibrazione di origini (vedere "Funzione Master", Pagina 43)
- «Menu»: vengono inoltre visualizzati i softkey «Origine», «Extra» e «Setup» nella riga dei softkey (vedere "Videata Menu", Pagina 44).

*Chiamata della funzione dalla riga dei softkey*

- ▶ Premere il relativo softkey.

**Esempio:** dalla videata **DRO** viene visualizzato un grafico a barre della posizione REALE

- ▶ Premere i softkey «Vista/Bar...».



In caso di più di quattro dimensioni rappresentabili, è possibile raggiungere le dimensioni non visibili con i tasti freccia.

Per ulteriori opzioni di visualizzazione vedere "Funzione Vista", Pagina 35.

- Funzioni nella videata **DRO***
- Nella videata **DRO** vengono visualizzate nella riga dei softkey le seguenti funzioni:
- funzione «Vista», vedere "Funzione Vista", Pagina 35
  - funzione «in/mm», vedere "Funzione in/mm", Pagina 43
  - funzione «Set», vedere "Funzione Master", Pagina 43
  - funzione «Menu», vedere "Videata Menu", Pagina 44

### 5.3.1 Funzione «Vista»

*Richiamo delle opzioni della videata **DRO*** ► Nella videata **DRO** premere il softkey «Vista».

La videata successiva viene visualizzata nella forma lasciata al momento dell'ultimo richiamo.



Le opzioni di visualizzazione si differenziano in funzione delle impostazioni di SPC. Con SPC attivo l'impostazione del sottogruppo è >1. Per ulteriori informazioni sulle impostazioni per SPC vedere "Definizione di parametri statistici: SPC", Pagina 81.

Le opzioni di visualizzazione proposte si differenziano in riferimento alla visualizzazione dei due softkey a sinistra:

- Visualizzazione per un sottogruppo:



- Visualizzazione per diversi sottogruppi:



### Opzioni per un sottogruppo

*Opzioni* Se il numero dei sottogruppi è impostato su 1, nella riga dei softkey vengono visualizzate le seguenti opzioni:

- «Graph...»: visualizzazione di dati come diagramma a curve
- «Isto...»: visualizzazione di dati come istogramma
- «Bar...»: visualizzazione di dati come grafico a barre
- «Dati...»: visualizzazione di dati numerici in formato tabella
- «DRO...»: visualizzazione della videata **DRO** con le posizioni REALI

Per la dimensione visualizzata è possibile passare tra le diverse visualizzazioni come diagramma a curve, istogramma, grafico a barre e tabelle di dati.

Possono inoltre essere visualizzati uno o più canali.

*«Graph...»*

Per visualizzare le dimensioni sotto forma di diagramma:

- Premere il softkey «Graph...».



Questa videata visualizza i diagrammi a curve per un massimo di 16 dimensioni.

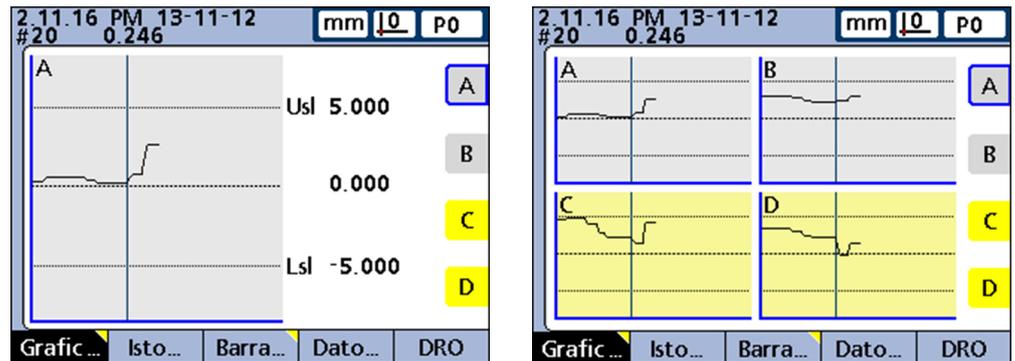
In alto a sinistra sullo schermo sono riportate le seguenti informazioni:

- data e ora, in cui è stato salvato il singolo valore
- n. ID sottogruppo della dimensione e relativo valore
- per visualizzazione di una singola dimensione anche valore nominale e valore limite

Per commutare il numero dei diagrammi a curve visualizzati sullo schermo da uno a più diagrammi e viceversa:

- ▶ Premere il softkey «Graph...».

La visualizzazione passa dalla rappresentazione di uno a più diagrammi a curve e viceversa:



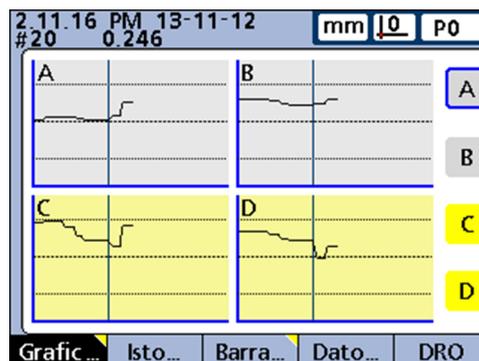
- ▶ Se per la rappresentazione di più diagrammi a curve la quantità di dati salvata supera la grandezza dello schermo, si naviga nei diagrammi a curve con i tasti freccia.

Per visualizzare la dimensione desiderata singolarmente come diagramma a curve con alcuni altri dati dimensionali:

- ▶ Premere il tasto dimensionale del diagramma desiderato.

I singoli valori rilevati possono essere selezionati in modo mirato tramite una linea verticale nel diagramma a curve:

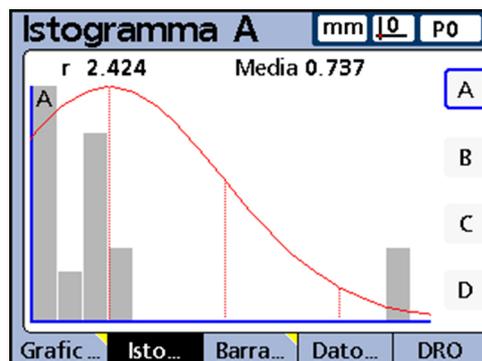
- ▶ Spostare la linea verticale con i tasti freccia «a sinistra» e «a destra».



«Isto...»

Per visualizzare le dimensioni in un istogramma:

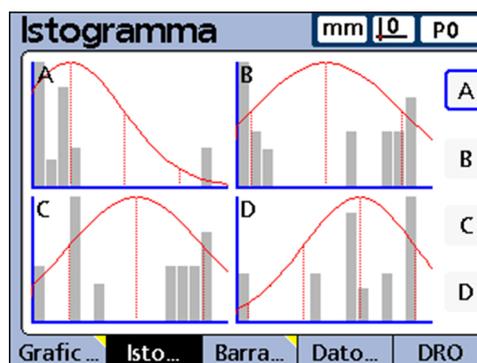
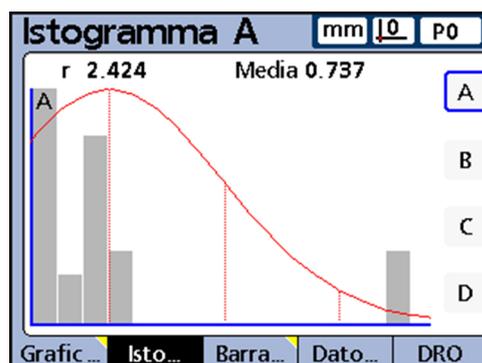
- Premere il softkey «Isto...».



Questa videata visualizza i valori per un massimo di 16 dimensioni come istogrammi. Per commutare il numero degli istogrammi visualizzati sullo schermo da uno a più istogrammi e viceversa:

- Premere il softkey «Isto...».

La visualizzazione passa dalla rappresentazione di uno a più diagrammi e viceversa:



Per visualizzare la dimensione desiderata singolarmente come diagramma a curve con alcuni altri dati dimensionali:

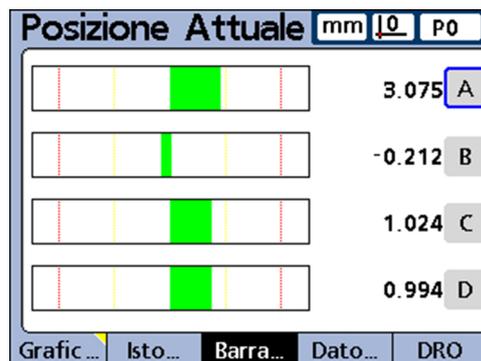
- Premere il tasto dimensionale del diagramma desiderato.

Visualizzando una singola dimensione vengono attivati anche l'intero range dei valori e anche il valore medio.

«Bar...»

Per visualizzare le dimensioni in un grafico a barre o a indice:

- Premere il softkey «Bar...».



Questa videata rappresenta le posizioni REALI per un massimo di 16 dimensioni come grafici a barre a indice.

Come impostazione standard della videata **Bar** è possibile selezionare tra la direzione orizzontale e quella verticale e viceversa delle barre. La relativa impostazione viene eseguita nel menu Setup «Display». Per ulteriori informazioni vedere "Configurazione dello schermo: Display", Pagina 110.

- Se diverse dimensioni vengono rappresentate come grafico a barre, la videata visualizza le relative posizioni REALI.
- Se viene rappresentata soltanto una dimensione, la videata mostra accanto alla posizione REALE il valore nominale nonché i valori limite e i relativi limiti superiori e inferiori degli allarmi.

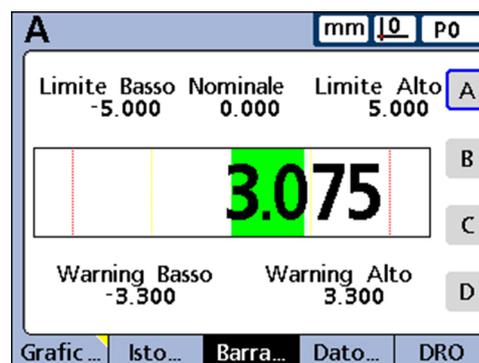
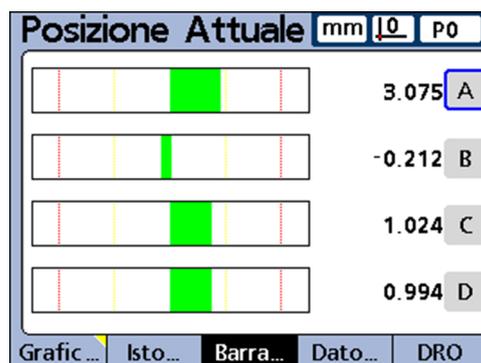
Per visualizzare la dimensione desiderata singolarmente come grafico a barre:

- Premere il relativo tasto dimensionale.

Per commutare il numero dei grafici a barre visualizzati sullo schermo da uno a più diagrammi e viceversa:

- Premere il softkey «Bar...».

La visualizzazione passa dalla rappresentazione di uno a più diagrammi e viceversa:



Nel menu di Setup «Display» è possibile configurare la videata affinché oltre alle barre venga visualizzato anche l'indice. Se è disponibile anche la visualizzazione con indice, è possibile passare con il softkey «Bar...» tra i grafici a barre e l'indice e viceversa.

La visualizzazione di una singola dimensione può essere configurata come grafico a barre (Barra) o come indice, senza la possibilità di passare da un grafico a barre singolo a un indice singolo e viceversa.

«Dati...»

Per visualizzare le dimensioni in una tabella dati:

- Premere il softkey «Dati...».

2.11.16 PM 13-11-12 #20 0.246 mm IQ P0				
A	B	C	D	
0.246	0.920	0.923	0.889	A
0.246	0.920	0.923	0.889	
0.246	0.920	0.923	0.889	B
0.246	0.920	0.923	0.889	
0.246	0.920	0.923	0.889	C
0.246	0.920	0.923	0.889	
0.493	0.991	1.128	0.995	D
0.493	0.991	1.128	0.995	
0.616	1.133	1.639	1.204	

La videata **Dati** visualizza i dati di misura salvati per un massimo di 4 dimensioni in formato tabella.

Per passare dalla videata Dati di tutte le dimensioni ai dati di una singola dimensione che contiene le statistiche SPC:

- Premere il softkey «Dati...».

Vengono visualizzate altre dimensioni in formato tabella.

2.11.16 PM 13-11-12 #20 0.246 mm IQ P0				
A	B	C	D	
0.246	0.920	0.923	0.889	A
0.246	0.920	0.923	0.889	
0.246	0.920	0.923	0.889	B
0.246	0.920	0.923	0.889	
0.246	0.920	0.923	0.889	C
0.246	0.920	0.923	0.889	
0.493	0.991	1.128	0.995	D
0.493	0.991	1.128	0.995	
0.616	1.133	1.639	1.204	

2.11.16 PM 13-11-12 #20 0.246 mm IQ P0				
A				
0.246				A
0.246	Media 0.737			
0.246	Max 2.670			B
0.246	Min 0.246			
0.246	r 2.424			C
0.246	σ(p) 0.736			
0.493	6 σ 4.417			D
0.493	Pp 2.2638			
0.616	Ppk 1.9302			

Per visualizzare la dimensione desiderata singolarmente come tabella di dati:

- Premere il relativo tasto dimensionale.
- Se la quantità di dati salvata supera la grandezza dello schermo, si naviga nelle tabelle con i tasti freccia.

### Opzioni per diversi sottogruppi

Opzioni

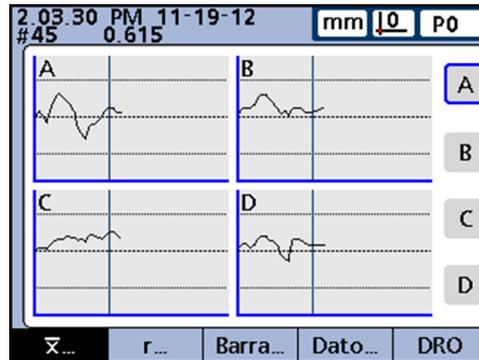
Se il numero dei sottogruppi è impostato su 1, nella riga dei softkey vengono visualizzate le seguenti opzioni:

- « $\bar{x}$ ...»: visualizzazione del bilanciamento ( $\bar{x}$ ) dei singoli sottogruppi per un massimo di 16 dimensioni
- «r...»: visualizzazione del range (r) dei singoli sottogruppi per un massimo di 16 dimensioni
- «Bar...»: visualizzazione di dati come grafico a barre
- «Dati...»: visualizzazione di dati numerici in formato tabella
- «DRO»: visualizzazione della videata **DRO** con le posizioni REALI

Grafici  $\bar{x}$

Per visualizzare i grafici  $\bar{x}$  delle dimensioni:

- Premere il softkey « $\bar{x}$ ».



Invece del diagramma a curve descritto in precedenza viene visualizzata la videata delle dimensioni.

Questa videata visualizza il bilanciamento ( $\bar{x}$ ) dei singoli sottogruppi per un massimo di 16 dimensioni ciascuna come diagramma a curve.

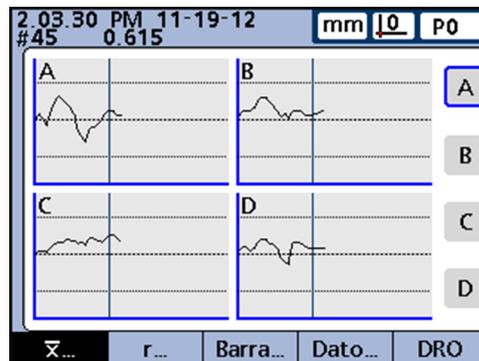
In alto a sinistra sullo schermo sono riportate le seguenti informazioni:

- data e ora, in cui è stato salvato il singolo valore
- n. ID sottogruppo della dimensione e relativo valore
- per visualizzazione di una singola dimensione anche valore nominale e valore limite

Per commutare il numero dei diagrammi a curve visualizzati sullo schermo da uno a più diagrammi e viceversa:

- Premere il softkey « $\bar{x}$ ».

La visualizzazione passa dalla rappresentazione di uno a più diagrammi e viceversa:



Per visualizzare singolarmente la dimensione desiderata:

- Premere il relativo tasto dimensionale.
- Se la quantità di dati salvata supera la grandezza dello schermo, si naviga con i tasti freccia nei diagrammi a curve.

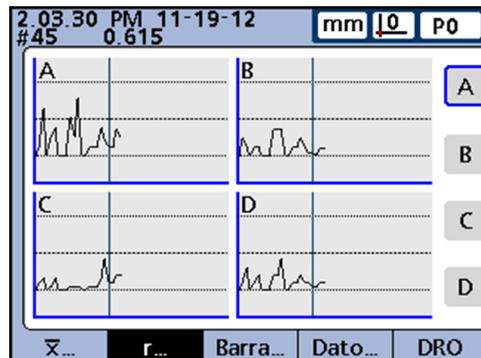
I singoli valori rilevati possono essere selezionati in modo mirato tramite una linea verticale nel diagramma a curve:

- Spostare la linea verticale con i tasti freccia «a sinistra» e «a destra».

Grafici r

Per visualizzare i grafici r delle dimensioni:

- Premere il softkey «r...».



Questa videata visualizza il range (r) dei singoli sottogruppi per un massimo di 16 dimensioni ciascuna come diagramma a curve.

Il range viene pertanto ricalcolato non singolarmente per ogni misurazione, ma alla fine del campionamento, vedere "Definizione di parametri statistici: SPC", Pagina 81.

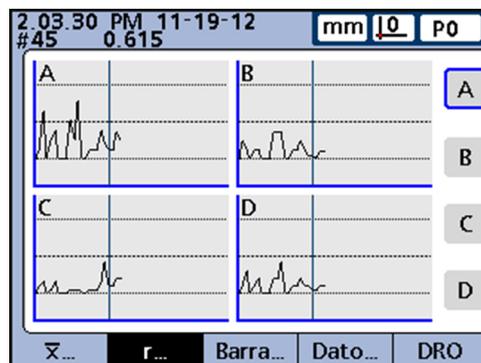
In alto a sinistra sullo schermo sono riportate le seguenti informazioni:

- data e ora, in cui è stato salvato il singolo valore
- n. ID sottogruppo della dimensione e relativo valore
- per visualizzazione di una singola dimensione anche valore nominale e valore limite

Per commutare il numero dei diagrammi a curve visualizzati sullo schermo da uno a più diagrammi e viceversa:

- Premere il softkey «r...».

La visualizzazione passa dalla rappresentazione di uno a più diagrammi e viceversa:



Per visualizzare singolarmente la dimensione desiderata:

- Premere il relativo tasto dimensionale.
- Se la quantità di dati salvata supera la grandezza dello schermo, si naviga con i tasti freccia nei diagrammi a curve.

I singoli sottogruppi possono essere selezionati in modo mirato tramite una linea verticale nel diagramma a curve.

- Spostare la linea verticale con i tasti freccia «a sinistra» e «a destra».

«Dati...»: dimensioni come tabelle di dati

Per visualizzare le dimensioni in una tabella dati:

- Premere il softkey «Dati...».

2.03.30 PM 11-19-12 #45 0.615 mm 10 P0				
A	B	C	D	
0.369	0.566	0.615	0.314	A
0.369	0.566	0.615	0.314	
0.123	0.460	0.820	0.418	B
0.123	0.460	0.820	0.418	
0.492	0.354	1.024	0.314	C
0.492	0.354	1.024	0.314	
0.615	0.319	1.127	0.366	D
0.615	0.319	1.127	0.366	
0.492	0.283	1.024	0.314	
0.492	0.283	1.024	0.314	
$\bar{x}$ ...	r...	Barra...	Dato...	DRO

Questa videata visualizza i dati di misura per un massimo di 4 dimensioni in formato tabella.

La videata **Dati** si differenzia leggermente da quella per un singolo sottogruppo SPC. I singoli sottogruppi vengono contrassegnati in tabelle per singole dimensioni con una linea orizzontale. La tabella di dati per diverse dimensioni rimane invece invariata per sottogruppi SPC > 1.

In alto a sinistra sullo schermo sono riportate le seguenti informazioni:

- data e ora, in cui è stato salvato il singolo valore
- n. ID sottogruppo della dimensione e relativo valore
- per visualizzazione di una singola dimensione anche valore nominale e valore limite

Per passare dalla videata Dati di tutte le dimensioni ai dati di una singola dimensione che contiene le statistiche SPC:

- Premere il softkey «Dati...».

La videata passa dalla videata Dati di tutte le dimensioni ai dati di una singola dimensione:

2.03.30 PM 11-19-12 #45 0.615 mm 10 P0				
A	B	C	D	
0.369	0.566	0.615	0.314	A
0.369	0.566	0.615	0.314	
0.123	0.460	0.820	0.418	B
0.123	0.460	0.820	0.418	
0.492	0.354	1.024	0.314	C
0.492	0.354	1.024	0.314	
0.615	0.319	1.127	0.366	D
0.615	0.319	1.127	0.366	
0.492	0.283	1.024	0.314	
0.492	0.283	1.024	0.314	
$\bar{x}$ ...	r...	Barra...	Dato...	DRO

2.03.30 PM 11-19-12 #45 0.615 mm 10 P0				
A				
0.369		r	0.213	A
0.369	$\bar{x}$	Media	0.203	
0.123	r	Max	1.310	B
0.123	$\bar{x}$	Min	-1.179	
0.492	r	r	2.489	C
0.492	$\bar{x}$	$\sigma(p)$	0.635	
0.615	r	6 $\sigma$	3.808	D
0.615	$\bar{x}$	Pp	1.0503	
0.492	r	Ppk	0.9454	
0.492	$\bar{x}$			
$\bar{x}$ ...	r...	Barra...	Dato...	DRO

Per visualizzare la dimensione desiderata singolarmente come tabella di dati:

- Premere il relativo tasto dimensionale.
- Se la quantità di dati salvata supera la grandezza dello schermo, si naviga nelle tabelle con i tasti freccia.

### 5.3.2 Funzione «in/mm»

Questo softkey consente di commutare la visualizzazione tra millimetri e pollici (inch).



La commutazione dell'unità di misura con questa funzione non ha effetti sulla configurazione di misura dei canali di ingresso nel menu di Setup «Encoders».

La conversione nella relativa unità di misura viene eseguita nei valori visualizzati sullo schermo.

### 5.3.3 Funzione «Master»

La funzione «Master» consente di calibrare le origini per encoder o i campi di misura per sensori.



La funzione viene configurata nel sottomenu di Setup «Master» in modo tale da calibrare l'origine D0 per encoder o l'origine D0 e l'intero campo di misura per sensori.

Per ulteriori informazioni sulla calibrazione per le origini degli ingressi e per la calibrazione dei campi di valori per canali di ingresso dei sensori vedere "Calibrazione di encoder e trasduttori: Master", Pagina 99.

Per accedere alla maschera di immissione «Impostazione Master» per la calibrazione dell'origine dell'encoder:

- Premere il softkey «Master».



Se nel menu di Setup «Master» è stato configurato che vengono eseguite le calibrazioni complete dei canali di ingresso di un sensore (**Cal. Globale** impostato su **Min-Max**), è possibile calibrare in qualsiasi momento per ogni canale di ingresso l'intero campo di misura tramite i sottomenu «Imp. Canale Lo» e «Imp. Canale Hi».

Prima di impiegare questa funzione o dopo aver cancellato un valore impostato con «Impostazione Master», il punto zero macchina dello strumento funge da origine assoluta. Per ogni canale di ingresso sensore dello strumento possono essere salvati fino a 18 calibrazioni di campo. Questi gruppi possono quindi essere richiamati e impiegati a scelta più rapidamente.

Imp. Canale Lo 1		mm	0	P0
Valore Master	Attuale	Lo	Hi	
C1 = <input type="text"/>	0.000000			
C2 = <input type="text"/>	0.000000			
C3 = <input type="text"/>	0.000000			
C4 = <input type="text"/>	0.000000			

Imp. Lo Imp. Hi G1 G2 G3

Imp. Canale Hi 1		mm	0	P0
Valore Master	Attuale	Lo	Hi	
C1 = <input type="text"/>	0.000000			
C2 = <input type="text"/>	0.000000			
C3 = <input type="text"/>	0.000000			
C4 = <input type="text"/>	0.000000			

Imp. Lo Imp. Hi G1 G2 G3

## 5.4 Videata Menu

Richiamare la videata «Menu»

- Nella videata **DRO** premere il softkey «Menu».

I softkey cambiano e consentono di selezionare diversi menu.

Nella videata **Menu** vengono visualizzate nei softkey le seguenti funzioni:

- funzione «Vista» (come nella videata **DRO**). vedere "Funzione Vista", Pagina 35
- funzione «in/mm» (come nella videata **DRO**), vedere "Funzione in/mm", Pagina 43
- funzione «Origine», vedere "Funzione Origine", Pagina 44
- Funzione «Extra», vedere "Funzione Extra", Pagina 45
- funzione «Setup», vedere "Funzione Setup", Pagina 48

### 5.4.1 Funzione «Origine»

Richiamo della funzione «Origine»

La funzione «Origine» consente di azzerare le origini delle misurazioni, di prevedere un valore di Preset, di procedere alla cancellazione alla commutazione tra le diverse impostazioni.

- Premere il softkey «Menu/Origine».

Opzioni

Le seguenti opzioni vengono visualizzate nei softkey:

- «D0/D1»: commutazione tra origine assoluta (D0) e origine incrementale (D1)
- «Zero...»: azzeramento di un'origine definita ovvero di tutte le origini incrementali
- «Master»: calibrazione di origini (vedere "Funzione Master", Pagina 43)
- «Preset»: impostazione di origini incrementali
- «Cl. Orig.»: cancellazione simultanea di tutte le origini incrementali. Le origini incrementali cancellate (D1) vengono allineate alle origini assolute (D0)

Commutazione origine

Per commutare l'origine tra assoluta (D0) e incrementale (D1):

- Premere il softkey «D0/D1».



Sono disponibili comandi e formule che impiegano una determinata origine ed eventualmente la commutano autonomamente. Sono descritti nei relativi paragrafi.

*Azzeramento di origini incrementali* Per azzerare una determinata origine o tutte le origini incrementali:

- Premere il softkey «Zero...».



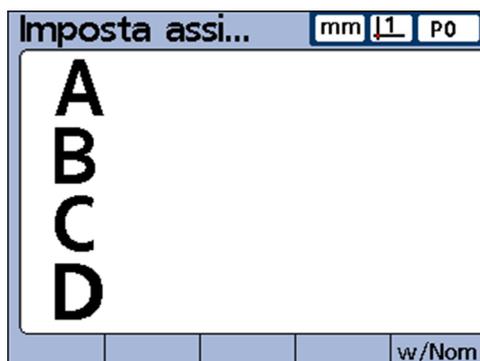
- Premere il softkey «Zero» per la/le origine/i da azzerare.

Per ulteriori informazioni vedere "Azzeramento di un punto di riferimento dimensionale", Pagina 238.

*Impostazione di origini incrementali*

- Premere il softkey «Preset».

Tramite la maschera di immissione **Imposta assi** è possibile impostare origini incrementali.



Per ulteriori informazioni vedere "Definizione di un punto di riferimento dimensionale su un determinato valore di Preset", Pagina 239.

### 5.4.2 Funzione «Extra»

La funzione «Extra» consente di accedere rapidamente a molte funzioni di visualizzazione o ad altre funzioni dell'encoder.

*Richiamo della funzione «Extra»*

- Premere il softkey «Menu/Extra».



### Opzioni

Le seguenti opzioni vengono visualizzate nei softkey:

- **DMS/DD**: commuta la visualizzazione degli angoli tra gradi/minuti/secondi (DMS) e gradi decimali (DD)
- **Preset!**: applica l'ultima origine incrementale utilizzata (D1), immessa come valore di Preset dall'operatore
- **r/D**: commuta nella videata **DRO** tra i tipi di misura "Raggio" e "Diametro" se nel menu di Setup «Formato» è impostato il raggio o il diametro
- **Rst Din**: resetta i valori Min e Max acquisiti durante le misurazioni dinamiche. Questa funzione deve essere eseguita prima di iniziare nuove misurazioni dinamiche
- **Invia**: invia i valori dimensionali attuali selezionati o tutti i valori dimensionali attuali a un computer tramite la porta seriale V.24/RS-232. All'operatore viene richiesto di immettere se inviare un valore o tutti i valori.
- **InviaRec**: invia i record memorizzati a un computer tramite la porta seriale V.24/RS-232. vedere "Impostazione del formato di stampa e del contenuto di rapporti: Rapporto", Pagina 114
- **Lock Ch**: commuta tra il mantenimento (congelamento) e il rilascio della posizione REALE di una singola dimensione (premendo il relativo softkey della dimensione) oppure di tutte le dimensioni (premendo il softkey «Tutte»)
- **Parte?**: visualizza una finestra che consente l'immissione di un nuovo numero di parte
- **y=f(x)**: vedere "y=f(x)" alla fine dell'elenco
- **Ciclo**: richiama la successiva parte definita. La numerazione delle parti è progressiva

### Impiego di un'opzione di «Extra»

- ▶ Selezionare la funzione desiderata con il tasto freccia «su» o «giù» e premere «enter».

### Funzione **y=f(x)**

La funzione **y=f(x)** consente di campionare i segnali al canale di ingresso 2 ogni volta che il canale di ingresso 1 cambia di un incremento di campionamento specificato.

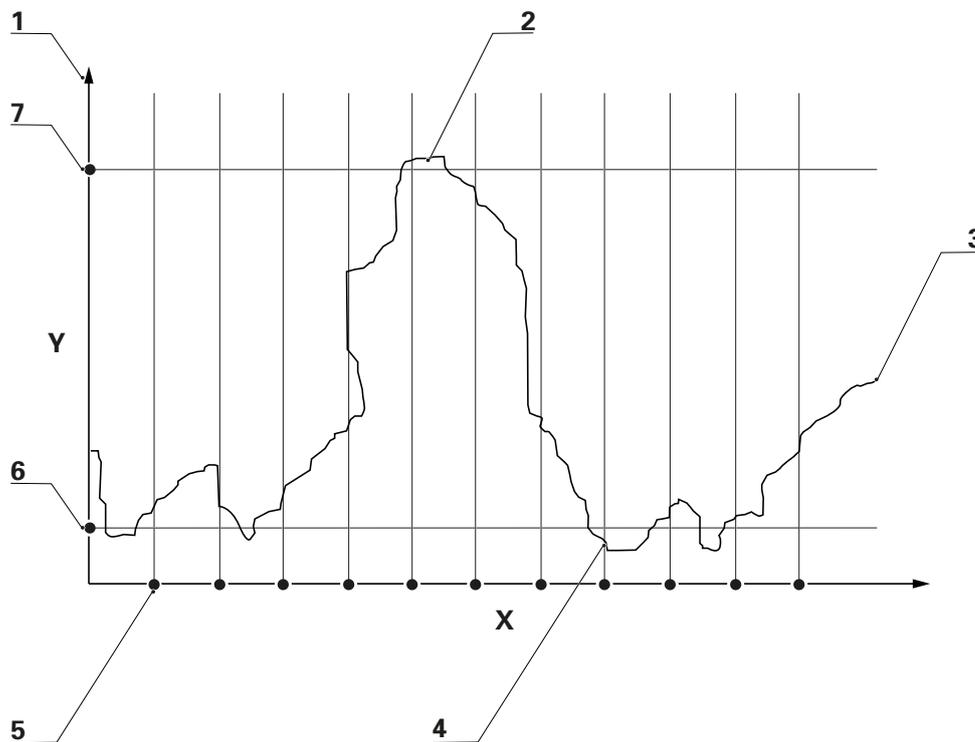
Se il valore campionato sul canale di ingresso 2 non rientra in un range definito, tutti i valori dei canali di ingresso base precedenti (ingressi 1, 4 o 8) vengono salvati in un'area di memoria dedicata. In caso contrario i valori campionati non vengono salvati.

Il processo di campionamento continua finché non si verifica uno dei seguenti eventi:

- l'operatore interrompe il processo con «quit» o «cancel»
- l'operatore cancella la memoria e riavvia il processo con «enter»
- l'operatore completa il processo con successo e quindi esce con «finish»
- il processo viene automaticamente completato dopo aver salvato 50.000 set di posizioni dei canali

Esempio  $y=f(x)$ :  
superamento dei  
valori limite definiti  
dall'operatore

Per la durata del processo della funzione  $y=f(x)$  sullo strumento è attivo un sistema di riferimento X/Y per gli assi. Il canale di ingresso 1 si riferisce quindi all'asse X e il canale di ingresso 2 all'asse Y.



- 1 Asse Y (C2)
- 2 Valori dei canali salvati
- 3 Valore canale 2
- 4 Valori dei canali salvati
- 5 Asse X (C1) a intervalli di distanza
- 6 Limite inferiore
- 7 Limite superiore

Nell'esempio illustrato, i valori del canale 2 (asse Y) eccedono cinque volte i limiti specificati dall'operatore, ma i valori del canale sono memorizzati solo due volte quando il valore del canale 2 eccede i limiti di un punto di campionamento tra intervalli.

Se la funzione  $y=f(x)$  viene completata con successo, i set memorizzati dei valori dei canali di ingresso vengono processati dalle formule dimensionali dello strumento nell'ordine in cui sono stati raccolti. I risultati delle formule sono quindi salvati nel database dello strumento. Durante l'esecuzione delle formule viene visualizzata la percentuale di completamento. Siccome devono essere raccolti fino a 50.000 set di valori dei canali e processati con le formule, potrebbe essere necessario un periodo di tempo considerevole per completare il processo.

**i** Non è ammessa alcuna interazione da parte dell'operatore, in quanto i valori processati dalle formule dopo la raccolta dati con la funzione  $y=f(x)$  sono contenuti nel supporto di memoria. Per questa ragione le funzioni che richiedono l'interazione dell'operatore quali la funzione **Ask** devono essere evitate quando si utilizza la funzione  $y=f(x)$  del menu «Extra».

**i** Se si preme qualsiasi tasto durante l'elaborazione delle formule, i valori dei canali non ancora elaborati vengono cancellati dalla memoria e l'elaborazione viene interrotta.

Attivazione della  
funzione **y=f(x)**

- ▶ Premere i softkey «Menu/Extra».
- ▶ Utilizzare i tasti freccia per evidenziare la funzione **y=f(x)**.
- ▶ Confermare con «enter».

Posizione Attuale		mm	0	P0
<b>A</b>	Ciclo			0.000
	DMS/DD			
	<b>Fast3</b>			0.000
<b>B</b>	Lock Ch			0.000
	Parte?			
<b>C</b>	Rag/Dia			0.000
	Recall			
<b>D</b>	Rst Din			0.000
	Invia			
	InviaRec			0.000
Vedi	in/mm	Origine...	Extra	Setup

Immissione dei  
parametri

- ▶ Inserire il valore Y superiore (canale 2).
- ▶ Inserire il valore Y inferiore (canale 2).
- ▶ Inserire l'intervallo X (canale 1).
- ▶ Inserire la risoluzione X (canale 1) (multiplo della risoluzione encoder).

Una volta inseriti questi parametri, la funzione inizia a leggere i valori dei canali di ingresso 1 e 2.

### 5.4.3 Funzione «Setup»

La funzione «Setup» consente di inserire i parametri di comando dello strumento e creare le formule per definire i valori dimensionali.

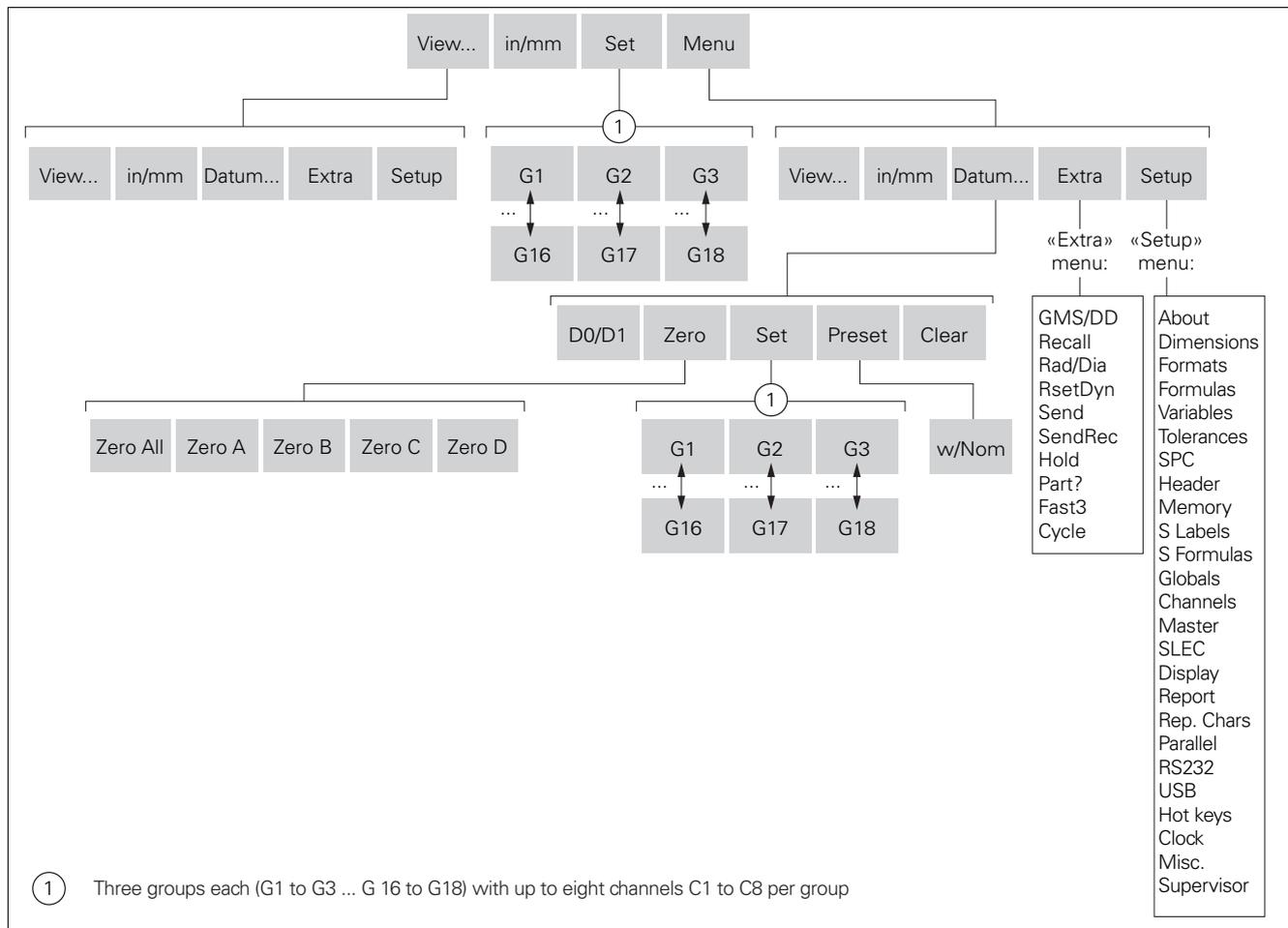
Impostazione dei  
parametri operativi

- ▶ Premere il softkey «Setup».
- Compare una finestra divisa in due parti in cui nel campo menu sinistro è possibile selezionare i diversi parametri operativi.



Per ulteriori informazioni sul comando dell'interfaccia utente e sulle impostazioni dei parametri operativi tramite la funzione «Setup», vedere "Configurazione del software", Pagina 60.

## 5.5 Albero menu



## 6 Messa in servizio

### Requisiti del personale

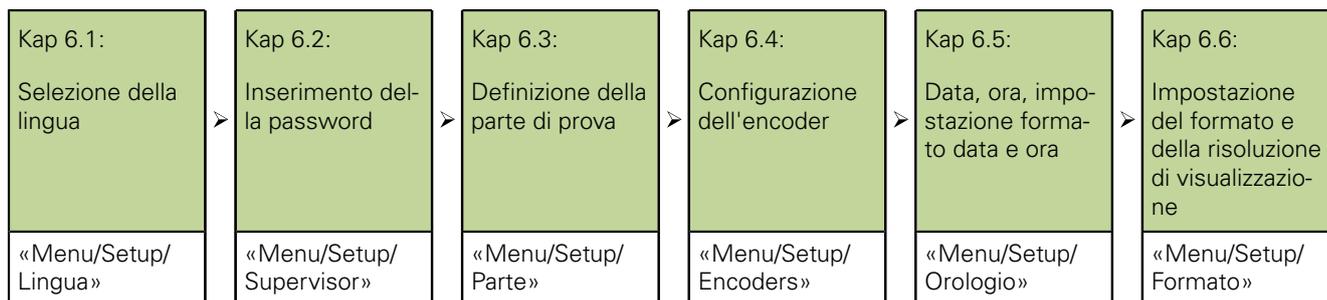


Le operazioni successive devono essere eseguite soltanto da personale specializzato!

Per ulteriori informazioni vedere "Qualifiche del personale", Pagina 11..

*Operazioni fondamentali della messa in servizio*

Le operazioni seguenti per la messa in servizio consentono una configurazione di base e dovrebbero essere eseguite come prime impostazioni dopo l'installazione:



Per informazioni sull'adattamento dei parametri operativi individuali per encoder, misurazioni e impostazioni dello strumento vedere "Configurazione del software", Pagina 60.

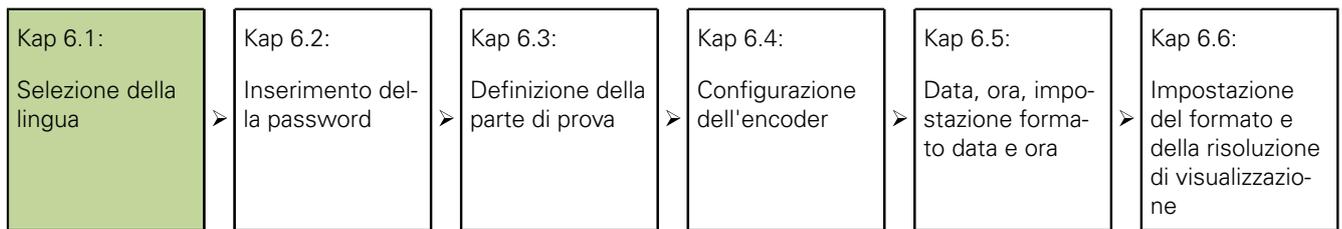
*Richiamo del Setup*

- ▶ Accendere lo strumento e attendere la videata di benvenuto.
- ▶ Premere «enter».

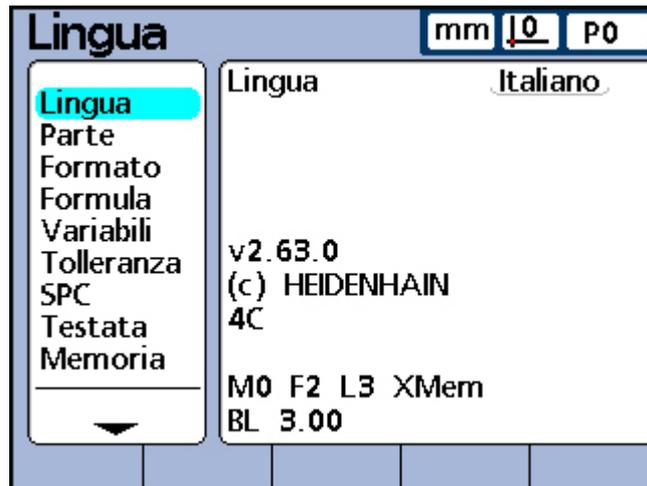
Per richiamare il Setup dalla videata **DRO**:

- ▶ Premere il softkey «Menu/Setup».

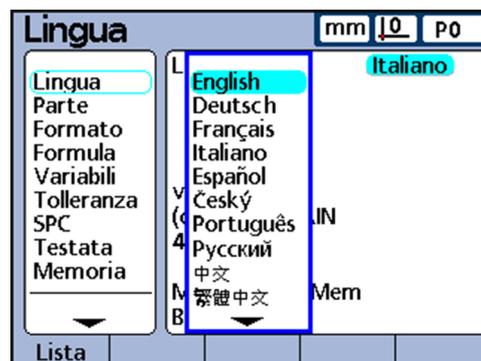
## 6.1 Selezione della lingua



Nel campo di selezione sinistro è marcata alla prima messa in servizio la voce **Lingua**:

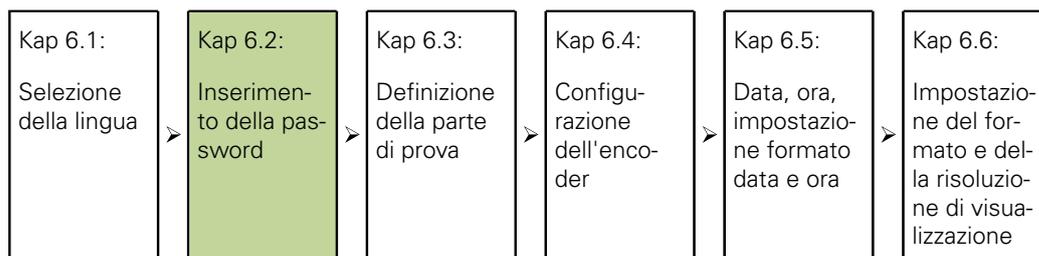


- ▶ Premere il tasto freccia «a destra».  
Per selezionare la lingua; è evidenziata la lingua preimpostata (English).
- ▶ Premere il softkey «Lista».
- ▶ Utilizzare i tasti freccia per evidenziare la lingua desiderata.



- ▶ Premere il tasto «finish».  
Il menu «Setup» viene visualizzato nella lingua impostata.
- ▶ Premere il tasto «finish».

## 6.2 Inserimento della password



### NOTA

Risultati di misura errati!

Dopo aver immesso la password è possibile modificare impostazioni e programmi. Le modifiche non autorizzate possono comportare risultati di misura errati.

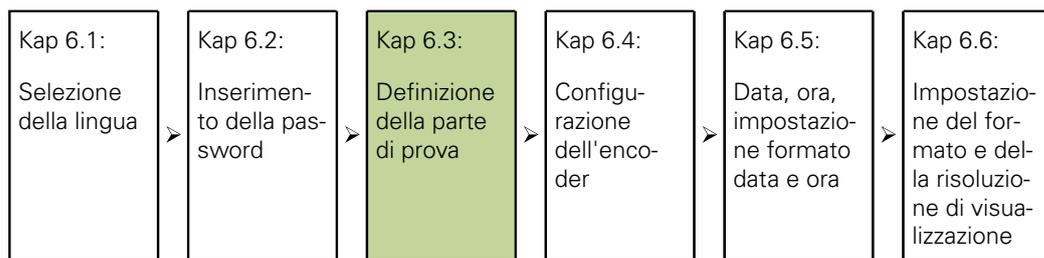
- ▶ Eseguire impostazioni e programmi solo se in possesso di adeguata qualifica. Per ulteriori informazioni vedere "Qualifiche del personale", Pagina 11.

- ▶ Nel menu «Setup» selezionare con il tasto freccia «Supervisor»:

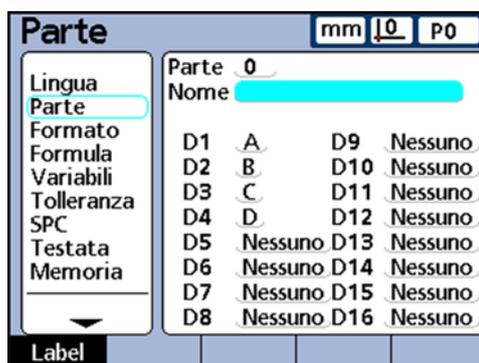


- ▶ Premere il tasto freccia «a destra».
- ▶ Nel campo di immissione destro (la parte evidenziata segue **Password**) inserire con i tasti numerici la password preimpostata **070583**.
- ▶ Confermare con «finish».

### 6.3 Definizione della parte di prova

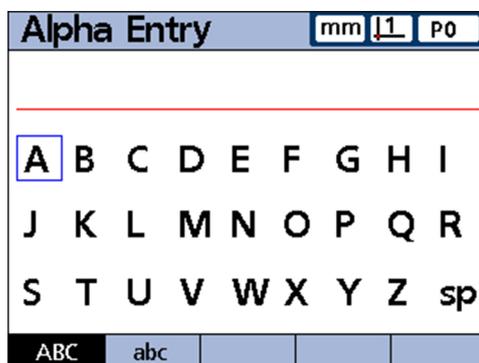


- ▶ Nel menu «Setup» selezionare con il tasto freccia **Parte**.
- ▶ Premere il tasto freccia «a destra».
- ▶ Nella videata **Parte** selezionare con i tasti freccia **Nome**.



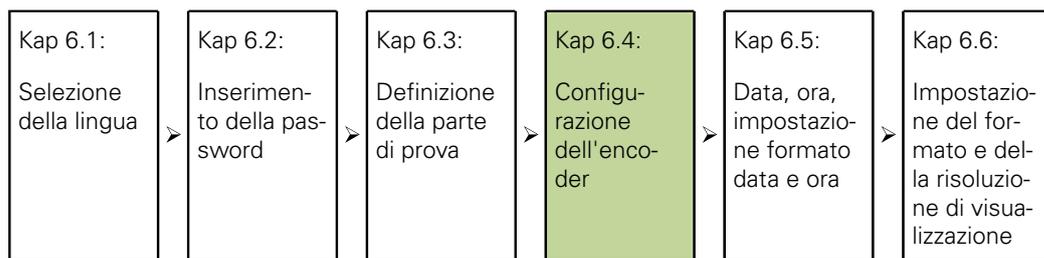
- ▶ Premere il softkey «Label».

Viene visualizzata la videata **Alfanumerica**. L'evidenziazione si trova su **A**:



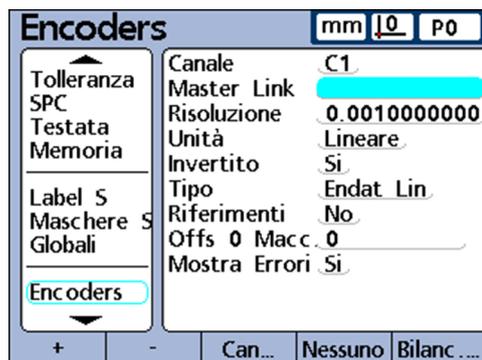
- ▶ Inserire il nome **TST**. Selezionare a tale scopo le lettere con i tasti freccia e confermare di volta in volta con «enter».
- ▶ Cancellare le immissioni errate con «cancel».
- ▶ Per passare da lettere maiuscola a minuscole e viceversa, premere i softkey «abc» e «ABC».
- ▶ Chiudere l'immissione con «finish».

## 6.4 Configurazione dell'encoder



**Premessa:** la videata **Parte** è richiamata, il cursore si trova dopo **Nome**.

- ▶ Premere il tasto freccia «a sinistra».
- ▶ Utilizzare i tasti freccia per evidenziare **Encoders**.



- ▶ Premere il tasto freccia «a destra».
- ▶ Nella videata **Encoders** utilizzare i tasti freccia per evidenziare **Risoluzione**.
- ▶ Inserire il valore.
  - Per encoder EnDat: nessuna impostazione manuale necessaria. Le informazioni vengono esportate dall'encoder.
  - Per encoder 1 Vpp:
    - sistemi di misura lineari e sonde di misura: **Risoluzione**= periodo del segnale in mm / 40
    - trasduttori rotativi e sistemi di misura angolari: **Risoluzione**= 360 / (numero di linee x 40)

Esempi:

Serie	Periodo del segnale
SPECTO ST 128x/308x	20 µm = 0,02 mm
METRO MT 12/25/60/101	10 µm = 0,01 mm
METRO MT 128x/258x	2 µm = 0,002 mm
LS 388C/688C, LS 187/487	20 µm = 0,02 mm

- Per encoder TTL:
  - sistemi di misura lineari e sonde di misura: **Risoluzione**= periodo del segnale in mm / 4
  - trasduttori rotativi e sistemi di misura angolari: **Risoluzione**= 360 / (numero di linee x 4)

Esempi:

Serie	Periodo del segnale
SPECTO ST 127x/307x TTLx5	4 µm = 0,004 mm
SPECTO ST 127x/307x TTLx10	2 µm = 0,002 mm
METRO MT 127x/257x TTLx5	0,4 µm = 0,0004 mm
METRO MT 127x/257x TTLx10	0,2 µm = 0,0002 mm
LS 328C/628C	20 µm = 0,02 mm
LS 177/477 TTLx5	4 µm = 0,004 mm
LS 177/477 TTLx10	2 µm = 0,002 mm
LS 177/477 TTLx20	1 µm = 0,001 mm

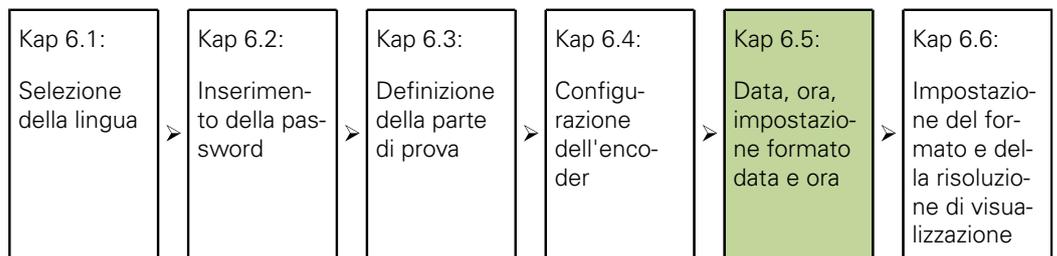
I valori per encoder non elencati in queste tabelle devono essere dedotti dai cataloghi o dalle descrizioni dei prodotti.

- ▶ Selezionare con i tasti freccia **Unità** e premere il softkey «Lista».
- ▶ Selezionare con i tasti freccia l'unità desiderata e confermare con «enter».
- ▶ Selezionare con i tasti freccia **Invertito**.
- ▶ Premere il softkey «Si» oppure «No».
  - «Si» = con inversione della direzione di conteggio
  - «No» = senza inversione della direzione di conteggio
- ▶ Selezionare con i tasti freccia **Tipo** e premere il softkey «Lista».
- ▶ Selezionare con il tasto freccia il tipo dell'ingresso encoder e confermare con «enter».
- ▶ Selezionare con i tasti freccia **Riferimenti** e premere il softkey «Lista».

Riferimenti	Descrizione
Nessuno	l'encoder collegato non possiede indici di riferimento ovvero non viene eseguita alcuna elaborazione degli indici di riferimento
Manuale	l'encoder collegato viene azzerato manualmente dall'operatore premendo «enter»; questa opzione viene impiegata in caso di fincorsa fissi
Rif	l'encoder collegato possiede un indice di riferimento
Abs AC	l'encoder collegato possiede indici di riferimento a distanza codificata del tipo Acu-Rite (codifica come ENC 150 o SENC 150)
HH Abs	l'encoder collegato possiede indici di riferimento a distanza codificata del tipo HEIDENHAIN con incremento nominale di 1000 periodi del segnale

Riferimenti	Descrizione
Abs HH2	l'encoder collegato possiede indici di riferimento a distanza codificata del tipo HEIDENHAIN con incremento nominale di 5000 periodi del segnale
<p>► Selezionare con il tasto freccia il tipo degli indici di riferimento e confermare con «enter».</p>	
<p><b>i</b> Il campo <b>Riferimenti</b> e la lista con i tipi degli indici di riferimento non sono disponibili per encoder EnDat!</p>	
<p>► Selezionare con i tasti freccia <b>C1</b> e premere il softkey «+» al fine di selezionare altri canali di ingresso encoder per la configurazione. Configurare l'encoder passo dopo passo per ogni canale di ingresso desiderato come descritto.</p> <p>Una volta eseguite le registrazioni per tutti i canali:</p> <p>► Premere due volte il tasto «finish» per concludere la configurazione degli encoder e ritornare alla videata <b>DRO</b>.</p>	
<p><b>i</b> Per ulteriori informazioni sul sottomenu di Setup <b>Encoders</b> e relativi campi vedere "Configurazione degli encoder: Encoders", Pagina 88.</p>	

## 6.5 Data, ora, impostazione formato data e ora



*Impostazione di data e ora*

Il menu di Setup «Orologio» contiene i campi per l'impostazione e la formattazione dell'indicazione di data/ora visualizzata sullo schermo e stampata nei rapporti.

- Premere il softkey «Menu/Setup».
- Selezionare con i tasti freccia **Orologio**.
- Spostarsi nel campo di immissione con il tasto freccia «a destra».
- Utilizzare la tastiera numerica per selezionare l'anno nel campo **Anno** e confermare con «enter».
- L'evidenziazione passa nel campo **Mese**.
- Utilizzare la tastiera numerica per selezionare il mese (senza zero iniziale) e confermare con «enter».
- L'evidenziazione passa nel campo successivo.
- Ripetere l'operazione per **Giorno, Ore, Minuti e Secondi** (di volta in volta senza zero iniziale).
- Dopo aver confermato l'immissione dei secondi, l'evidenziazione passa nel campo **Formato Data**.

*Impostazione del formato della data*

Nel campo **Formato Data** è possibile impostare il formato della data per l'emissione a video e sulle stampe dei rapporti.

- ▶ Selezionare con i tasti freccia **Formato Data**.
- ▶ Premere il softkey del formato data desiderato.

Softkey	Visualizzazione formato data (esempio)
«M/G/A:»	9-20-13
«G/M/A:»	20-9-13
«M.G.AA:»	09.20.13
«G.M.AA:»	20.09.13

- ▶ Confermare con «enter».
- L'evidenziazione passa nel campo **Formato Ora**.

*Impostazione del formato dell'ora*

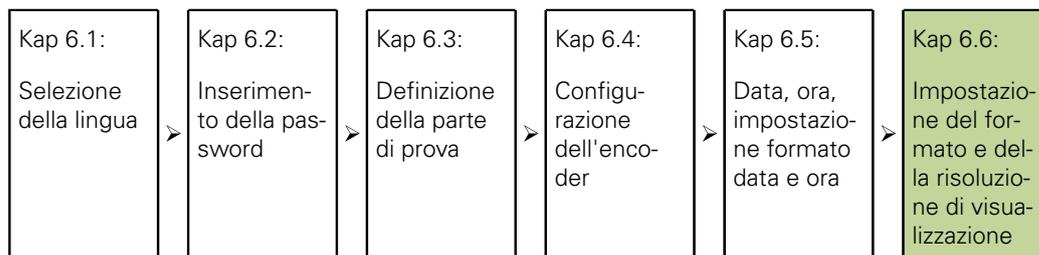
Nel campo **Formato Ora** è possibile impostare il formato dell'ora per l'emissione a video e sulle stampe dei rapporti.

- ▶ Premere il softkey del formato dell'ora desiderato.

Softkey	Visualizzazione formato ora (esempio)
«12»	01.44.37
«24»	13.44.37
«12 :»	01:44:37
«24 :»	13:44:37

- ▶ Terminare la selezione del formato ora con «finish».

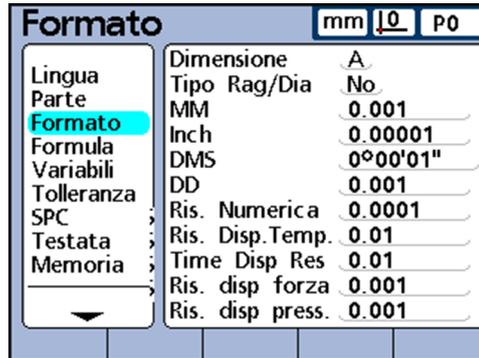
## 6.6 Impostazione del formato e della risoluzione di visualizzazione



Il sottomenu di Setup «Formato» contiene campi per la definizione del formato e della risoluzione di visualizzazione delle dimensioni della parte attuale. Inoltre è qui possibile selezionare se deve essere misurato il raggio o il diametro.

*Richiamare il sottomenu di Setup «Formato»*

- ▶ Premere il softkey «Menu/Setup».
- ▶ Nel menu «Setup» selezionare con il tasto freccia **Formato**.



*Selezione della dimensione*

- ▶ Premere il tasto freccia «a destra».  
L'evidenziazione si trova su **Dimensione**:
- ▶ Premere il tasto freccia «giù»  
oppure  
evidenziare con il softkey «Dec/Inc» la dimensione desiderata e confermare con «enter».

*Selezione di raggio o diametro*

Per pezzi cilindrici e sferici nonché per pezzi con superfici curve è possibile selezionare se deve essere misurato il raggio o il diametro. Se sono state attivate misurazioni di raggio o diametro, il relativo simbolo compare accanto alla dimensione corrispondente nella videata **DRO**.

Selezione di raggio o diametro

- ▶ Utilizzare i tasti freccia per evidenziare **Tipo Rag/Dia**.
- ▶ Selezionare con il softkey «Raggio» o «Diam.» se deve essere misurato il raggio o il diametro.
- ▶ Se desiderato, selezionare con il softkey «Apply all» se l'impostazione (raggio o diametro) della parte attuale deve essere trasmessa per tutte le parti.
- ▶ Confermare con «enter».

*Risoluzione di visualizzazione*

Nei campi della risoluzione di visualizzazione si definisce come vengono visualizzate le cifre nella videata **DRO**. Riducendo la risoluzione di visualizzazione i numeri visualizzati vengono arrotondati di conseguenza.

La tabella seguente illustra la correlazione tra la risoluzione di visualizzazione e la visualizzazione dei numeri.

Valore misurato su canale di ingresso	Risoluzione di visualizzazione	Numero visualizzato
1.567	0.0001	1.5670
1.567	0.001	1.567
1.567	0.01	1.57
1.567	0.1	1.6
1.567	1	2



La risoluzione di misura non dovrebbe essere impostata maggiore della risoluzione del canale di ingresso. Una risoluzione di visualizzazione, impostata maggiore della risoluzione del canale di ingresso, potrebbe comportare una visualizzazione errata dei valori dimensionali.

*Definizione della  
risoluzione di  
visualizzazione*

- ▶ Utilizzare i tasti freccia per evidenziare il campo corrispondente al tipo desiderato di risoluzione di visualizzazione (**mm**, **Inch**, **DMS**, ...).
- ▶ Utilizzare la tastiera numerica per impostare la risoluzione di visualizzazione.

Formato		mm	0	P0
Lingua	Dimensione	A		
Parte	Tipo Rag/Dia	No		
<b>Formato</b>	MM	0.001		
Formula	Inch	0.00001		
Variabili	DMS	0°00'01"		
Tolleranza	DD	0.001		
SPC	Ris. Numerica	0.0001		
Testata	Ris. Disp.Temp.	0.01		
Memoria	Time Disp Res	0.01		
	Ris. disp forza	0.001		
	Ris. disp press.	0.001		

- ▶ Confermare con «enter».

## 7 Configurazione del software

### Requisiti del personale



Le operazioni successive devono essere eseguite soltanto da personale specializzato!

Per ulteriori informazioni vedere "Qualifiche del personale", Pagina 11.

### Panoramica

Questo capitolo contiene una descrizione completa di tutti i parametri di configurazione dello strumento e funge da opera di consultazione.

Le impostazioni base essenziali per poter rappresentare valori di misura sul display e predisporre lo strumento per misurazioni semplici sono descritte in "Messa in servizio", Pagina 50 .

I parametri operativi dello strumento devono essere configurati prima di utilizzare lo strumento per la prima volta e ogni volta che cambiano i requisiti della misurazione di parti, della creazione di rapporti o della comunicazione.

Per l'impiego quotidiano dello strumento non è necessario riconfigurare le impostazioni del sistema.



Le modifiche apportate ai parametri in uno qualsiasi dei sottomenu di configurazione possono influenzare il funzionamento dello strumento. Per tale ragione i parametri di configurazione sono protetti da password. Soltanto personale qualificato deve essere a conoscenza della password per accedere ai sottomenu di configurazione. Per ulteriori informazioni sull'abilitazione delle funzioni di configurazione protette da password vedere "Bloccaggio o sbloccaggio di funzioni critiche: Supervisor", Pagina 140.

Lo strumento può essere configurato in manuale utilizzando i sottomenu del menu di Setup oppure in automatico caricando un file settings salvato al termine della precedente sessione di configurazione.

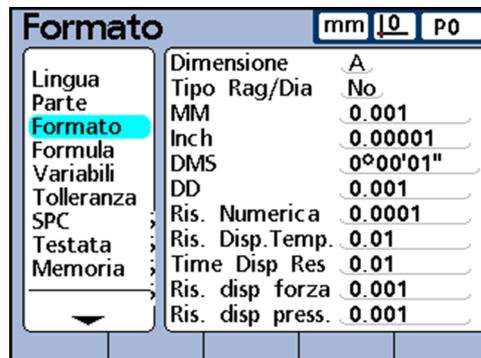
I file settings vengono caricati da chiavi USB.

I parametri salvati nei sottomenu di Setup sono attivi finché viene eseguita una delle seguenti operazioni:

- si cambia la batteria di backup dei dati
- i dati e le impostazioni vengono cancellati appositamente o per errore
- i parametri vengono modificati nei sottomenu di Setup
- vengono eseguiti aggiornamenti software
- vengono caricati file settings precedentemente salvati

## 7.1 Menu di «Setup»

La maggior parte dei parametri operativi dello strumento vengono configurati utilizzando videate e campi di dati cui si accede dal menu «Setup». Evidenziando le opzioni del menu di «Setup» nella finestra sinistra, si visualizzano i corrispondenti campi di dati dei parametri di configurazione e i campi di selezione nella finestra destra.



Elementi del menu «Setup»

- Area sinistra del menu: denominazione del sottomenu di Setup
- Area destra del menu:
  - campo di selezione di «Setup»: definizione della selezione
  - Campo di dati di «Setup»: immissione dei dati di impostazione



Nei paragrafi a partire dal capitolo 7.2 sono descritti i sottomenu di Setup nella sequenza in cui compaiono nel menu «Setup». Alla prima configurazione dello strumento i sottomenu devono essere configurati come descritto nel capitolo "Messa in servizio", Pagina 50 . La successiva configurazione può essere eseguita a piacere in funzione dei requisiti dell'applicazione o dell'operatore. Una riconfigurazione dei parametri nel menu di «Setup» risulta necessaria soprattutto in caso di modifiche hardware.

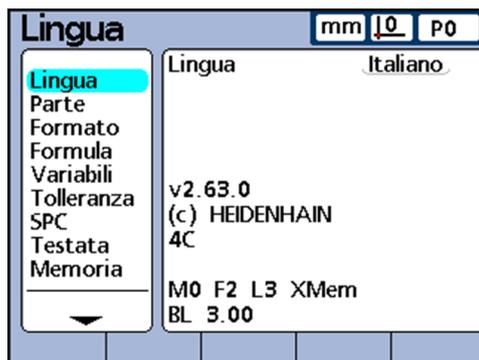
### 7.1.1 Richiamo del menu «Setup» e dei sottomenu

Richiamo del menu di «Setup»

- ▶ Premere il softkey «Menu».
- ▶ Premere il softkey «Setup».

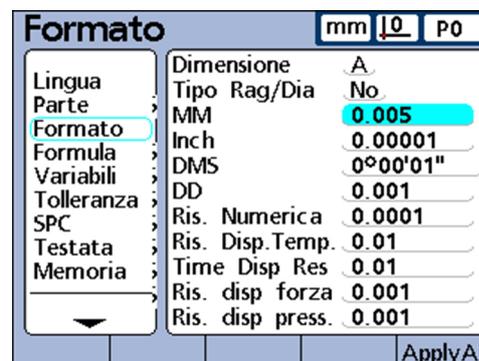
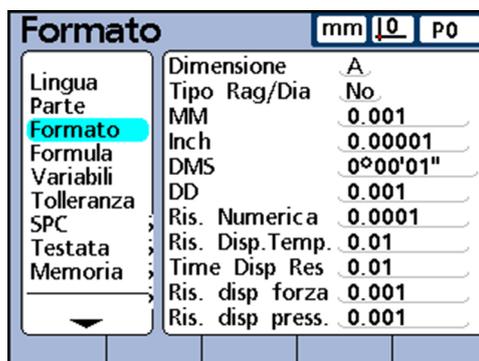


Il menu «Setup» viene visualizzato con la prima voce di sottomenu.



Richiamo dei  
sottomenu del menu  
«Setup»

- ▶ Navigare nel menu «Setup» con i tasti freccia «su» e «giù» ed evidenziare i sottomenu desiderati.
- ▶ Spostarsi nel sottomenu selezionato con il tasto freccia «a destra».



- ▶ Navigare all'interno del sottomenu con i tasti freccia «su» e «giù» e selezionare il parametro desiderato.

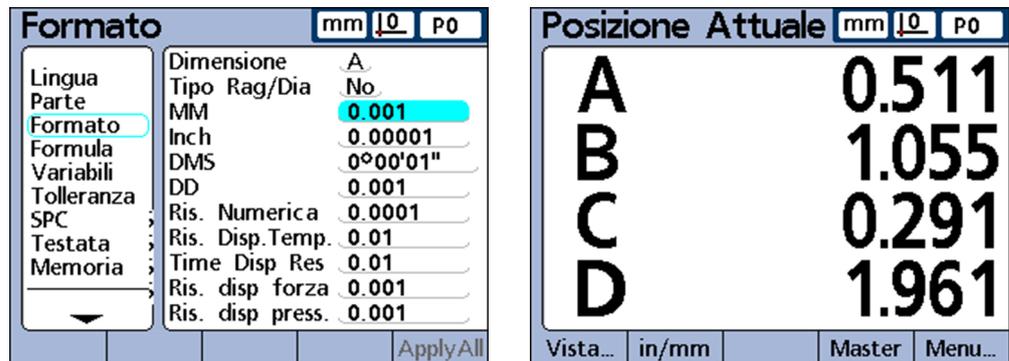
Uso dei tasti delle  
dimensioni in modalità  
di «Setup»

Le funzioni dei tasti delle dimensioni cambiano al richiamo del menu «Setup» per accelerare la navigazione. I tasti delle dimensioni possono essere impiegati per spostarsi all'inizio o alla fine del menu di «Setup» oppure per visualizzare la pagina precedente o successiva del menu di «Setup». Per ulteriori informazioni sui tasti delle dimensioni vedere "Tasti", Pagina 31.

Tasto dimensio- ne	Funzione in modalità Setup
1	Inizio menu
2	Pagina precedente
3	Pagina successiva
4	Fine menu

## 7.1.2 Uscita dal menu di «Setup»

- Per terminare la sessione di «Setup» e ritornare alla videata base premere più volte il tasto «finish».



## 7.1.3 Inserimento dei parametri di configurazione

*Panoramica*

In questo capitolo sono trattati i seguenti argomenti:

- Modifica del numero di un canale di ingresso o di una dimensione
- Immissione dei parametri
- Copia di parametri in altri parti, dimensioni o canali di ingresso
- Memorizzazione di un parametro e passaggio a quello successivo
- Memorizzazione di un parametro e ritorno al menu di «Setup»
- Ritorno al menu di «Setup» senza salvare le modifiche

### Modifica del numero di un canale di ingresso o di una dimensione

I parametri e le funzioni di configurazione sono spesso correlati a canali di ingresso o dimensioni specifici. Quando un canale di ingresso o una dimensione è evidenziato in un sottomenu di «Setup», il numero del canale di ingresso o della dimensione può essere incrementato o decrementato premendo i softkey «Dec» o «Inc» ovvero con i tasti di scelta rapida. Per ulteriori informazioni sui tasti vedere "Tasti", Pagina 31.



Alcuni parametri possono essere modificati soltanto dopo aver immesso la password di sistema. Per ulteriori informazioni vedere "Password", Pagina 140

### Immissione dei parametri

- Evidenziare il parametro di configurazione.  
Le opzioni disponibili nei softkey vengono visualizzate sul bordo inferiore dello schermo.
- Premere il relativo softkey.

L'opzione desiderata viene confermata nel campo parametrico.

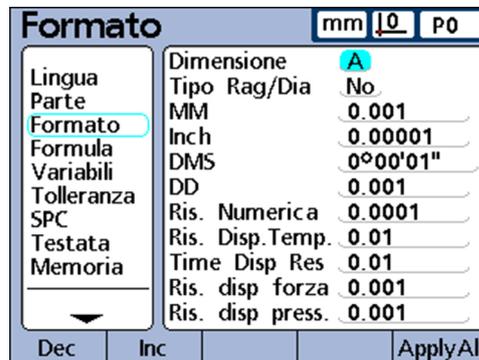


## Copia di parametri in altri parti, dimensioni o canali di ingresso

*Con parametri diversi*

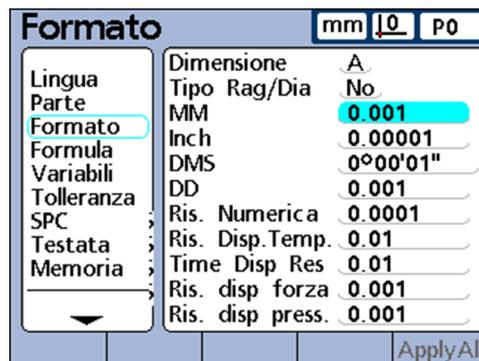
Un singolo parametro evidenziato o tutti i parametri della parte, dimensione o canale attuale possono essere copiati in qualsiasi altro punto:

- Premere il softkey «Apply all».



*Con parametri identici*

Se tutti i parametri di parti, dimensioni e canali sono già gli stessi della categoria di configurazione selezionata, il softkey «Apply all» non è disponibile (rappresentato in grigio).



## Memorizzazione di un parametro e passaggio a quello successivo

Memorizzare il valore parametrico inserito ed evidenziare il campo parametrico successivo:

- Premere «enter».

Encoders		mm	0	P0
Label S	Canale	C1		
Maschere S	Master Link			
Globali	Risoluzione	0.005		
Encoders	Unità	MM		
Master	Invertito	Si		
SLEC	Tipo	TTL		
Display	Riferimenti	No		
Inf.Report	Offs 0 Macc	0		
Rapporto	Mostra Errori	Si		
Istr.				ApplyAll

Encoders		mm	0	P0
Label S	Canale	C1		
Maschere S	Master Link			
Globali	Risoluzione	0.005		
Encoders	Unità	Lineare		
Master	Invertito	Si		
SLEC	Tipo	TTL		
Display	Riferimenti	No		
Inf.Report	Offs 0 Macc	0		
Rapporto	Mostra Errori	Si		
Lista				ApplyAll

## Memorizzazione di un parametro e ritorno al menu di «Setup»

Ritorno al menu di «Setup»:

- Premere il tasto «finish».

Le impostazioni vengono salvate.

Encoders		mm	0	P0
Label S	Canale	C1		
Maschere S	Master Link			
Globali	Risoluzione	0.005		
Encoders	Unità	Lineare		
Master	Invertito	Si		
SLEC	Tipo	TTL		
Display	Riferimenti	No		
Inf.Report	Offs 0 Macc	0		
Rapporto	Mostra Errori	Si		
Lista				ApplyAll

Encoders		mm	0	P0
Label S	Canale	C1		
Maschere S	Master Link			
Globali	Risoluzione	0.005		
Encoders	Unità	Lineare		
Master	Invertito	Si		
SLEC	Tipo	TTL		
Display	Riferimenti	No		
Inf.Report	Offs 0 Macc	0		
Rapporto	Mostra Errori	Si		

## Ritorno al menu di «Setup» senza salvare le modifiche

Ritorno al menu di «Setup»:

- Premere «quit».

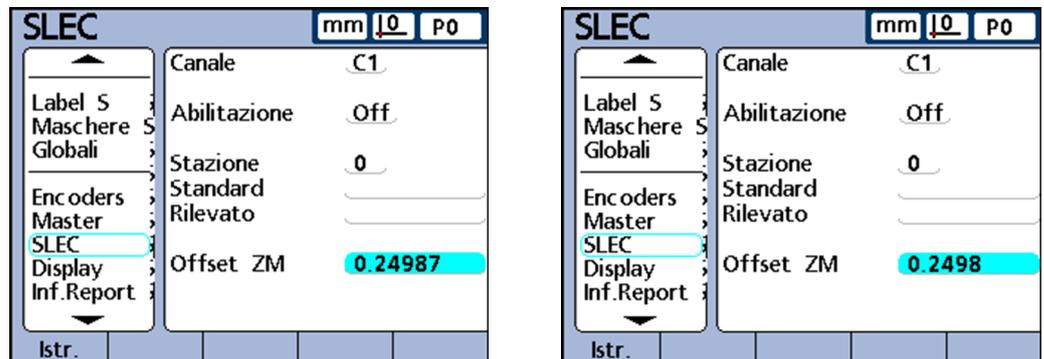
Le modifiche vengono annullate.

Formato		mm	0	P0
Lingua	Dimensione	A		
Parte	Tipo Rag/Dia	No		
Formato	MM	0.005		
Formula	Inch	0.00001		
Variabili	DMS	0°00'01"		
Tolleranza	DD	0.001		
SPC	Ris. Numerica	0.0001		
Testata	Ris. Disp.Temp.	0.01		
Memoria	Time Disp Res	0.01		
	Ris. disp forza	0.001		
	Ris. disp press.	0.001		
				ApplyAll

Formato		mm	0	P0
Lingua	Dimensione	A		
Parte	Tipo Rag/Dia	No		
Formato	MM	0.001		
Formula	Inch	0.00001		
Variabili	DMS	0°00'01"		
Tolleranza	DD	0.001		
SPC	Ris. Numerica	0.0001		
Testata	Ris. Disp.Temp.	0.01		
Memoria	Time Disp Res	0.01		
	Ris. disp forza	0.001		
	Ris. disp press.	0.001		

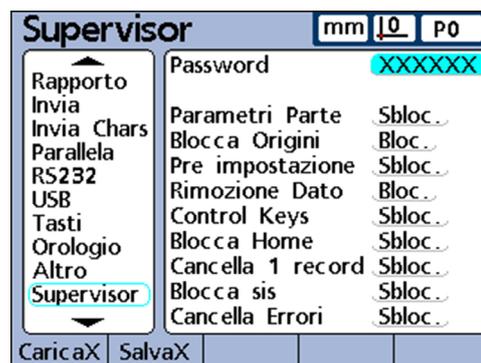
## 7.1.4 Cancellazione dei dati immessi

- ▶ Evidenziare il campo di dati.
- ▶ Premere il tasto «cancel» per cancellare carattere per carattere da destra a sinistra.



## 7.1.5 Salvataggio o caricamento delle configurazioni

- ▶ Inserire una chiave USB nella porta USB.
- ▶ Richiamare il sottomenu di Setup «Supervisor».



- ▶ Evidenziare il campo **Password** e inserire la password, se necessaria.
- ▶ Premere il softkey «SaveX» per memorizzare la configurazione attuale come file in formato xml.  
oppure  
Premere il softkey «LoadX» per caricare dalla chiave USB il file di configurazione in formato xml precedentemente salvato.

## 7.1.6 Stampa delle configurazioni di Setup

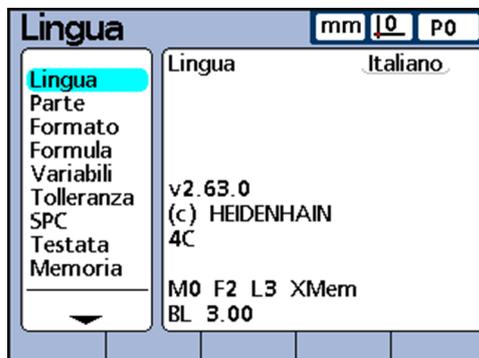
Da un sottomenu qualsiasi di «Setup» è possibile stampare tutte le impostazioni di configurazione e le formule dello strumento come file di testo:

- ▶ Premere il softkey «Invia».

## 7.2 Impostazione della lingua: «Lingua/Sw»

*Richiamo* Softkey «Menu/Setup»

*Breve descrizione* Nel sottomenu di Setup «Lingua/Sw» è possibile selezionare la lingua dei testi visualizzati sullo schermo, dei dati trasmessi e dei rapporti stampati. La parte inferiore dello schermo contiene inoltre informazioni sulle versioni hardware e software nonché sul numero dei canali di ingresso.



*Selezione della lingua di visualizzazione*

- ▶ Evidenziare il campo **Lingua**.
- ▶ Premere il softkey «Lista».
- ▶ Utilizzare i tasti freccia per selezionare la lingua desiderata.
- ▶ Premere «enter».  
Il menu di ««Setup»» viene visualizzato nella lingua impostata.
- ▶ Premere il tasto «finish».

## 7.3 Definizione delle etichette delle parti e delle dimensioni: «Parte»

*Panoramica* In questo capitolo sono descritte le seguenti funzioni:

- Composizione e formato dei numeri di programmi parte
- Creazione della numerazione di programmi parte
- Selezione dei numeri di programmi parte
- Definizione di etichette per programmi parte e dimensioni
- Definizione di dimensioni visibili e nascoste
- Copia di parametri dimensionali in altri programmi parte
- Cancellazione di programmi parte

*Richiamo* Softkey «Menu/Setup», sottomenu di Setup «Parte»

*Breve descrizione* Con i campi del sottomenu di Setup «Parte» è possibile definire etichette per parti e dimensioni visualizzate sullo schermo, incluse nei dati trasmessi e stampate nei rapporti e quindi salvate nel database dello strumento per max 100 parti diverse. Le dimensioni devono essere definite prima di procedere ad altre attività di configurazione e prima di eseguire delle misurazioni.

### Composizione e formato dei numeri di parti

I numeri delle parti si compongono di un massimo di due valori numerici nel range compreso tra 0 e 99 predefiniti dal sistema nella sequenza in cui vengono aggiunte le nuove parti create. Le etichette delle parti possono essere composte da un massimo di 8 caratteri alfanumerici inseriti tramite la tastiera alfabetica visualizzata sullo schermo e tramite la tastiera numerica. I nomi delle parti sono indicati sui rapporti, ma solo i numeri sono riportati nelle formule. Le etichette delle dimensioni completate di una parte possono essere copiate e applicate ad un'altra parte.

Per le dimensioni visibili e nascoste si applica la medesima convenzione. Per ogni parte possono essere definite 16 dimensioni visibili e nascoste da configurare e impiegare a piacere.



Cancellando il numero di una parte vengono eliminati anche tutti i dati ad essa relativi insieme a tutte le corrispondenti dimensioni dal database dello strumento. Allo stesso tempo il numero di tutte le altre parti con numerazione superiore viene diminuito di 1. Risultano così modificati i dati che sono assegnati ai relativi numeri di parti in quanto contengono ora i dati di una parte che precedentemente presentava un numero maggiore.

### Creazione dei numeri di parti

Nello strumento è possibile creare fino ad un massimo di 100 parti (software). La creazione di diverse parti è significativa per diverse ragioni:

- se su una singola parte fisica deve essere eseguita una grande varietà di misurazioni che possono essere suddivise in diverse categorie
- se devono essere misurate parti fisiche diverse
- oppure se per misurare una parte sono necessarie più dimensioni di quelle offerte da una parte singola (funzioni di salto)

*Creazione di un nuovo numero di parte*

- ▶ Evidenziare il campo **Parte**.
- ▶ Premere il softkey «Nuovo».

### Selezione dei numeri di parti

*Selezione di un numero di parte esistente*

- ▶ Per spostarsi indietro in una lista di parti: premere il «tasto di scelta rapida sinistro» oppure il softkey «Dec».
- ▶ Per spostarsi avanti in una lista di parti: premere il «tasto di scelta rapida destro» oppure il softkey «Inc».

### Definizione di etichette per parti e dimensioni

L'etichetta di parti può contenere fino a 8 caratteri alfanumerici. L'etichetta delle dimensioni può contenere fino a 3 caratteri alfanumerici. I caratteri alfabetici vanno dalla A alla Z e possono essere maiuscoli e minuscoli, i caratteri numerici sono compresi tra 0 e 9. L'ordine dei caratteri alfabetici e numerici nell'etichetta è definito dall'operatore. Il processo di etichettatura per parti e dimensioni è identico.

*Etichettatura di una parte o di una dimensione*

- ▶ Evidenziare il campo **Nome** o il campo della dimensione desiderata.
- ▶ Premere il softkey «Label» o «Etichetta».  
Viene visualizzata la tastiera alfabetica.
- ▶ Creare l'etichetta desiderata utilizzando la tastiera alfabetica.
- ▶ Premere il tasto «finish».



Le etichette dovrebbero essere significative e fornire una breve descrizione dell'applicazione di misura, se possibile.

### Definizione di dimensioni visibili e nascoste

Le dimensioni sono definite di default come etichetta, cui è successivamente possibile assegnare un valore tramite formule. Le dimensioni sono visibili di default. Le dimensioni visibili vengono visualizzate sullo schermo e memorizzate nel database.

Le dimensioni possono essere anche definite come "nascoste" per l'impiego nell'esecuzione di operazioni senza visualizzarle. Le dimensioni nascoste non vengono stampate su rapporti né inviate a computer come file.

Per le dimensioni visibili e nascoste si applica la medesima convenzione. Per ogni parte possono essere definite 16 dimensioni visibili e nascoste da configurare e impiegare a piacere.

*Creazione di una dimensione visibile*

- ▶ Evidenziare il campo di una dimensione.
- ▶ Premere il softkey «VISIBILE».  
Vengono visualizzate le dimensioni visibili.
- ▶ Premere il softkey «Etichetta».
- ▶ Creare l'etichetta utilizzando la tastiera alfabetica o la tastiera numerica.
- ▶ Premere il tasto «finish».

*Creazione di una dimensione nascosta*

- ▶ Evidenziare il campo di una dimensione.
- ▶ Premere il softkey «NASCOSTO».  
Vengono visualizzate le dimensioni nascoste.
- ▶ Premere il softkey «Etichetta».
- ▶ Creare l'etichetta utilizzando la tastiera alfabetica o la tastiera numerica.
- ▶ Premere il tasto «finish».

Per ulteriori informazioni sull'impiego delle dimensioni nascoste vedere "Programmazione personalizzata", Pagina 143.

### Copia di parametri dimensionali in altri programmi parte

Le dimensioni possono essere copiate da un programma parte all'altro per configurare misurazioni identiche o simili per nuove parti. Le etichette e le formule vengono copiate insieme a tutti gli altri parametri nel successivo nuovo programma parte. I record del database non vengono copiati.

*Copia di dimensioni in un nuovo programma parte*

- ▶ Evidenziare il campo **Parte**.
- ▶ Premere il softkey «COPIA IN». Viene visualizzata una finestra di dialogo con il programma parte successivo.
- ▶ Avviare la copia con il softkey «OK».
- ▶ Ritornare con il softkey «OK» al sottomenu di Setup «Parte».

### Cancellazione di parti

Le parti possono essere cancellate quando non è più necessario memorizzare vecchi risultati di misura nello strumento. La cancellazione di vecchi dati di parti consentono di liberare spazio di memoria per nuovi dati e formule dimensionali.

*Cancellazione di una parte*

- ▶ Evidenziare il campo **Parte**.
- ▶ Evidenziare la parte desiderata con il softkey «Inc» o «Dec».
- ▶ Premere il softkey «Cancella».
- ▶ Confermare la cancellazione con il softkey «SI»

## 7.4 Definizione del formato e della risoluzione di visualizzazione: «Formato»

*Panoramica*

In questo capitolo sono descritte le seguenti funzioni:

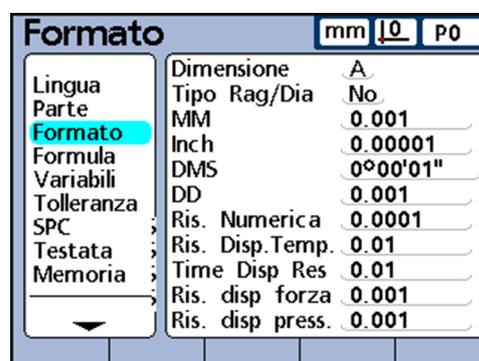
- Selezione della dimensione
- Selezione di raggio o diametro
- Risoluzione di visualizzazione

*Richiamo*

Softkey «Menu/Setup», sottomenu di Setup «Formato»

*Breve descrizione*

Il sottomenu di Setup «Formato» contiene campi per la definizione del formato e della risoluzione di visualizzazione delle dimensioni della parte attuale. Inoltre possono essere misurati in alternativa il raggio o il diametro.



Formato		mm   0   P0
Lingua	Dimensione	A
Parte	Tipo Rag/Dia	No
<b>Formato</b>	MM	0.001
Formula	Inch	0.00001
Variabili	DMS	0°00'01"
Tolleranza	DD	0.001
SPC	Ris. Numerica	0.0001
Testata	Ris. Disp.Temp.	0.01
Memoria	Time Disp Res	0.01
	Ris. disp forza	0.001
	Ris. disp press.	0.001

## Selezione della dimensione

- ▶ Evidenziare il campo **Dimensione**.
- ▶ Evidenziare la dimensione desiderata con il softkey «Dec» o «Inc».
- ▶ Confermare con «enter».

## Selezione di raggio o diametro

Per pezzi cilindrici e sferici nonché per pezzi con superfici curve è possibile eseguire la misurazione del raggio oppure in alternativa del diametro. Se sono state attivate misurazioni di raggio o diametro, il relativo simbolo compare accanto alla dimensione corrispondente nella videata **DRO**.

La visualizzazione può essere commutata tra Raggio e Diametro dopo aver richiamato il menu «Extra» nella videata base. La relativa modalità di visualizzazione rimane invariata fino allo spegnimento del sistema e alla sua riaccensione. La modalità di visualizzazione di default attiva all'accensione dello strumento è specificata nel sottomenu di Setup «Formato».

*Selezione di raggio o diametro*

- ▶ Evidenziare il campo **Tipo Rag/Dia**.
- ▶ Premere il softkey «RAGGIO», «DIAM.» o «No» per selezionare il tipo di misurazione.
- ▶ Confermare con «enter».

## Risoluzione di visualizzazione

Nei campi della risoluzione di visualizzazione si definisce come vengono visualizzate le cifre nella videata **DRO**. Riducendo la risoluzione di visualizzazione i numeri visualizzati vengono arrotondati di conseguenza.

Valore misurato su canale di ingresso	Risoluzione di visualizzazione	Numero visualizzato
1.567	0.0001	1.5670
1.567	0.001	1.567
1.567	0.01	1.57
1.567	0.1	1.6
1.567	1	2



La risoluzione di misura non dovrebbe essere impostata maggiore della risoluzione del canale di ingresso. Una risoluzione di visualizzazione, impostata maggiore della risoluzione del canale di ingresso, potrebbe comportare una visualizzazione errata dei valori dimensionali.

## Configurazione del software

Creazione di formule: «Formula»

*Definizione della risoluzione di visualizzazione*

- ▶ Evidenziare il campo corrispondente al tipo desiderato di risoluzione di visualizzazione. Sono disponibili per la selezione i seguenti tipi:
  - **MM**
  - **Inch**
  - **DMS**
  - **DG**
  - **Ris. Numerica**
  - **Ris. Disp. Temp.**
  - **Time Disp Res**
  - **Num Ris.Forza**
  - **Num.Ris.Press.**
- ▶ Utilizzare la tastiera numerica per impostare la risoluzione di visualizzazione.
- ▶ Confermare con «enter».

## 7.5 Creazione di formule: «Formula»

*Richiamo*

Softkey «Menu/Setup», sottomenu di Setup «Formula»

*Breve descrizione*

Per la misurazione le formule vengono impiegate per definire e visualizzare le dimensioni sulla base dei valori forniti dagli encoder.

Queste formule possono essere create dall'operatore per visualizzare:

- dimensione basata su un encoder, ad es.  $A=C1$
- dimensione basata su diversi encoder, ad es.  $A=C1+C2$
- dimensioni multiple basate su un encoder, ad es.  $A=C1$   $B=2*\pi*C1$
- dimensioni multiple basate su diversi encoder, ad es.  $A=C1$   $B=C2$   $C=C1*C2$



Le formule possono essere create per la visualizzazione di un canale come dimensione o per il calcolo di una dimensione sulla base di uno o più canali impiegando complesse funzioni matematiche, logiche o di altro tipo.

Le formule dimensionali sono valide soltanto per la parte nel quale sono state create. Ad esempio, una formula dimensionale creata nella parte 0 può essere utilizzata solo nella parte 0. Tuttavia, le dimensioni di sistema sono descritte di seguito nel presente capitolo e possono essere impiegate per tutte le parti.



Per ulteriori informazioni sulle formule vedere "Programmazione personalizzata", Pagina 143.

### 7.6 Definizione di variabili: «Variabili»

*Richiamo* Softkey «Menu/Setup», sottomenu di Setup «Variabili»

*Breve descrizione* Le variabili sono simboli o nomi che vengono impiegati nelle formule come etichetta per i valori.

Ad esempio, nell'espressione

**C1+Var1()**

Var1() è una variabile, il suo valore è flessibile ed è determinato da operazioni su una linea di formula differente per la parte attuale.

Le variabili possono rappresentare costanti numeriche, valori di ingresso dei canali, valori dimensionali o i risultati di un'ampia gamma di operazioni matematiche.

*Applicazione*

Le variabili sono importanti nella creazione di formule in quanto consentono di creare formule flessibili. Piuttosto che includere i dati direttamente in una formula, l'operatore può utilizzare le variabili per rappresentare i dati. Pertanto, durante l'esecuzione della formula, le variabili sono sostituite dai dati reali attuali. La stessa formula può così processare diverse serie di dati alla variazione delle condizioni.

Nel sottomenu di Setup «Variabili» l'operatore è in grado di visualizzare il valore reale di una qualsiasi delle 20 variabili possibili. Le variabili non definite in altri punti da formule possono essere impostate in valori costanti in questo sottomenu. Le variabili definite da formule non possono essere modificate nel sottomenu di Setup «Variabili».

*Impostazione di variabili su valori costanti*

- ▶ Evidenziare il relativo campo Variabili.
- ▶ Inserire il valore desiderato.
- ▶ Confermare con «enter».

Variable	Value
V1	0.0000000
V2	0.0000000
V3	0.0000000
V4	0.0000000
V5	0.0000000

Le variabili sono valide soltanto per la parte nel quale sono state create. Ad esempio, una variabile creata nella parte 0 può essere utilizzata solo nella parte 0. Le variabili globali, illustrate di seguito nel presente capitolo, possono invece essere impiegate per tutte le parti.



Per ulteriori informazioni sulle funzioni delle variabili vedere "Definizione di variabili: Var", Pagina 203. Per la descrizione dettagliata delle formule vedere "Programmazione personalizzata", Pagina 143.

## 7.7 Definizione di valori di tolleranza: «Tolleranza»

Panoramica

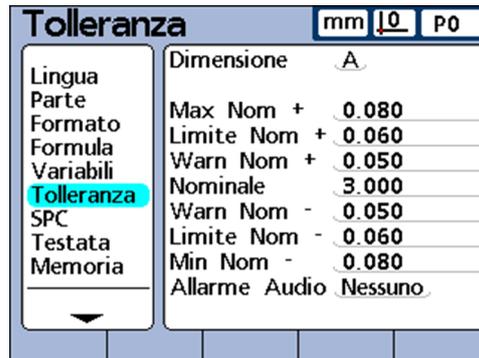
In questo capitolo sono descritte le seguenti funzioni:

- Valori nominali con limiti di tolleranza
  - Valore nominale con tolleranze +/-
  - Valore nominale con tolleranze solo positive
  - Valore nominale con tolleranze solo negative
- Valore nominale con valori limite fissi
- Definizione dell'allarme audio
- Rappresentazione speculare di valori

Richiamo

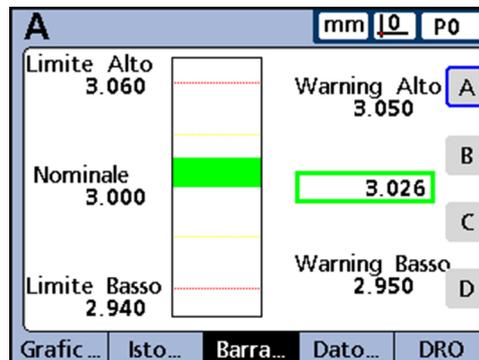
Softkey «Menu/Setup», sottomenu di Setup «Tolleranza»

Breve descrizione



Nei campi del sottomenu di Setup «Tolleranza» è possibile definire per ogni dimensione il valore nominale, limite superiore/inferiore, limite alto e basso per warning e il valore minimo/massimo per grafici a barre. Per warning e/o valori limite è possibile indicare come opzione l'emissione di un allarme audio.

Rappresentazione dei range di tolleranza



I range di tolleranza possono essere indicati numericamente e da bande colorate nei grafici a barre e a indice delle posizioni REALI. Nei grafici a barre e a indice i valori Pass vengono rappresentati in verde, i valori Warning in giallo e i valori Fail in rosso.

I valori definiti per la classificazione in "Pass", "Warning" e "Fail" sono indicati accanto al grafico a barre. Hanno il seguente significato:

Tolleranza	Descrizione
<b>Pass</b>	Range tra il warning <b>Basso</b> e il warning <b>Alto</b> . Il valore è da considerarsi Pass se rientra nel range di valori accettabili specificati.
<b>Warning</b>	I valori sono al di fuori del range di valori Pass, ma non ai limiti o al di là dei limiti accettabili specificati. I warning indicano la necessità di valutare il processo per prevenire la generazione successiva di parti inaccettabili o errate.

## Configurazione del software

Definizione di valori di tolleranza: «Tolleranza»

Tolleranza	Descrizione
Fail	Al di fuori del range accettabile specificato per i valori Pass.
Max/Min	Valore massimo e minimo nel grafico. Questi valori determinano il range di valori rappresentato nel grafico. Tale range dovrebbe essere maggiore di quello accettabile definito per i valori limite.



Per ulteriori informazioni sulla marcatura di Pass, Warning e Fail vedere "Configurazione dello schermo: Display", Pagina 110.

*Selezione della dimensione per il controllo della tolleranza*

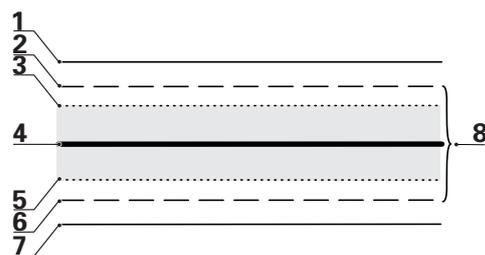
- Evidenziare il campo **Dimensione**.
- Evidenziare la dimensione desiderata con il softkey «Dec» o «Inc».

## Valori nominali con limiti di tolleranza

Il valore nominale con limiti di tolleranza può essere definito come valore nominale compreso tra le tolleranze +/- o come valore nominale con tolleranze solo positive o solo negative (+/- -).

## Valore nominale con tolleranze +/-

Il valore nominale è visualizzato tra le tolleranze positive e negative.



- 1 0.080 Max Nom +
- 2 0.060 Limite Nom +
- 3 0.050 Warn Nom +
- 4 3.000 mm Nom
- 5 -0.050 Warn Nom -
- 6 -0.060 Limite Nom -
- 7 -0.080 Min Nom -
- 8 Range accettabile di valori

*Definizione del valore nominale con tolleranze +/-*

- ▶ Evidenziare il campo **Dimensione**.
- ▶ Premere il softkey «+/-» per definire un valore nominale con tolleranze +/-.
- ▶ Evidenziare il campo di tolleranza desiderato.
- ▶ Inserire il valore di tolleranza desiderato.
- ▶ Confermare con «enter».
- ▶ Ripetere il procedimento fino ad inserire tutte tolleranze.

Nell'esempio raffigurato sono visualizzati il seguente valore nominale e le seguenti tolleranze:

## Configurazione del software

Definizione di valori di tolleranza: «Tolleranza»

Tolleranza		mm	10	P0
Lingua	Dimensione	A		
Parte	Max Nom +	0.080		
Formato	Limite Nom +	0.060		
Formula	Warn Nom +	0.050		
Variabili	Nominale	3.000		
<b>Tolleranza</b>	Warn Nom -	0.050		
SPC	Limite Nom -	0.060		
Testata	Min Nom -	0.080		
Memoria	Allarme Audio	Nessuno		

- Nominale = 3.000 mm
- Tolleranza di warning = ± 0.050 mm
- Tolleranza limite = ± 0.060 mm
- Tolleranza Max = ± 0.080 mm

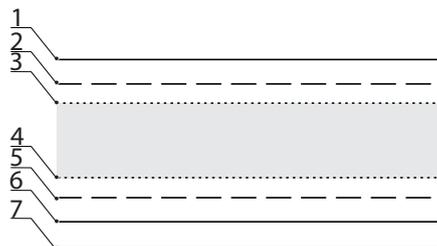
È il limite superiore/inferiore visualizzato nel grafico a barre



I valori specificati nella maschera di immissione per Tolleranza +/- vengono anche convertiti in limiti fissi premendo il softkey «Limiti».

## Valore nominale con tolleranze solo positive

Il valore nominale è visualizzato con tolleranze solo positive.



- 1 0.080 Max Nom +
- 2 0.060 Limite Nom +
- 3 0.050 Warn Nom +
- 4 0.030 Warn Nom +
- 5 0.020 Limite Nom +
- 6 0.000 Min Nom +
- 7 3.000 mm Nom

Tolleranza		mm	10	P0
Lingua	Dimensione	A		
Parte	Max Nom +	0.080		
Formato	Limite Nom +	0.060		
Formula	Warn Nom +	0.050		
Variabili	Nominale	3.000		
<b>Tolleranza</b>	Warn Nom +	0.030		
SPC	Limite Nom +	0.020		
Testata	Norm + Min	0.000		
Memoria	Allarme Audio	Nessuno		
Dec	Inc	Limiti	+/-	ApplyAll

## Configurazione del software

Definizione di valori di tolleranza: «Tolleranza»

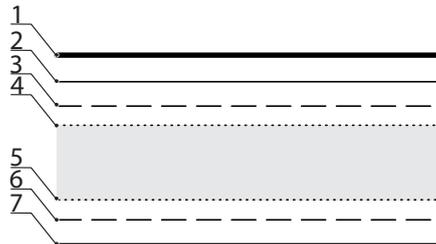
Definizione del range di tolleranze oltre il valore nominale (Tolleranza +)

- ▶ Premere il softkey «+/-».
- ▶ Inserire i relativi limiti superiori del range di tolleranza positiva nei campi **Max +**, **Limite +** e **Warn +**.
- ▶ Inserire il valore nominale.
- ▶ Inserire il relativo limite inferiore del range di tolleranza positiva nel campo **Warn -**.
- ▶ Commutare con il softkey «++/-» il campo in **Warn +**.
- ▶ Ripetere l'operazione per i campi **Limite -** e **Min -**.

Si definiscono così i relativi limiti inferiori del range di tolleranza positivo.

## Valore nominale con tolleranze solo negative

Il valore nominale è visualizzato con tolleranze solo negative.



- 1 3.000 mm Nom
- 2 -0.010 Max Nom -
- 3 -0.020 Limite Nom -
- 4 -0.030 Warn Nom -
- 5 -0.050 Warn Nom -
- 6 -0.060 Limite Nom -
- 7 -0.070 Min Nom -

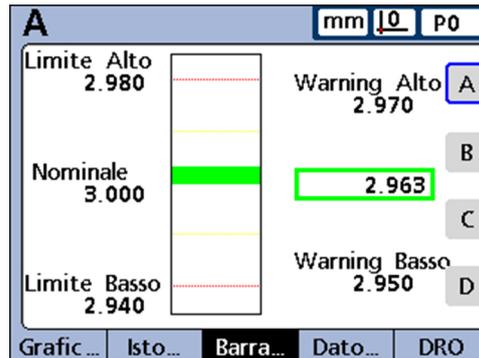
## Configurazione del software

Definizione di valori di tolleranza: «Tolleranza»

*Definizione del range di tolleranze al di sotto del valore nominale (Tolleranza -)*

- ▶ Premere il softkey «+/-».
- ▶ Inserire i relativi limiti inferiori del range di tolleranza negativa nei campi **Max -**, **Limite -** e **Warn -**.
- ▶ Inserire il valore nominale.
- ▶ Inserire il relativo limite superiore del range di tolleranza negativa nel campo **Warn +**.
- ▶ Commutare con il softkey «+/-» il campo in **Warn -**.
- ▶ Ripetere l'operazione per i campi **Limite +** e **Max +**.

Si definiscono così i relativi limiti superiori del range di tolleranza negativo.



## Valore nominale con valori limite fissi

Il valore nominale è visualizzato tra i limiti positivi e negativi.

*Definizione dei valori limite fissi al di sopra e al di sotto del valore nominale*

- ▶ Premere il softkey «Limiti».
- ▶ Evidenziare il campo di tolleranza desiderato.
- ▶ Inserire il valore di tolleranza desiderato.
- ▶ Ripetere l'operazione per tutti i valori di tolleranza.
- ▶ Premere il tasto «finish».

Parametro	Valore
Max Barra	3.005
Limite Alto	3.004
Warning Alto	3.002
Nominale	3.000
Warning Basso	2.998
Limite Basso	2.996
Min Barra	2.995
Allarme Audio	Nessuno

L'esempio seguente di 3 mm ± 0.005 mm è impiegato per indicare un valore nominale con valori limite fissi.

- **Nominale** = 3.000 mm
- **Warning Alto** = 3.002
- **Warning Basso** = 2.998
- **Limite superiore** = 3.004
- **Limite inferiore** = 2.996
- Grafico a barre max = 3.005
- Grafico a barre min = 2.995

### Definizione dell'allarme audio

In questo campo è possibile definire se deve essere emesso un allarme audio qualora per una dimensione vengano raggiunti i valori di warning e limite.

Questo segnale di allarme acustico viene emesso quando si supera una soglia di warning o limite. Successivamente viene di nuovo emesso dopo aver resettato l'allarme al superamento della soglia in direzione opposta.

Softkey	Descrizione
«Nessuno»	Nessun allarme audio
«Warning»	Allarme audio per warning di tolleranze o valori limite
«Limiti»	Allarme audio per superamento valore limite
«Entrambi»	Allarme audio per warning e per superamento del valore limite

*Definizione dell'emissione di un allarme audio*

- ▶ Evidenziare il campo **Allarme audio**.
- ▶ Premere il softkey dell'opzione desiderata: «Nessuno», «Warning», «Limiti» o «Entrambi».

## Rappresentazione speculare di valori

I valori positivi e negativi per **Max**, **Min** e **Warn** possono essere impostati automaticamente in funzione del valore limite **Limite Nom +**. I valori limite vengono confermati anche nel sottomenu di Setup «SPC».

I nuovi valori sono:

- **Limite - = Limite +**
- **Max, Min = Limite + + 5%**
- **Warn = Warn. SPC Perc. (%) di Limite +**
- **SPC LSL e SPC USL = Limite +**

Tolleranza		mm	10	P0
Lingua	Dimensione	A		
Parte	Max Nom +	1.837		
Formato	Limite Nom +	1.750		
Formula	Warn Nom +	1.155		
Variabili	Nominale	0.000		
Tolleranza	Warn Nom -	1.155		
SPC	Limite Nom -	1.750		
Testata	Min Nom -	1.837		
Memoria	Allarme Audio	Nessuno		
++/--		Mirror	ApplyAll	

*Impostazione automatica dei valori positivi e negativi per Max e Warn*

- ▶ Evidenziare il campo **Limite Nom +**.



La funzione Mirror viene eseguita soltanto se è evidenziato il campo **Limite Nom +**.

- ▶ Utilizzare la tastiera numerica per inserire il limite di tolleranza.
- ▶ Premere il softkey «Mirror».
- ▶ Premere il tasto «finish».

Nel presente esempio **Limite +** viene modificato in 1.750. Questo determina le seguenti modifiche:

- **Max = Limite + + 5% = 1.837**
- **Warn = Warn. SPC Perc. (%) di Limite + = 66% di Limite + = 1.155**
- **SPC LSL e USL = Limite + = 1.750**

SPC		mm	10	P0
Lingua	Dim. Sottogr.	1		
Parte	Sottogr. Max	50		
Formato	Punti Grafico	50		
Formula	Prossimo Rec.	1		
Variabili	Dimensione	A		
Tolleranza	Usl	1.750		
SPC	Lsl	-1.750		
Testata	Warning Perc.	66		
Memoria	Mostra graf	Si		

## 7.8 Definizione di parametri statistici: «SPC»

### Panoramica

In questo capitolo sono descritte le seguenti funzioni:

- Dimensione sottogruppo
- Sottogruppi Max
- Punti del grafico
- Successivo ID record
- Dimensione
- Ucl e Lcl
- $\bar{x}$  Ucl,  $\bar{x}$  Lcl, r Ucl e r Lcl
- Ucl e Lcl
- Ricalcolo di  $\bar{x}$  Ucl e  $\bar{x}$  Lcl
- r Ucl e r Lcl
- Ricalcolo di r Ucl e r Lcl
- Limiti di warning
- Visualizzazione e mascheramento di grafici SPC

### Richiamo

Softkey «Menu/Setup», sottomenu di Setup «SPC»

### Breve descrizione

Con i campi del sottomenu di Setup «SPC» è possibile definire i parametri di controllo dei processi statistici, inclusi Dim. Sottogr. (campionamento) e Sottogr. Max (numero) memorizzati, limiti di controllo superiori e inferiori per bilanciamento e range. È inoltre possibile visualizzare o modificare i numeri ID dei record.

## Dimensione sottogruppo

### Definizione della dimensione di un sottogruppo

- ▶ Evidenziare il campo **Dim. Sottogr.**.
- ▶ Inserire la dimensione desiderata del sottogruppo (campo di immissione: da 1 a 10).
- ▶ Confermare con «enter».

I parametri «SPC» della metà inferiore dello schermo e i grafici di dati visualizzati sullo schermo sono diversi per dimensioni del sottogruppo di 1 e dimensioni del sottogruppo maggiori di 1.

SPC		mm	10	P0
Lingua	Dim. Sottogr.	1		
Parte	Sottogr. Max	50		
Formato	Punti Grafico	50		
Formula	Prossimo Rec.	1		
Variabili	Dimensione	A		
Tolleranza	Usl	1.750		
SPC	Lsl	-1.750		
Testata	Warning Perc.	66		
Memoria	Mostra graf	Si		

## Configurazione del software

Definizione di parametri statistici: «SPC»

SPC		mm	10	P0
Lingua	Dim. Sottogr.	2		
Parte	Sottogr. Max	50		
Formato	Punti Grafico	50		
Formula	Prossimo Rec.	1		
Variabili	Dimensione	A		
Tolleranza	$\bar{x}$ Ucl	2.000		
<b>SPC</b>	$\bar{x}$ Lcl	-2.000		
Testata	r Ucl	1.000		
Memoria	r Lcl	0.000		
	Warning Perc.	66		
	Mostra graf	Si		

Le differenze tra sottogruppi di 1 e sottogruppi maggiori di 1 sono dettagliatamente illustrate di seguito nella descrizione del sottomenu di Setup «SPC»

### Sottogruppi Max

Il parametro **Sottogr. Max.** specifica il numero massimo di sottogruppi da memorizzare per la dimensione specifica. Per ciascuna dimensione possono essere memorizzati i valori rilevati in 2 - 1000 sottogruppi.

*Definizione del numero massimo di sottogruppi*

- ▶ Evidenziare il campo **Sottogr. Max.**
- ▶ Inserire il numero massimo di sottogruppi da memorizzare per la dimensione specifica. Per ciascuna dimensione possono essere memorizzati i valori rilevati in 2 - 1000 sottogruppi.
- ▶ Confermare con «enter».

### Punti del grafico

Il campo **Punti Grafico** indica il numero massimo di punti che può essere plottato su grafici di sottogruppi della parte specificata.

*Definizione dei punti del grafico*

- ▶ Evidenziare il campo **Punti Grafico.**
- ▶ Inserire il numero massimo di punti da riportare nel grafico.
- ▶ Confermare con «enter».



Quando ci sono meno punti del grafico che sottogruppi, può risultare necessario scorrere i risultati grafici dimensionali per visualizzare tutti i dati dei sottogruppi. Per ulteriori informazioni sulla visualizzazione e sullo scorrimento di grafici vedere "Funzionamento generale", Pagina 27.

### Successivo ID record

I numeri ID record sono visualizzati sui grafici e possono essere inclusi in rapporti stampati e dati trasmessi.

Il campo **Prossimo Rec.** inizia di norma da 1 e viene automaticamente incrementato dal sistema ogni volta che viene memorizzato un nuovo record. Il campo **Prossimo Rec.** può essere impostato con qualsiasi valore dall'operatore per riavviare un nuovo database da un numero di record specificato o per una varietà di altre ragioni. Inserire **Prossimo Rec.** per riavviare il database da un nuovo numero. Se si inserisce il valore 999,999,999, si impedisce che qualsiasi dato venga registrato nel database.

*Inserire il numero ID del record successivo.*

- ▶ Evidenziare il campo **Prossimo Rec..**
- ▶ Utilizzare la tastiera numerica per inserire il numero ID desiderato del record successivo.
- ▶ Confermare con «enter».

### Dimensione

*Indicazione della dimensione per la quale devono valere le impostazioni SPC attuali.*

- ▶ Evidenziare il campo **Dimensione**.
- ▶ Premere il softkey «Dec» o «Inc» fino a visualizzare nel campo la dimensione desiderata.
- ▶ Confermare con «enter».

### Ucl e Lcl

I campi **Ucl** e **Lcl** vengono visualizzati quando la dimensione del sottogruppo è >1. Se le dimensioni dei sottogruppi sono maggiori, si modifica la metà inferiore della videata visualizzando i limiti di controllo di bilanciamento o range che sono descritti di seguito nella presente sezione. Di default i campi **Ucl** e **Lcl** visualizzano i limiti di controllo superiori e inferiori specificati precedentemente nel sottomenu di Setup «Tolleranza». I limiti vengono impiegati dal software di rappresentazione grafica dello strumento per riportare in scala l'asse di grafici SPC.



I valori **Ucl** e **Lcl** illustrati nel sottomenu di Setup «SPC» devono essere modificati soltanto dopo la prima messa in funzione se per la propria applicazione sono assolutamente richiesti valori diversi.

### $\bar{x}$ Ucl, $\bar{x}$ Lcl, r Ucl e r Lcl

I campi  $\bar{x}$  Ucl e  $\bar{x}$  Lcl nonché r Ucl e r Lcl vengono visualizzati quando la dimensione del sottogruppo è maggiore di 1.

### $\bar{x}$ Ucl e $\bar{x}$ Lcl

I campi  $\bar{x}$  Ucl e  $\bar{x}$  Lcl sono i limiti plausibili dei valori di  $\bar{x}$  nei futuri sottogruppi. Questi valori limite vengono immessi manualmente o calcolati utilizzando il softkey «Ricalc» sulla base dei dati dei sottogruppi esistenti. I valori  $\bar{x}$  Ucl e  $\bar{x}$  Lcl vengono visualizzati come linee orizzontali sul grafico  $\bar{x}$  e utilizzati per generare gli allarmi al superamento dei limiti SPC.

*Definizione manuale dei limiti  $\bar{x}$  Ucl e  $\bar{x}$  Lcl*

- ▶ Evidenziare il campo  $\bar{x}$  Ucl o  $\bar{x}$  Lcl.
- ▶ Utilizzare la tastiera numerica per inserire il valore desiderato di  $\bar{x}$  Ucl o  $\bar{x}$  Lcl.
- ▶ Confermare con «enter».

### Ricalcolo di $\bar{x}$ Ucl e $\bar{x}$ Lcl

Una volta che i dati del sottogruppo sono stati raccolti, i limiti di controllo superiore e inferiore possono essere simultaneamente ricalcolati.

*Ricalcolo di  $\bar{x}$  Ucl e  $\bar{x}$  Lcl*

- ▶ Evidenziare il campo  $\bar{x}$  Ucl o  $\bar{x}$  Lcl.
- ▶ Premere il softkey «RICALC».
- ▶ Confermare con «enter».

### r Ucl e r Lcl

I campi r Ucl e r Lcl sono i limiti plausibili dei valori di r nei futuri sottogruppi, calcolati sulla base di dati esistenti dei sottogruppi. Questi valori limite vengono immessi manualmente o calcolati utilizzando il softkey «Ricalc» sulla base dei dati dei sottogruppi esistenti. I valori r Ucl e r Lcl vengono visualizzati come linee orizzontali sul grafico e utilizzati per generare gli allarmi al superamento dei limiti SPC.

## Configurazione del software

Definizione di parametri statistici: «SPC»

---

*Definizione manuale dei limiti r Ucl e r Lcl*

- ▶ Evidenziare il campo **r Ucl** o **r Lcl**.
- ▶ Utilizzare la tastiera numerica per inserire il valore desiderato di **r Ucl** o **r Lcl**.
- ▶ Confermare con «enter».

### Ricalcolo di r Ucl e r Lcl

Una volta che i dati del sottogruppo sono stati raccolti, i limiti di controllo superiore e inferiore possono essere simultaneamente ricalcolati.

*Ricalcolo di r Ucl e r Lcl*

- ▶ Evidenziare il campo **r Ucl**.
- ▶ Premere il softkey «RICALC».
- ▶ Confermare con «enter».

### Limiti di warning

Il campo **Warning Perc.** viene impiegato per specificare i limiti di warning alto e basso sui grafici SPC  $\bar{x}$  e  $r$  sotto forma di percentuale dei limiti di controllo superiore e inferiore.

Esempio:

se Warning Perc. = 66

e	quindi
$\bar{x}$ Ucl = 2.0000	$\bar{x}$ Warning Alto = 1.3200
$\bar{x}$ Lcl = -2.0000	$\bar{x}$ Warning Basso = -1.3200
r Ucl = 1.0000	r Warning Alto = 0.6600
r Lcl = 0.0000	r Warning Basso = 0.0000

*Definizione dei limiti di warning*

- ▶ Evidenziare il campo **Warning Perc.**
- ▶ Utilizzare la tastiera numerica per inserire i limiti di warning.
- ▶ Confermare con «enter».

I warning e i limiti superati sono indicati sui grafici SPC  $\bar{x}$  e  $r$  mediante variazione del colore: in giallo per warning e in rosso per limiti superati. Tali colori possono essere modificati nel sottomenu di Setup «Display».

### Visualizzazione e mascheramento di grafici SPC

Il grafico SPC per ciascuna dimensione può essere visualizzato e nascosto. Se si nascondono i grafici SPC delle dimensioni, si risparmiano le risorse di sistema e si incrementa la velocità di elaborazione.

*Visualizzazione di grafici SPC*

- ▶ Evidenziare il campo **Mostra Graph**.
- ▶ Premere il softkey «Si».
- ▶ Confermare con «enter».

*Mascheramento di grafici SPC*

- ▶ Evidenziare il campo **Mostra Graph**.
- ▶ Premere il softkey «No».
- ▶ Confermare con «enter».

### 7.9 Creazione di testi per etichette e richieste di immissione: «Testata»

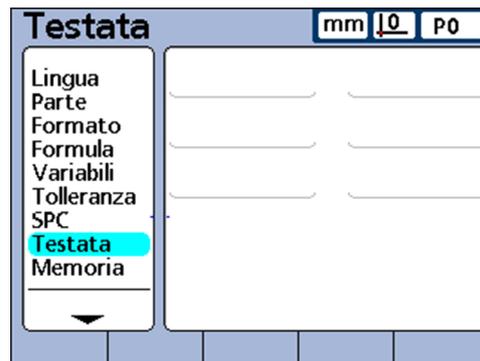
*Richiamo*

Softkey «Menu/Setup», sottomenu di Setup «Testata»

*Breve descrizione*

I campi del sottomenu di Setup «Testata» consentono di creare testi per la testata e richieste di immissione per i dati immessi dall'operatore che devono essere stampati sui rapporti.

Le informazioni della testata vengono stampate in campi di testo nella parte superiore di tutti i rapporti con l'orientamento illustrato nel sottomenu di Setup «Testata».



Ogni campo di testo nella testata può essere definito come «Label» o come «Prompt».

- Label  
Si tratta di un testo fisso che viene stampato sui rapporti.
- Prompt  
Si tratta di una richiesta di immissione e anch'essa viene stampata sui rapporti. All'operatore viene richiesto di immettere ulteriori informazioni dopo aver premuto il tasto «Invia». Il testo di risposta immesso dall'operatore viene stampato sul rapporto affianco alla richiesta.

*Creazione di Label o Prompt*

- ▶ Evidenziare il campo desiderato della testata.
- ▶ Premere il softkey «Label» per definire il campo come testo fisso.  
oppure  
Premere il softkey «Prompt» per definire il campo come richiesta di immissione.
- ▶ Premere il softkey «Cambia» per visualizzare la tastiera alfabetica.
- ▶ Utilizzare i tasti freccia per evidenziare il carattere desiderato.
- ▶ Premere il tasto «enter» per inserire il carattere selezionato alla fine della riga di testo.  
  
Per passare da lettere maiuscole a lettere minuscole e viceversa: premere il softkey «abc» e «ABC».  
  
Utilizzare il carattere **sp** per inserire lo spazio.  
  
Utilizzare la tastiera numerica per inserire i numeri.
- ▶ Premere il tasto «finish» per ritornare al sottomenu di Setup «Testata».

## 7.10 Allocazione e uso della memoria: «Memoria»

*Richiamo* Softkey «Menu/Setup», sottomenu di Setup «Memoria»

*Breve descrizione* I campi nel sottomenu di Setup «Memoria» descrivono l'allocazione e l'uso di memoria per il sistema globale e per la parte attuale.

Memoria		mm	10	P0
Lingua	Totale Disponibile	975886		
Parte	Totale Allocato	11884		
Formato	Parte	0		
Formula				
Variabili	Totale Disponibile	9600		
Tolleranza	Totale Usato	0		
SPC	Percentuale Uso	0		
Testata	Num Records	0		
Memoria	Max Records	100		

Le allocazioni di memoria vengono modificate dal sistema quando l'operatore esegue le seguenti modifiche:

- numero di parti
- numero di misurazioni eseguite
- complessità delle formule
- parametri nel sottomenu di Setup «SPC»



Il sottomenu di Setup «Memoria» è fornito soltanto per praticità al fine di determinare l'uso della memoria all'interno del sistema. L'operatore non può modificare le allocazioni di memoria se non riducendo il numero di parti utilizzate o il numero di record memorizzati nel database.

## 7.11 Denominazioni delle formule delle dimensioni di sistema: «S Labels»

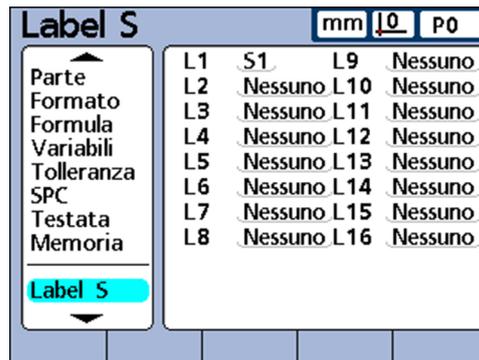
*Richiamo* Softkey «Menu/Setup», sottomenu di Setup «S Labels»

*Breve descrizione* Il sottomenu di Setup «S Labels» consente di creare le formule dimensionali. Queste vengono utilizzate analogamente alle formule di sistema (vedere "Creazione di formule di sistema: S Formule", Pagina 87). Contrariamente alle formule di sistema, le formule dimensionali non possono essere tuttavia applicate per tutte le parti.

Il sottomenu di Setup «S Labels» contiene campi per l'immissione di etichette per un massimo di 16 formule dimensionali del sistema. L'etichetta può contenere fino a 3 caratteri alfanumerici. I caratteri alfabetici vanno dalla A alla Z e possono essere maiuscoli e minuscoli, i caratteri numerici sono compresi tra 0 e 9. L'ordine dei caratteri alfabetici e numerici nell'etichetta è definito dall'operatore.

## Configurazione del software

Creazione di formule di sistema: «S Formule»



*Etichettatura di una dimensione del sistema*

- ▶ Evidenziare il campo di una dimensione del sistema.
- ▶ Premere il softkey «Label» per visualizzare la tastiera alfabetica.
- ▶ Inserire la lettera desiderata.
- ▶ Premere il tasto «finish».

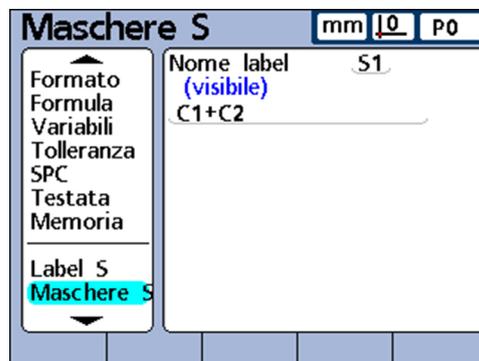
## 7.12 Creazione di formule di sistema: «S Formule»

*Richiamo*

Softkey «Menu/Setup», sottomenu di Setup «S Formule»

*Breve descrizione*

Il sottomenu di Setup «S Formule» consente di creare le formule di sistema. Nelle formule di sistema vengono create le dimensioni di sistema. Queste vengono utilizzate analogamente alle formule dimensionali (vedere "Denominazioni delle formule delle dimensioni di sistema: S Labels", Pagina 86). Contrariamente alle formule dimensionali, le dimensioni di sistema create nelle formule di sistema possono essere tuttavia applicate per tutte le parti.



*Creazione di una formula di sistema*

- ▶ Evidenziare il campo **Nome Label**.
- ▶ Evidenziare la dimensione di sistema con il softkey «Inc» o «Dec».
- ▶ Confermare con «enter».
- ▶ Inserire la formula desiderata.
- ▶ Premere il tasto «finish».

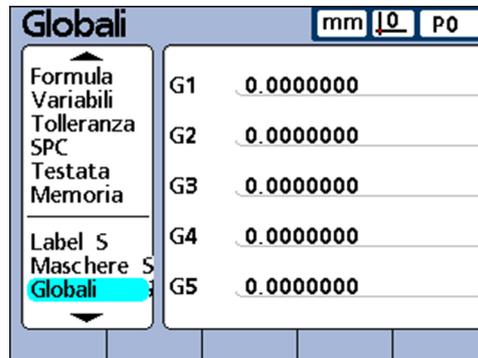


Per ulteriori informazioni sulle formule vedere "Programmazione personalizzata", Pagina 143.

## 7.13 Visualizzazione dello stato delle variabili globali: «Globali»

*Richiamo* Softkey «Menu/Setup», sottomenu di Setup «Globali»

*Breve descrizione* Il sottomenu di Setup «Globali» indica lo stato attuale delle variabili globali ed è impiegato analogamente al sottomenu di Setup «Variabili» descritto in precedenza. Le variabili globali sono impiegate come variabili, ma a differenza di quest'ultime possono essere utilizzate per tutte le parti.



Per ulteriori informazioni sulle "Funzioni delle variabili globali" vedere "Definizione di variabili per tutte le parti: Global", Pagina 206. Per la descrizione dettagliata delle formule vedere "Programmazione personalizzata", Pagina 143.

## 7.14 Configurazione degli encoder: «Encoders»

*Panoramica* I campi nel sottomenu di Setup «Encoders» consentono di selezionare, configurare e calibrare gli encoder. La tabella seguente illustra la procedura di configurazione degli encoder.

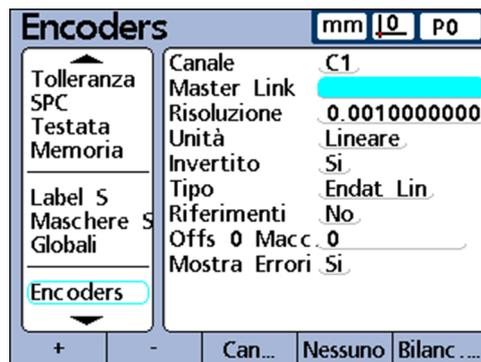
Procedura	Capitolo
Inserimento del numero di canale di ingresso dell'encoder	vedere "Inserimento del numero di canale di ingresso dell'encoder", Pagina 88
Selezione del tipo di canale di ingresso dell'encoder	vedere "Selezione del tipo di canale di ingresso dell'encoder", Pagina 89
Definizione dei parametri del canale di ingresso e calibrazione se richiesta	vedere "Definizione dei parametri di configurazione dei canali di ingresso degli encoder", Pagina 90

*Richiamo* Softkey «Menu/Setup», sottomenu di Setup «Encoders»

### Inserimento del numero di canale di ingresso dell'encoder

*Inserimento del numero di canale di ingresso dell'encoder*

- ▶ Evidenziare il campo **Asse**.
- ▶ Evidenziare il canale di ingresso desiderato con il softkey «+» o «-».
- ▶ Confermare con «enter».



### Selezione del tipo di canale di ingresso dell'encoder

Gli encoder vengono collegati ai relativi canali di ingresso che si trovano sul retro dello strumento. Il numero e il tipo di encoder sono specificati al momento dell'acquisto dello strumento, ma devono essere eventualmente indicati di nuovo successivamente sul luogo di impiego.

Tipo encoder	Descrizione
TTL	Encoder a onda quadra TTL
Analogico	Encoder sinusoidale analogico
D1311	Termocoppia V.24/RS-232
LVDT H	Ingresso analogico da trasduttori rotativi (half bridge)
LVDT	Ingresso analogico da trasduttori rotativi (full bridge)
Albion	Compensazione termica per materiali di misura V.24/ RS-232
A2D	Ingresso analogico dai più diversi dispositivi analogici-digitali
A2E	Ingresso analogico da dispositivi con sonde pneumatiche
AEK	Ingresso analogico da dispositivi con sonde pneumatiche AEK
SerAssi	Ingresso sonda singola V.24/RS-232 a interfaccia V.24/RS-232 primaria o secondaria
Seriale	Ingressi di byte di dati da sonde MTI singole
D5451	Rete di sonde seriale con termocoppie V.24/RS-232
Orbit	Rete di sonde Orbit Solartron V.24/RS-232
Marposs	Rete di sonde seriale V.24/RS-232
SonyMG	Rete di sonde Sony V.24/RS-232
DMX	Multiplexer V.24/RS-232
MPLX	Multiplexer V.24/RS-232
Micro II	Interfaccia V.24/RS-232
Endat Lin	Encoder lineare EnDat
Endat Rot	Encoder rotativo EnDat
AccuScan	Interfaccia di scansione laser V.24/RS-232

*Selezione del tipo di canale di ingresso dell'encoder*

- ▶ Evidenziare il campo **Tipo**.
- ▶ Premere il softkey «Lista» per aprire la lista dei tipi di encoder disponibili.
- ▶ Utilizzare i tasti freccia «su» e «giù» per selezionare il tipo di encoder desiderato.
- ▶ Confermare con «enter».

## Definizione dei parametri di configurazione dei canali di ingresso degli encoder

I parametri di configurazione disponibili dei canali di ingresso encoder dipendono dal tipo di encoder selezionato. Mentre per alcuni encoder si impiegano gli stessi parametri, per altri sono necessari parametri di configurazione specifici.

Parametri di configurazione disponibili:

- Bilanciamento con «Set Link»
- Impostazione della risoluzione per canali accoppiati
- Definizione della risoluzione di ingresso dei canali encoder
- Trasduttori
- Definizione delle unità di misura
- Inversione del senso di conteggio
- Indicazione degli indici di riferimento dell'encoder
- Modifica della posizione zero macchina
- Abilitazione della notifica di errore encoder
- Calibrazione del guadagno per encoder LVDT e LVDT H
- Centraggio (azzeramento) per trasduttori LVDT e LVDT H
- Selezione di un canale di ingresso V.24/RS-232 remoto
- Definizione della porta V.24/RS-232
- Interfaccia EnDat 2.2

Nei seguenti paragrafi sono descritti questi parametri di configurazione.

### Bilanciamento con Set Link

La funzione «Set Link» consente di impostare due sonde contrapposte per bilanciare le misurazioni, come illustrato nell'esempio di misurazione dello spessore.

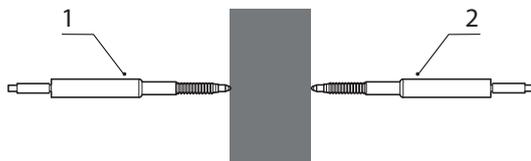
*Bilanciamento di 2 sonde contrapposte*

- ▶ Verificare che per le due sonde il parametro **Invertito** nel sottomenu di Setup «Encoders» sia impostato identico per ciascuno dei canali di ingresso. Adattare l'impostazione di una sonda, se necessario.
- ▶ Verificare che nel sottomenu di Setup «Master» il parametro **Cal. Globale** sia impostato su **Min-Max**. Modificare eventualmente l'impostazione su **Min-Max**.
- ▶ Evidenziare il campo **Set Link** nel sottomenu di Setup «Encoders» per il primo canale di ingresso.
- ▶ Premere il softkey «+».
- ▶ Premere il softkey «Chan».
- ▶ Inserire il numero del secondo canale accoppiato.
- ▶ Premere il softkey «OK».
- ▶ Posizionare il riscontro desiderato tra le due sonde.
- ▶ Premere il softkey «Balance».
- ▶ Spostare il riscontro a una estremità del range di misura come da richiesta.
- ▶ Confermare con «enter».

## Configurazione del software

Configurazione degli encoder: «Encoders»

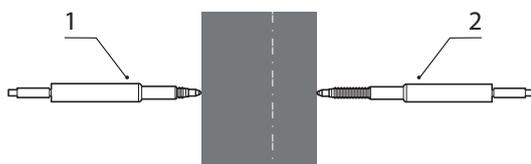
- ▶ Spostare il riscontro all'altra estremità del range di misura come da richiesta.
- ▶ Confermare con «enter».  
Viene visualizzato il bilanciamento.
- ▶ Premere il softkey «OK» per salvare il bilanciamento.
- ▶ Premere «enter» per spostarsi in un altro campo oppure  
Premere «finish» per uscire dalla maschera di immissione.



- 1** Canale 1
- 2** Canale 2

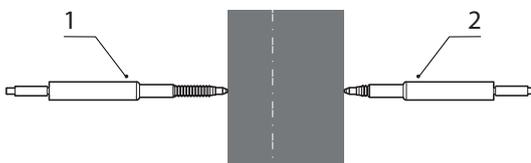
Lo spessore del materiale è misurato da due sonde bilanciate.

- ▶ Posizionare il riscontro tra le due sonde.



- 1** Canale 1
- 2** Canale 2

- ▶ Spostare il riscontro a una estremità del range di misura.



- 1** Canale 1
- 2** Canale 2

- ▶ Spostare il riscontro all'altra estremità del range di misura.



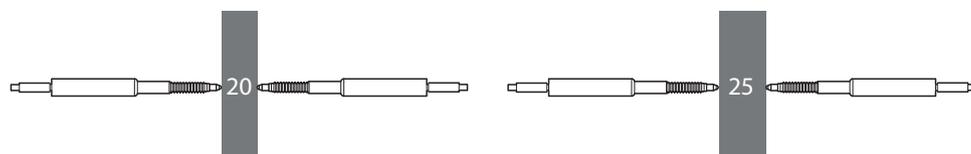
Nel sottomenu di Setup «Encoders» della (seconda) sonda accoppiata viene ora specificato il numero della prima sonda nel campo **Set Link**. L'impostazione in questo campo non può essere modificata.

### Impostazione della risoluzione per canali accoppiati

Dopo aver bilanciato i canali accoppiati, deve essere calibrata la risoluzione del primo canale accoppiato. Tale risoluzione si applica ad entrambi i canali accoppiati.

*Calibrazione della  
risoluzione dei canali  
accoppiati*

- ▶ Verificare che nel sottomenu di Setup «Master» il parametro **Cal. Globale** sia impostato su **Min-Max**. Modificare eventualmente l'impostazione su **Min-Max**.
  - ▶ Evidenziare il campo **Risoluzione** del primo canale accoppiato.
  - ▶ Premere il softkey «Istr.»
  - ▶ Premere il softkey «Imp. Lo».
  - ▶ Posizionare il pezzo di riscontro per «Imp. Lo» tra le due sonde, vedere figura in basso.
  - ▶ Utilizzare la tastiera numerica per inserire il valore del pezzo di riscontro nel campo del valore **Lo** (valore minimo) del primo canale accoppiato.
  - ▶ Premere «enter» per calibrare il valore minimo.
  - ▶ Rispondere con «Sì» alla richiesta di conferma.
  - ▶ Premere il softkey «Imp. Hi».
  - ▶ Posizionare il pezzo di riscontro per «Imp. Hi» tra le due sonde, vedere figura in basso.
  - ▶ Utilizzare la tastiera numerica per inserire il valore del pezzo di riscontro nel campo del valore **Hi** (valore massimo) del secondo canale accoppiato.
  - ▶ Premere «enter» per calibrare il valore massimo.
  - ▶ Rispondere con «Sì» alla richiesta di conferma.
- Viene ora calibrata la risoluzione dei canali accoppiati.
- ▶ Premere «finish» per uscire dalla calibrazione della risoluzione.



### Definizione della risoluzione di ingresso dei canali encoder

Il campo **Risoluzione** definisce la risoluzione degli ingressi dei canali per encoder (Encoder), trasduttori (Transducer), termocoppie, reti di sonde V.24/RS-232 e altri encoder. Se nota, la risoluzione, ad esempio per gli encoder, può essere inserita manualmente. In alternativa può essere calibrata, ad esempio per i trasduttori.

*Definizione della risoluzione con valore noto*

- ▶ Evidenziare il campo **Risoluzione**.
- ▶ Utilizzare la tastiera numerica per inserire la risoluzione.
  - Per encoder EnDat:  
nessuna impostazione manuale necessaria. Le informazioni vengono esportate dall'encoder.
  - Per encoder 1 Vpp:
    - sistemi di misura lineari e sonde di misura: **Risoluzione**= periodo del segnale in mm / 40
    - trasduttori rotativi e sistemi di misura angolari: **Risoluzione**= 360 / (numero di linee x 40)
  - Per encoder TTL:
    - sistemi di misura lineari e sonde di misura: **Risoluzione**= periodo del segnale in mm / 4
    - trasduttori rotativi e sistemi di misura angolari: **Risoluzione**= 360 / (numero di linee x 4)

Esempi vedere "Configurazione dell'encoder", Pagina 54

- ▶ Confermare con «enter».

*Calibrazione della risoluzione con valore sconosciuto*

- ▶ Verificare che nel sottomenu di Setup «Master» il parametro **Cal. Globale** sia impostato su **Min-Max**. Modificare eventualmente l'impostazione su **Min-Max**.
- ▶ Evidenziare il campo **Risoluzione**.
- ▶ Premere il softkey «Istr.»
- ▶ Premere il softkey «Imp. Lo».
- ▶ Posizionare il pezzo di riscontro per «Imp. Lo» sulla tavola.
- ▶ Utilizzare la tastiera numerica per inserire il valore del pezzo di riscontro per il valore **Lo** (valore minimo).
- ▶ Premere «enter» per calibrare il valore minimo.
- ▶ Rispondere con «Si» alla richiesta di conferma.
- ▶ Premere il softkey «Imp. Hi».
- ▶ Posizionare il pezzo di riscontro per «Imp. Hi».
- ▶ Utilizzare la tastiera numerica per inserire il valore del pezzo di riscontro per il valore **Hi** (valore massimo).
- ▶ Premere «enter» per calibrare il valore massimo.
- ▶ Rispondere con «Si» alla richiesta di conferma.  
Viene ora calibrata la risoluzione del canale.
- ▶ Premere «finish» per uscire dalla calibrazione della risoluzione.

### Trasduttori

Prima di impostare la risoluzione del trasduttore è necessario calibrare il guadagno (Gain) del trasduttore. Per ulteriori informazioni sulla calibrazione vedere "Calibrazione di encoder e trasduttori: Master", Pagina 99. Una volta calibrato il guadagno, la risoluzione dei trasduttori del tipo LVDT e LVDT H è determinata eseguendo una calibrazione globale con la funzione «Master». Per ulteriori informazioni sulla calibrazione del canale vedere "Funzione Master", Pagina 43.

### Definizione delle unità di misura

Nel campo **Unità** è possibile definire un'unità di misura per l'ingresso del canale. Come unità del percorso di misura è possibile scegliere tra pollici, millimetri, valori angolari o numerici. Per le termocoppie è possibile impostare come unità di misura i gradi Celsius, Fahrenheit o valori numerici.

*Definizione delle unità di misura*

- ▶ Premere il softkey «Lista».
- ▶ Evidenziare l'unità di misura desiderata.
- ▶ Confermare la selezione con «enter».
- ▶ Premere «enter» per passare al parametro successivo.

### Inversione del senso di conteggio

Il campo **Invertito** si impiega per invertire la direzione di conteggio di ciascuno degli ingressi dei canali specificati e quindi anche la polarità degli ingressi seriali dei canali.

Di norma il percorso di misura viene incrementato, mentre lo strumento viene compresso o ruotato in senso orario. La polarità degli ingressi seriali dei canali può essere invertita per rispondere in modo personalizzato ai requisiti della relativa applicazione.

*Inversione del senso di conteggio*

- ▶ Evidenziare il campo **Invertito**.
- ▶ Premere il softkey «Si».
- ▶ Confermare con «enter».

### Indicazione degli indici di riferimento dell'encoder

Gli indici di riferimento per encoder possono essere impiegati per il posizionamento all'avvio. Lo strumento può essere configurato a scelta per richiedere all'operatore, prima delle misurazioni, di superare gli indici di riferimento o di eseguire un azzeramento forzato della macchina mediante raggiungimento manuale del finecorsa.



Il parametro di configurazione **Riferimenti** non è

- disponibile per encoder EnDat!
- attivo, se per il canale di ingresso è definita uno strumento V.24/RS-232.

## Configurazione del software

Configurazione degli encoder: «Encoders»

*Indicazione degli  
indici di riferimento  
dell'encoder*

- ▶ Evidenziare il campo **Riferimenti**.
- ▶ Premere il softkey «Lista».

Riferimenti	Descrizione
Nessuno	l'encoder collegato non possiede indici di riferimento ovvero non viene eseguita alcuna elaborazione degli indici di riferimento
Manuale	l'encoder collegato viene azzerato manualmente dall'operatore premendo «enter»; questa opzione viene impiegata in caso di finecorsa fissi
Rif	l'encoder collegato possiede un indice di riferimento
Abs AC	l'encoder collegato possiede indici di riferimento a distanza codificata del tipo Acu-Rite (codifica come ENC 150 o SENC 150)
HH Abs	l'encoder collegato possiede indici di riferimento a distanza codificata del tipo HEIDENHAIN con incremento nominale di 1000 periodi del segnale
Abs HH2	l'encoder collegato possiede indici di riferimento a distanza codificata del tipo HEIDENHAIN con incremento nominale di 5000 periodi del segnale

- ▶ Evidenziare il tipo desiderato di riferimenti.
- ▶ Confermare la selezione con «enter».
- ▶ Premere «enter» per passare al parametro successivo.

Se si seleziona **Manuale**, all'accensione dello strumento all'operatore viene richiesto di spostare gli assi sull'origine desiderata. Per **Ref**, **Abs AC** o **HH Abs** all'operatore viene richiesto di eseguire il riferimento assi.



Per evitare la procedura di azzeramento, è richiesto l'inserimento di una password.

## Modifica della posizione zero macchina

Nel campo **Offs 0 Macc.** può essere impiegato per specificare un valore in counts di offset per il riposizionamento allo zero macchina.

*Modifica della  
posizione zero  
macchina*

- ▶ Evidenziare il campo **Offs 0 Macc.**.
- ▶ Utilizzare la tastiera numerica per inserire il numero corrispondente di counts di offset.
- ▶ Spegner e riaccendere lo strumento.
- ▶ Superare gli indici di riferimento se richiesto all'accensione.



Il parametro di configurazione **Offs 0 Macc.** non è

- disponibile per encoder EnDat!
- attivo, se per il canale di ingresso è definita uno strumento V.24/RS-232.

### Abilitazione della notifica di errore encoder

Il campo **Mostra Errori** è utilizzato per abilitare il rapporto di errori encoder per il canale specificato nella videata **DRO**.

*Abilitazione della notifica di errore encoder*

- ▶ Evidenziare il campo **Mostra Errori**.
- ▶ Premere il softkey «Si».
- ▶ Premere il tasto «finish».

### Calibrazione del guadagno per encoder LVDT e LVDT H

L'hardware e il software dello strumento consentono una calibrazione automatica del sistema per il diverso livello di uscita dei differenti trasduttori.

*Calibrazione del guadagno per encoder LVDT e LVDT H*

- ▶ Evidenziare il campo **Guadagno**.
- ▶ Premere il softkey «Istr.»
- ▶ Seguire le istruzioni che compaiono sulla videata dello strumento per calibrare il sistema al fine di allineare il livello di uscita del trasduttore collegato al canale di ingresso attuale.

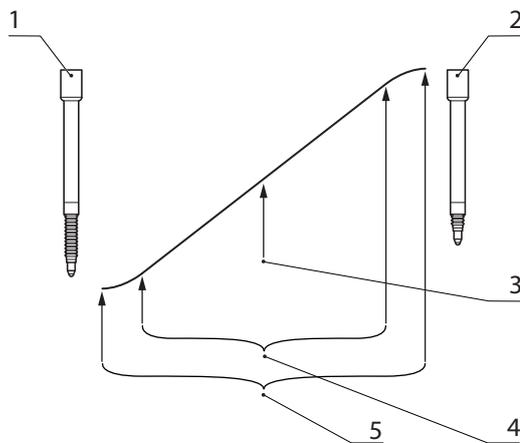
### Centraggio (azzeramento) per trasduttori LVDT e LVDT H

Per i trasduttori LVDT e LVDT H la parte centrale della corsa presenta la linearità migliore. Ogni trasduttore LVDT e LVDT H deve essere posizionato al centro del proprio range di movimento (azzeramento) della sonda e su una superficie di riferimento nominale per fornire misurazioni molto accurate. Il grafico nella parte inferiore del sottomenu di Setup «Encoders» mostra la posizione relativa delle punte del trasduttore all'interno del range di movimento.

*Esecuzione dell'azzeramento per trasduttori*

**Premessa:** prima di eseguire le misurazioni, è necessario calibrare il guadagno del trasduttore. Per ulteriori informazioni sulla funzione «Master» per la calibrazione della risoluzione dei trasduttori vedere "Funzionamento generale", Pagina 27.

- ▶ Inserire e fissare il trasduttore nella sonda,
- ▶ posizionarlo sulla superficie di riferimento nominale,
- ▶ regolarlo nella sonda per l'azzeramento sulla superficie di riferimento nominale,
- ▶ bloccarlo nella posizione determinata.



- 1 Trasduttore completamente esteso
- 2 Trasduttore completamente compresso
- 3 Trasduttore azzerato sulla superficie di riferimento nominale
- 4 Range lineare
- 5 Range totale

Encoders		mm	10	P0
Tolleranza SPC	Canale	C1		
Testata Memoria	Master Link			
Label S	Risoluzione	0.0010000000		
Maschere S	Invertito	Si		
Globali	Tipo	LVDT		
Encoders	Guadagno	40		
Lista	<input type="checkbox"/>			
	ApplyAll			

Encoders		mm	10	P0
Tolleranza SPC	Canale	C1		
Testata Memoria	Master Link			
Label S	Risoluzione	0.0010000000		
Maschere S	Invertito	Si		
Globali	Tipo	LVDT		
Encoders	Guadagno	40		
Lista	<input type="checkbox"/>			
	ApplyAll			

Encoders		mm	10	P0
Tolleranza SPC	Canale	C1		
Testata Memoria	Master Link			
Label S	Risoluzione	0.0010000000		
Maschere S	Invertito	Si		
Globali	Tipo	LVDT		
Encoders	Guadagno	40		
Lista	<input type="checkbox"/>			
	ApplyAll			

Se il guadagno del trasduttore è calibrato e il trasduttore è stato azzerato sulla superficie di riferimento nominale, la risoluzione del trasduttore può essere calibrata utilizzando la funzione «Master». L'encoder è quindi pronto per eseguire le misurazioni.

La risoluzione del trasduttore viene di norma calibrata a intervalli regolari sulla base di un programma determinato dalla relativa applicazione e da relativo ambiente di misura. Per ulteriori informazioni sulla calibrazione della risoluzione vedere "Funzionamento generale", Pagina 27.

### Selezione di un canale di ingresso V.24/RS-232 remoto

Le reti di canali di ingresso RS-232 mettono a disposizione ingressi multipli dei canali che sono numerati dal costruttore in conformità al relativo sistema di identificazione dei moduli. I numeri corrispondenti devono essere inseriti nel campo **Ext Num** del sottomenu di Setup «Encoders» per ciascuno dei canali di ingresso. Per ulteriori informazioni sul sistema di identificazione dei moduli vedere la documentazione a corredo della rete RS-232.

*Inserimento di un numero di ingresso del canale*

- ▶ Evidenziare il campo **Ext Num**.
- ▶ Utilizzare la tastiera numerica per inserire il numero di identificazione dei moduli dei canali predefinito dal costruttore.
- ▶ Confermare con «enter».

## Definizione della porta V.24/RS-232

Se lo strumento dispone di canali di ingresso V.24/RS-232, sono disponibili diverse interfacce seriali V.24/RS-232. Nella maggior parte delle applicazioni, l'interfaccia secondaria deve essere impiegata per gli ingressi dei canali encoder. È tuttavia possibile, se desiderato, specificare anche l'interfaccia primaria.

*Definizione dell'interfaccia seriale V.24/RS-232*

- ▶ Evidenziare il campo **Uart Id.**
- ▶ Premere il softkey «Dec» o «Inc».
- ▶ Premere il tasto «finish».



La comunicazione tra computer e altri dispositivi seriali ha luogo tramite l'interfaccia seriale primaria. L'uso dell'interfaccia seriale primaria per il collegamento di dispositivi seriali rende impossibile la comunicazione seriale con altri dispositivi.

## Interfaccia EnDat 2.2

Quando gli encoder con interfaccia EnDat 2.2 sono collegati agli ingressi dei canali encoder, è possibile accedere tramite il sottomenu di Setup «Encoders» a informazioni, dati diagnostici, errori e warning.

Informazioni EnDat	Descrizione
<b>Info</b>	Visualizzazione di numero ID, numero seriale, nome, cicli di trasferimento, periodi del segnale, passi di misura e corsa utile o rivoluzioni massime
<b>Diag</b>	Visualizzazione delle capacità funzionali dell'encoder: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Traccia assoluta</li> <li>■ Traccia incrementale</li> <li>■ Calcolo valore posizione</li> </ul>
<b>Errore</b>	Visualizzazione degli errori che possono verificarsi per un determinato tipo di encoder collegato e indicazione se si sono verificati errori  Un piccolo quadrato colorato accanto al relativo errore indica lo stato: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>grigio</b> significa che questo punto non è supportato nella diagnostica</li> <li>■ <b>verde</b> significa che non si è verificato alcun errore</li> <li>■ <b>rosso</b> significa che si è verificato un errore</li> </ul>
<b>Warn</b>	Visualizzazione dei warning che possono essere generati dall'encoder collegato.  Un piccolo quadrato colorato accanto al relativo warning indica lo stato: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>grigio</b> significa che questo punto non è supportato nella diagnostica</li> <li>■ <b>verde</b> significa che non è stato generato alcun warning</li> <li>■ <b>rosso</b> significa che è stato generato un warning</li> </ul>

## Configurazione del software

Calibrazione di encoder e trasduttori: «Master»

Accesso a informazioni, dati diagnostici ed errori

- ▶ Evidenziare il campo **Asse**.
- ▶ Premere il softkey «Info», «Diag» o «Errore».

Accesso a warning

- ▶ Premere di nuovo il softkey «Errore».

## 7.15 Calibrazione di encoder e trasduttori: «Master»

Panoramica

In questo capitolo sono descritte le seguenti funzioni:

- Selezione del numero di punti di calibrazione
- Selezione del tipo di calibrazione
- Bloccaggio del processo di calibrazione in caso di warning
- Definizione di un intervallo di calibrazione
- Uso dei valori dinamici Min/Max per la calibrazione
- Impostazione della velocità di spostamento per messaggio di warning
- Definizione dei warning Alto/Basso per la calibrazione

Richiamo

Softkey «Menu/Setup», sottomenu di Setup «Master»

Breve descrizione

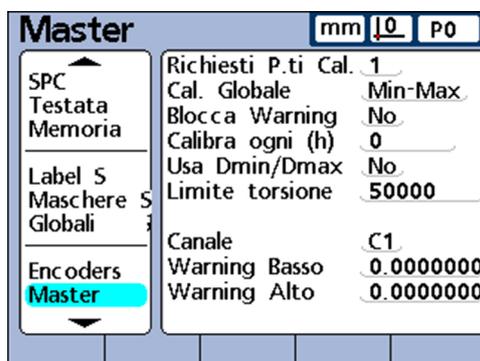
I campi del sottomenu di Setup «Master» vengono impiegati per l'impostazione e la calibrazione di encoder e trasduttori.

### Selezione del numero di punti di calibrazione

Le calibrazioni possono essere basate su un singolo punto di dati o su una media di un massimo di 10 punti di dati. Una calibrazione tramite media è utile quando questa viene eseguita in presenza di vibrazioni, rumore elettrico o irregolarità superficiali. Per ulteriori informazioni sulla procedura di calibrazione di encoder e trasduttori con la funzione «Master», vedere "Definizione del punto di riferimento per la misurazione (calibrazione)", Pagina 234.

Definizione del numero di punti richiesto

- ▶ Evidenziare il campo **Richiesti P.ti Cal.**
- ▶ Utilizzare la tastiera numerica per inserire il numero dei punti di dati richiesti (tra 1 e 10).
- ▶ Confermare con «enter».



### Selezione del tipo di calibrazione

Le calibrazioni dei canali di ingresso possono essere eseguite con la funzione **Min-Max** o **Mean**.

La calibrazione **Min-Max** impiega punti di dati sulle estremità inferiore e superiore del range di misura per definire la risoluzione dell'ingresso del canale. I trasduttori LVDT e LVDT H nonché gli encoder con risoluzione di misura inizialmente non ancora definita richiedono calibrazioni con la funzione **Min-Max**.

Con la funzione **Mean** vengono impiegati valori fissi (Preset) per predefinire i canali di ingresso che sono già stati calibrati o possiedono una risoluzione specifica. Gli encoder e altri sistemi di misura con risoluzione definita possono essere preimpostati dall'operatore per qualsiasi stato desiderato utilizzando **Mean**.

Dopo la calibrazione **Min-Max** il valore dei canali di ingresso dei trasduttori può anche essere predefinito con la funzione **Mean**. Per ulteriori informazioni sul processo di calibrazione dei canali di ingresso vedere "Definizione del punto di riferimento per la misurazione (calibrazione)", Pagina 234.

### Bloccaggio del processo di calibrazione in caso di warning

Il processo di calibrazione può essere automaticamente bloccato quando una calibrazione fallisce e viene visualizzato un warning. Una volta bloccato, il processo di calibrazione può essere concluso solo eseguendo una nuova calibrazione con successo o inserendo la password del sistema per annullare il processo di calibrazione.

*Bloccaggio della calibrazione alla visualizzazione di un warning*

- ▶ Evidenziare il campo **Blocca Warning**.
- ▶ Premere il softkey «Si».
- ▶ Confermare con «enter».

### Definizione di un intervallo di calibrazione

Il sottomenu di Setup «Master» può essere visualizzato automaticamente a intervalli regolari per supportare un programma di calibrazioni periodiche degli encoder. All'attivazione di questa funzione, la videata **Impostazione Master** viene visualizzata agli intervalli specificati a meno che non venga visualizzato un sottomenu di Setup per configurare lo strumento.

*Definizione di un intervallo di calibrazione*

- ▶ Evidenziare il campo **Calibra ogni (h)**.
- ▶ Utilizzare la tastiera numerica per inserire il tempo desiderato in ore.
- ▶ Confermare con «enter».

### Uso dei valori dinamici Min/Max per la calibrazione

Le misurazioni dinamiche dei valori di minimo e massimo possono essere impiegate per la calibrazione al posto delle misurazioni statiche dei riscontri, quando le calibrazioni devono essere eseguite in un sistema di misura che utilizza pezzi di riscontro rotanti o per dispositivi di pesatura.

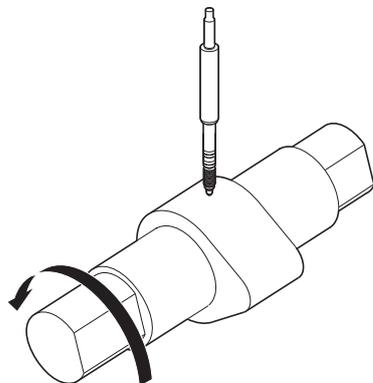
*Uso dei valori dinamici Min/Max per la calibrazione*

- ▶ Evidenziare il campo **Usa Dmin/Dmax**.
- ▶ Premere il softkey «Si».
- ▶ Confermare con «enter».

Quando le misurazioni dinamiche di minimo o massimo vengono utilizzate per la calibrazione, la posizione reale delle videate **Imp. Canale Lo/Hi** cambia quando un pezzo di riscontro viene ruotato fino a trovare i valori minimi e massimi. Una volta visualizzati i valori minimi e massimi, l'operatore inserisce i valori della calibrazione e conferma con il tasto «enter».

Se vengono eseguite calibrazioni **Mean**, la calibrazione del valore minimo definisce un preset del canale di ingresso.

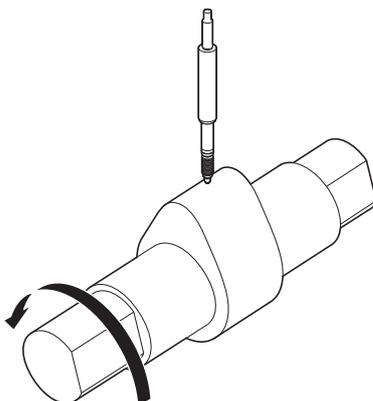
Se vengono eseguite le calibrazioni **Min-Max**, il valore minimo definisce un preset. Inoltre, la combinazione dei valori minimo e massimo è utilizzata per definire la risoluzione dei canali di ingresso.



Imp. Canale Lo 1		mm	0	P0
Valore Master	Attuale	Lo	Hi	
C1 = 15	15.002330			

Imp. Lo Imp. Hi G1 G2 G3

1,5 cm Dmin è misurato e impostato in **Imp. Canale Lo 1**.



Imp. Canale Hi 1		mm	0	P0
Valore Master	Attuale	Lo	Hi	
C1 = 20	19.002951			

Imp. Lo Imp. Hi G1 G2 G3

2,0 cm Dmax è misurato e impostato in **Imp. Canale Hi 1**.

## Impostazione della velocità di spostamento per messaggio di warning

Il superamento della frequenza di ingresso massima da parte di una velocità di spostamento eccessiva dell'encoder può comportare errori di misura. Gli errori di misurazione vengono evitati tramite avvisi di errore del misuratore, se i valori dello stesso cambiano molto velocemente.

Il campo **Slew Limit** consente di definire la velocità massima per la risoluzione dei canali che dovrebbe attivare un messaggio di warning.

L'impostazione della velocità massima a **500** con una risoluzione dei canali di 0,001 attiva ad esempio un messaggio di warning, quando l'encoder si muove più rapidamente di 50 mm al secondo.

*Impostazione della velocità di spostamento*

- ▶ Evidenziare il campo **Slew Limit**.
- ▶ Utilizzare la tastiera numerica per inserire il valore della velocità di modifica massima in impulsi di conteggio (passi di risoluzione al secondo).
- ▶ Confermare con «enter».

### Definizione dei warning Alto/Basso per la calibrazione

Le calibrazioni periodiche degli encoder vengono a volte eseguite sulla base di un programma regolare che utilizza gli stessi riscontri. I **warningAlto/Basso** supportano queste attività validando singolarmente ciascuna calibrazione. I warning si applicano soltanto agli encoder lineari specificati dall'operatore e non agli encoder con valori angolari o di tempo. Specificare il canale di ingresso desiderato aumentando o diminuendo il numero di canale.

Le calibrazioni vengono validate confrontando ciascun nuovo set di valori di calibrazione rispetto ai valori di calibrazione originali. Differenze significative tra i nuovi valori e quelli originali indicano errori dei riscontri, malfunzionamenti del dispositivo di misura o errori di misura. La deviazione accettabile tra i nuovi valori di calibrazione e quelli originali è indicata nei campi **Warning Basso** e **Warning Alto**.

Durante la calibrazione, se i nuovi valori non rientrano nel range accettabile, la calibrazione non è validata e il warning viene visualizzato. Quando una nuova calibrazione non viene validata, l'operatore può correggere il problema a scelta e tentare una nuova calibrazione, accettare il valore come un preset oppure eseguire le misurazioni utilizzando i valori di calibrazione originali (non modificabili).

*Definizione del range accettabile di nuovi valori di calibrazione*

Se vengono eseguite calibrazioni **Mean**, è richiesto soltanto il valore **Warning Basso**.

- ▶ Evidenziare il campo **Warning Basso**.
- ▶ Inserire la deviazione accettabile del valore di calibrazione master minimo originale.
- ▶ Confermare con «enter».

Se vengono eseguite calibrazioni **Min-Max**, sono richiesti entrambi i valori **Warning Basso** e **Warning Alto**.

- ▶ Evidenziare il campo **Warning Alto**.
- ▶ Inserire la deviazione accettabile del limite superiore originariamente calibrato.
- ▶ Confermare con «enter».



I **Warning Alto/Basso** si applicano per il successivo blocco di dati di calibrazione, che viene rilevato con la funzione «Master» in base alla descrizione vedere "Definizione del punto di riferimento per la misurazione (calibrazione)", Pagina 234 .

## 7.16 Compensazione di errori di misura: «AAK»

*Panoramica*

In questo capitolo sono trattati i seguenti argomenti:

- Correzione errore lineare (LEC)
- Correzione errore lineare a segmenti (SLEC)
- Procedura di configurazione SLEC

*Richiamo*

Softkey «Menu/Setup», sottomenu di Setup «SLEC»

*Correzioni errore*

Si differenziano due tipi di correzioni errore:

- Correzione errore lineare (LEC)
- Correzione errore lineare a segmenti (SLEC)

In qualsiasi sistema di misura possono verificarsi lievi non linearità nel relativo range di misura. LEC compensa le non linearità applicando un singolo valore di correzione lineare all'intero range di misura. SLEC compensa invece le non linearità applicando coefficienti multipli di correzione a singoli segmenti non lineari all'interno del range di misura.

## Configurazione del software

Compensazione di errori di misura: «AAK»

La correzione LEC è facile da configurare, ma non fornisce alcuna correzione per non linearità locali che potrebbero essere presenti su piccole porzioni del range di misura. La correzione SLEC richiede maggiore investimento di tempo per la configurazione, ma permette misurazioni più accurate.

Se si presenta una non linearità sull'intero range di misura, senza tuttavia significativi errori locali, si può applicare il metodo di correzione LEC. Se tuttavia gli encoder dovessero presentare significative non linearità locali, si dovrebbe applicare il metodo di correzione SLEC.



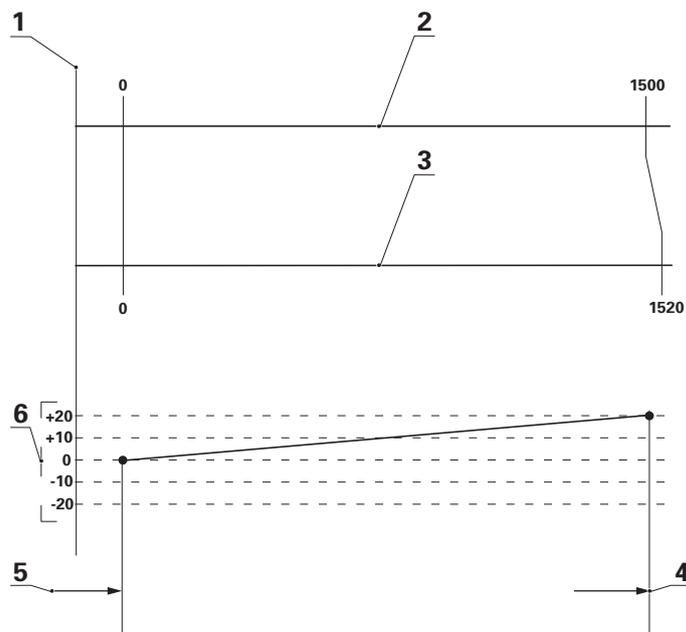
SLEC e LEC richiedono uno zero macchina ripetibile.

### Correzione errore lineare (LEC)

Il coefficiente di correzione LEC è creato internamente dallo strumento utilizzando i dati definiti nel sottomenu di Setup «SLEC». I dati di configurazione LEC sono i valori nominali e misurati di uno standard alle due estremità del range di misura.

*Esempio*

Il diagramma seguente mostra i valori nominali (standard) e misurati (rilevati) di uno standard ed evidenzia la presenza di un piccolo errore lungo l'intero range di misura.



- 1 0,0 macchina (riferimento)
- 2 Valore nominale (standard)
- 3 Valore misurato (rilevato)
- 4 Stazione 1
- 5 Stazione 0
- 6 Deviazione

Il valore standard e rilevato alle due estremità del range di misura vengono immessi come dati per la stazione 0 e la stazione 1 nel sottomenu di Setup «SLEC».

Il valore standard e rilevato all'inizio del range sono entrambi 0, perché questa estremità degli standard è il riferimento di misura. Per entrambi viene inserito il valore **0** nella **stazione 0**.

In questo esempio il valore standard e rilevato all'estremità del range sono rispettivamente 1500 e 1520 (vedere diagrammi seguenti). L'errore lineare di 20 è presente lungo l'intero range di misura. I valori corrispondenti vengono inseriti nella **stazione 1**.

SLEC		mm	10	P0
Testata Memoria	Canale	C1		
Label S Maschere Globali	Abilitazione	Off		
Encoders Master SLEC	Stazione	0		
	Standard	0.000000		
	Rilevato	0.000000		
	Offset ZM	0.3552400		
Istr.				

SLEC		mm	10	P0
Testata Memoria	Canale	C1		
Label S Maschere Globali	Abilitazione	Off		
Encoders Master SLEC	Stazione	1		
	Standard	1500.0000		
	Rilevato	1520.0000		
	Offset ZM	0.3552400		
Istr.				

Una volta completata la procedura e immessi i dati di configurazione, viene calcolato un coefficiente di correzione per il sistema di misura.



La procedura di configurazione LEC è un sottoinsieme di operazioni richieste per la configurazione di SLEC e presuppone uno zero macchina ripetibile. Devono essere immessi solo i dati della prima e dell'ultima stazione.

### Correzione errore lineare a segmenti (SLEC)

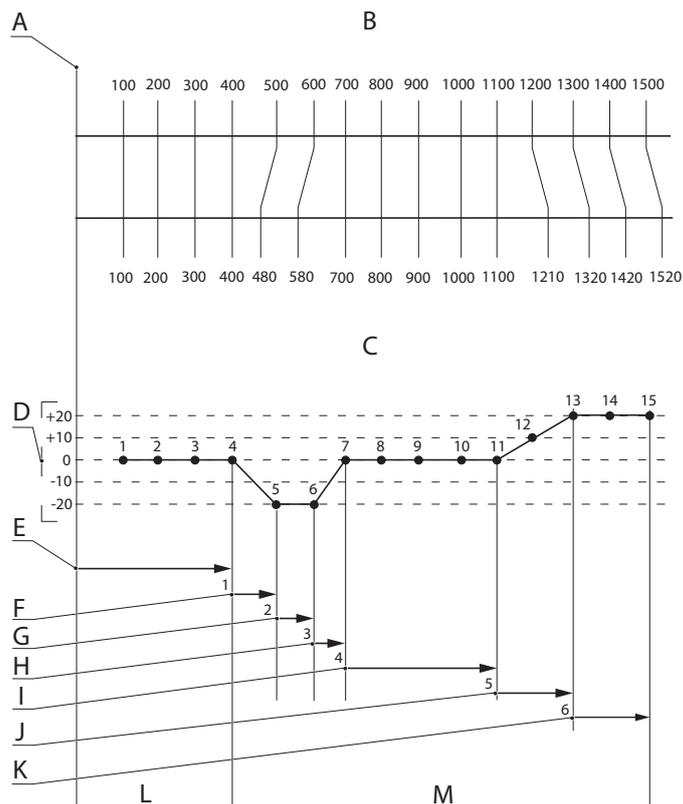
La correzione SLEC compensa le non linearità dell'encoder applicando coefficienti di correzione soltanto ai segmenti che lo richiedono. Tali coefficienti di correzione SLEC sono creati internamente dallo strumento utilizzando i dati definiti dall'operatore nel sottomenu di Setup «SLEC». I dati di configurazione SLEC sono i valori nominali e misurati di un riscontro o più riscontri lungo l'intero range del sistema di misura.

*Esempio*

Le misurazioni eseguite a tale scopo dividono il range degli ingressi dei canali in un massimo di 60 segmenti definiti dall'operatore. Il diagramma seguente mostra i valori nominali (standard) e misurati (rilevati) a confronto. La deviazione (differenza tra valore standard e rilevato) è rappresentata sotto forma di grafico. In questo esempio i relativi segmenti sono definiti nel grafico come linea retta, iniziando dal segmento 0.

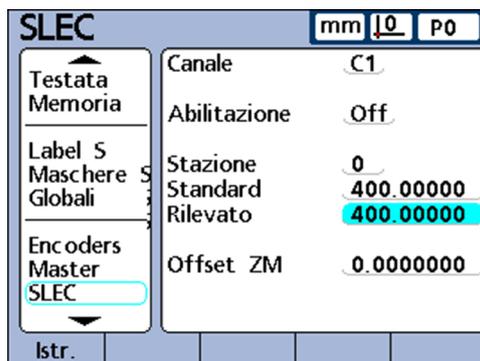
# Configurazione del software

Compensazione di errori di misura: «AAK»



- A** 0,0 macchina (riferimento)
- B** Valore nominale (standard)
- C** Valore misurato (rilevato)
- D** Deviazione
- E-K** Segmento 0 fino a segmento 6
- L** Stazione 0
- M** Stazione da 1 da 6

Il valore standard e rilevato all'estremità di ciascun segmento vengono immessi come dati della relativa **stazione** nel sottomenu di Setup «SLEC». Ad esempio, i valori standard e rilevati all'estremità del segmento 0 sul diagramma sono entrambi 400. Per entrambi sarebbe quindi stato inserito il valore 400 per la **stazione 0**.



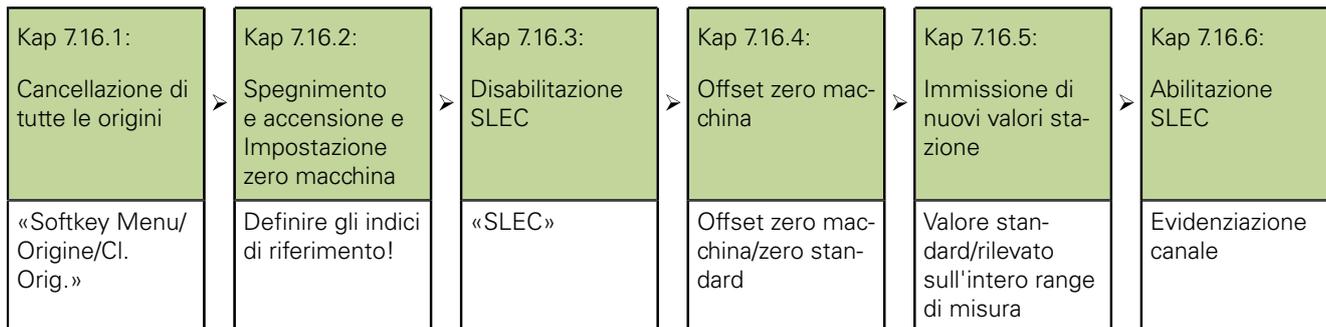
## Procedura di configurazione SLEC



Prima di procedere alla configurazione SLEC assicurarsi che la risoluzione e il riferimento zero macchina siano configurati adeguatamente per tutti gli encoder e che tutte le impostazioni necessarie per gli encoder siano state eseguite con la funzione «Master».

Per ulteriori informazioni vedere "Configurazione degli encoder: Encoders", Pagina 88 e vedere "Definizione del punto di riferimento per la misurazione (calibrazione)", Pagina 234.

Nei capitoli seguenti è descritta passo dopo passo la procedura della configurazione SLEC, comprese tutte le attività preliminari:



### 7.16.1 Cancellazione di tutte le origini



La cancellazione delle origini per la preparazione delle misurazioni SLEC sul riscontro viene eseguite nei seguenti passaggi:

- ▶ Richiamare il sottomenu di Setup «Supervisor».
- ▶ Inserire la **Password**.
- ▶ Attivare **Blocca Origini e Rimozione Dato**.
- ▶ Premere il tasto «finish».
- ▶ Premere il softkey «Menu».
- ▶ Premere il softkey «Origine».
- ▶ Premere il softkey «Cl. Orig.»
- ▶ Confermare con il softkey «SI».

## 7.16.2 Spegnimento e accensione e Impostazione zero macchina



Con lo spegnimento e l'accensione del sistema è possibile definire un nuovo zero macchina per ciascun canale di ingresso.

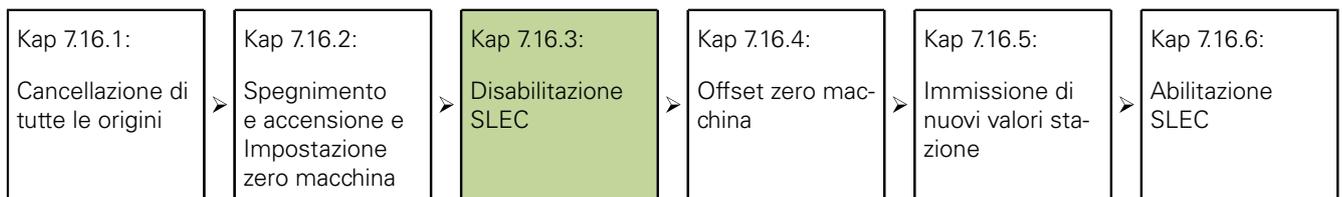
*Spegnimento e accensione e Impostazione zero macchina*

**Premessa:** gli indici di riferimento devono essere definiti nel sottomenu di Setup «Encoders» al fine di impostare uno zero macchina all'accensione.

- ▶ Spegnere l'interruttore di alimentazione di rete dello strumento, attendere alcuni secondi e accendere di nuovo.
- ▶ Premere il tasto «finish» o «quit» per inizializzare il display dello strumento.
- ▶ Dopo la richiesta superare gli indici di riferimento dell'encoder o impostare lo zero raggiungendo manualmente il finecorsa per tutti gli encoder.
- ▶ Impostare lo zero macchina per ogni encoder.

**i** Se lo zero viene definito raggiungendo un finecorsa, ad ogni accensione dello strumento è necessario raggiungere lo stesso finecorsa.

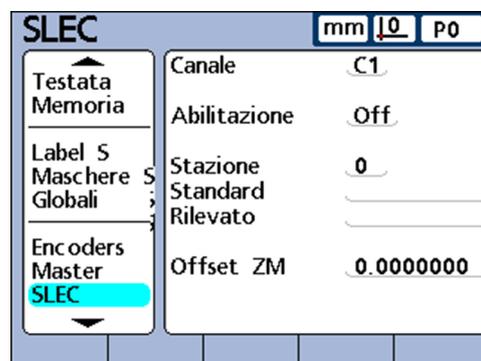
## 7.16.3 Disabilitazione SLEC



La disattivazione di SLEC per l'isolamento dei campi di dati SLEC durante l'immissione dati viene eseguita nei seguenti passaggi:

- ▶ Richiamare il sottomenu di Setup «SLEC».

Il sottomenu di Setup «SLEC» contiene campi per la configurazione e l'attivazione della correzione errore lineare a segmenti (SLEC) ovvero della correzione errore lineare (LEC, Linear Error Correction) per ogni canale di ingresso:



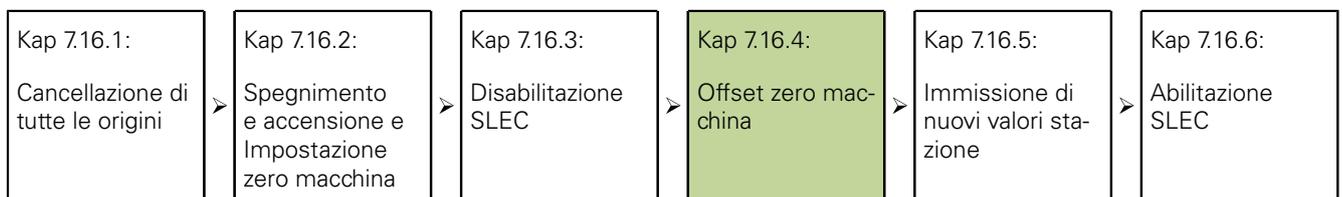
- ▶ Evidenziare il campo **Asse**.



Se è la prima volta che viene configurata la correzione SLEC oppure se i nuovi valori SLEC sono stati creati per tutti gli encoder, è necessario disabilitare SLEC per tutti i canali. Qualsiasi valore SLEC esistente deve essere cancellato. Tuttavia se soltanto una parte dei canali di ingresso richiede nuovi valori SLEC, occorre disabilitare la correzione SLEC soltanto per tali canali e cancellare i vecchi valori.

- ▶ Premere il softkey «+» o «-» per selezionare un canale di ingresso da configurare.
- ▶ Evidenziare il campo **Abilitazione**.
- ▶ Premere il softkey «Off» per disabilitare SLEC per il canale selezionato.
- ▶ Evidenziare il campo **Stazione #**.
- ▶ Utilizzare il softkey «Dec» o «Inc», se necessario, per visualizzare la **Stazione 0**.
- ▶ Se i campi Standard e Rilevato contengono dati, premere il softkey «Rimuovi» per cancellarli.
- ▶ I vecchi dati della **Stazione 0** vengono sostituiti con i dati della **Stazione 1**.
- ▶ Continuare a cancellare dati premendo il softkey «Rimuovi» fino a quando i campi **Standard** e **Rilevato** sono vuoti.
- ▶ Evidenziare il campo **Offset ZM**.
- ▶ Utilizzare la tastiera numerica per inserire il valore **0** nel campo **Offset ZM**.
- ▶ Ripetere queste operazioni per ciascun canale di ingresso dell'encoder da configurare per SLEC.

### 7.16.4 Offset zero macchina

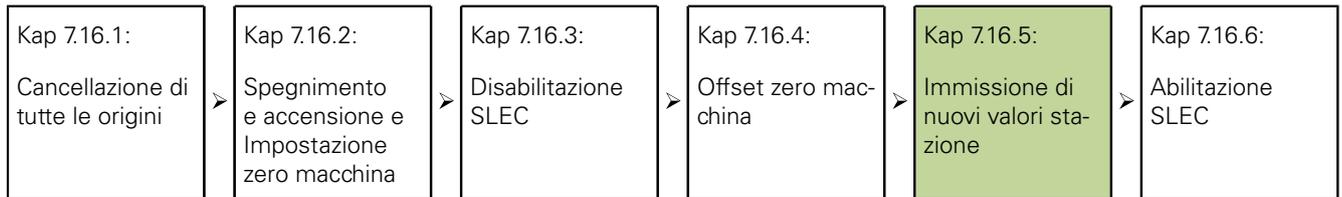


Con le seguenti operazioni si inserisce il valore di offset tra zero macchina e zero standard.

#### *Immissione dell'offset zero macchina*

- ▶ Evidenziare il campo **Offset ZM** del canale da configurare.
- ▶ Posizionare la sonda collegata a questo canale sulla superficie di riferimento dello zero standard.
- ▶ Premere il softkey «Calibra».
- ▶ Premere il tasto «enter» per confermare l'offset zero macchina.

## 7.16.5 Immissione di nuovi valori stazione



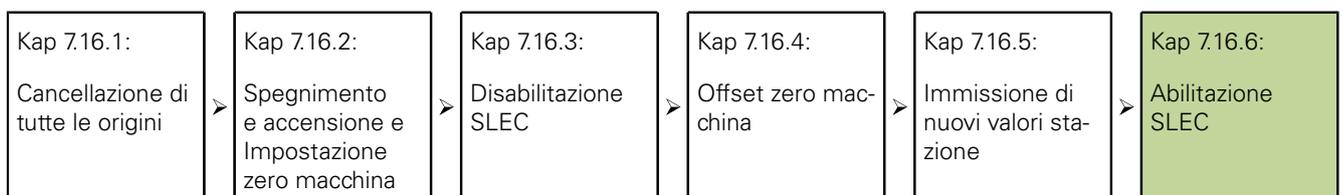
Con le seguenti operazioni si inseriscono i valori standard e rilevato lungo l'intero range di misura.

I dati della **Stazione 0** vengono impiegati come riferimento per tutte le successive misurazioni dei segmenti SLEC. Tali dati derivano dal riferimento dello zero standard. I dati nei campi **Standard** e **Rilevato** della **Stazione 0** devono essere identici o immessi come zero per inizializzare la posizione di riferimento standard.

### Immissione di nuovi valori stazione

- ▶ Evidenziare il campo **Standard**.
- ▶ Utilizzare la tastiera numerica per inserire il valore **0**.
- ▶ Confermare con «enter».
- È evidenziato il campo **Rilevato**.
- ▶ Utilizzare la tastiera numerica per inserire il valore **0**.
- ▶ Confermare con «enter».
- Dopo aver immesso i dati di riferimento nei campi **Standard** e **Rilevato** della **Stazione 0** è possibile misurare e immettere i successivi valori rilevati.
- ▶ Evidenziare il campo **Stazione #**.
- ▶ Premere il softkey «Inc» per richiamare il successivo numero di stazione.
- ▶ Evidenziare il campo **Standard**.
- ▶ Utilizzare la tastiera numerica per inserire il valore indicato sul pezzo di riscontro.
- ▶ Confermare il valore con «enter».
- È evidenziato il campo **Rilevato**.
- ▶ Posizionare la sonda contro la superficie dello standard.
- ▶ Premere il softkey «Istr.»
- Il relativo valore misurato viene visualizzato nel campo **Rilevato**.
- ▶ Confermare il valore con «enter».
- ▶ Ripetere queste operazioni per inserire i valori standard e rilevati lungo l'intero range dell'encoder.

## 7.16.6 Abilitazione SLEC



Una volta immessi tutti i dati delle stazioni dell'encoder, è necessario attivare la funzione SLEC.

### Abilitazione SLEC

- ▶ Evidenziare il campo **Abilitazione** per un canale a scelta.
- ▶ Premere il softkey «On» per abilitare SLEC o LEC per il canale selezionato.

## 7.17 Configurazione dello schermo: «Display»

*Panoramica*

In questo capitolo sono descritte le seguenti funzioni:

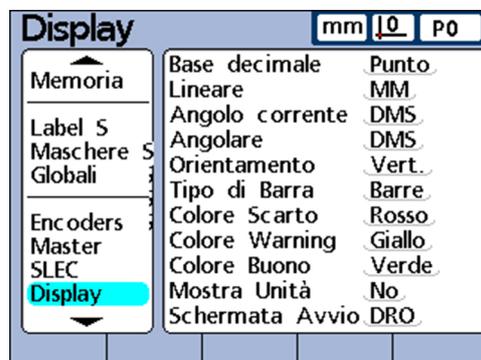
- Base decimale per visualizzazioni numeriche
- Visualizzazione angolare
- Definizione delle impostazioni standard per visualizzazione angolare e lineare
- Orientamento del grafico a barre
- Grafico a barre o a indice
- Colori che indicano i risultati di misura
- Unità di misura
- Videata base

*Richiamo*

Softkey «Menu/Setup», sottomenu di Setup «Display»

*Breve descrizione*

Nel sottomenu di Setup «Display» sono presenti i campi per la configurazione del display LCD.



### Base decimale per visualizzazioni numeriche

Il campo **Base decimale** è utilizzato per specificare la base decimale visualizzata in campi numerici.

*Definizione della base decimale*

- ▶ Evidenziare il campo **Base decimale**.
- ▶ Premere il softkey «Punto» o «Virgola».
- ▶ Confermare con «enter».

### Angolo corrente

Il campo **Angolo corrente** è utilizzato per definire la modalità di visualizzazione degli angoli. L'impostazione rimane attiva fino allo spegnimento del sistema. Dopo la riaccensione è di nuovo attiva l'impostazione della visualizzazione angolare indicata nel campo **Angolare**. Il campo **Angolo corrente** consente di visualizzare gli angoli misurati in gradi decimali (**DD**) o in gradi/minuti/secondi (**DMS**).

*Impostazione dell'angolo corrente*

- ▶ Evidenziare il campo **Angolo corrente**.
- ▶ Premere il softkey «DD» o «DMS».
- ▶ Confermare con «enter».

### Definizione delle impostazioni standard per visualizzazione angolare e lineare

I campi **Angolare** e **Lineare** sono impiegati per definire l'impostazione di default per la visualizzazione di misure lineari e angolari all'accensione del sistema. L'impostazione di queste visualizzazioni può essere temporaneamente modificata ma viene resettata di nuovo ai valori di default a meno che sia selezionata l'opzione **Ultimo**. L'opzione **Ultimo** può essere selezionata per avviare il sistema utilizzando le ultime unità attive al momento dello spegnimento.

Le misurazioni lineari possono essere visualizzate nelle unità di misura inglesi o metriche. Le misure angolari possono essere visualizzate in gradi/minuti/secondi o in gradi decimali.

*Definizione dell'impostazione lineare*

- ▶ Evidenziare il campo **Lineare**.
- ▶ Premere il softkey «MM», «Inch» o «Ultimo».
- ▶ Confermare con «enter».

*Definizione dell'impostazione angolare*

- ▶ Evidenziare il campo **Angolare**.
- ▶ Premere il softkey «DD», «DMS» o «Ultimo».
- ▶ Confermare con «enter».

### Orientamento del grafico a barre

Il campo **Orientamento** è utilizzato per indicare grafici a barre dimensionali con orientamento orizzontale o verticale.

*Impostazione dell'orientamento del grafico a barre*

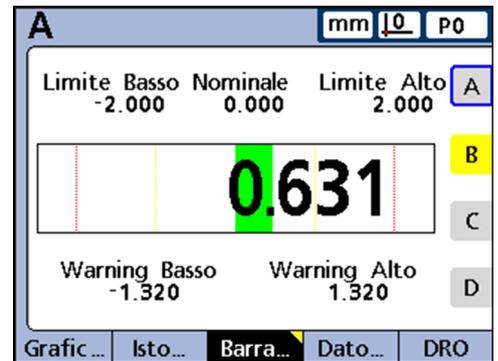
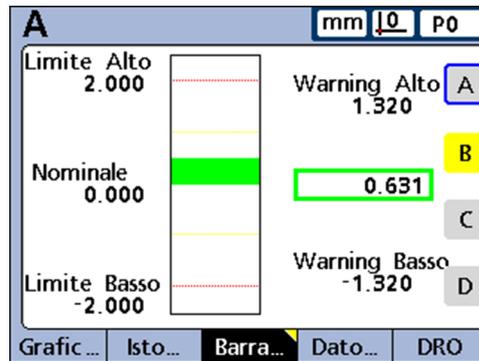
- ▶ Evidenziare il campo **Orientamento**.
- ▶ Premere il softkey «Oriz.» o «Vert.».
- ▶ Confermare con «enter».

## Grafico a barre o a indice

Il campo **Tipo di Barra** è impiegato per indicare un grafico a barre o a indice per valori dimensionali di posizione reale misurata sul relativo canale.

*Impostazione del tipo di barra*

- ▶ Evidenziare il campo **Tipo di Barra**.
- ▶ Premere il softkey «Graph» o «Indice».
- ▶ Confermare con «enter».

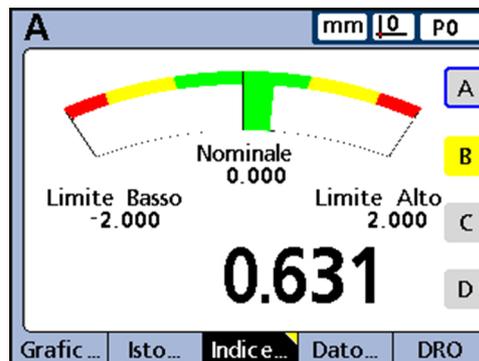


## Colori che indicano i risultati di misura

I campi **Colore Scarto/Colore Warning/Colore Buono** sono impiegati per specificare i colori utilizzati nelle videate **DRO**, **Graph**, **Dati** e **SPC** per indicare lo stato dei risultati di misura.

*Definizione dei colori per scarto/warning/buono*

- ▶ Evidenziare il campo **Colore Scarto**, **Colore Warning** o **Colore Buono**.
- ▶ Premere il softkey del colore che si desidera specificare: «Rosso», «Giallo», «Verde», «Ciano» o «Magenta».
- ▶ Confermare con «enter».



### Unità di misura

Le unità di misura possono essere visualizzate accanto alle etichette dimensionali nella videata **DRO** per aumentare la chiarezza.

*Visualizzazione dell'unità di misura nella videata **DRO***

- ▶ Evidenziare il campo **Mostra Unità**.
- ▶ Premere il softkey «Si».
- ▶ Confermare con «enter».

Posizione Attuale		mm	in	P0
A	mm	0.631		
B	mm	1.893		
C	°C	19.25°		
D	°F	68.25°		
Vista...	in/mm		Master	Menu...

### Videata base

Il campo **Schermata Avvio** è impiegato per indicare la prima videata che compare all'accensione dello strumento. La videata base vien visualizzata anche quando si premere il tasto «finish» da un'altra videata.

*Definizione della videata base*

- ▶ Evidenziare il campo **Schermata Avvio**.
- ▶ Premere il softkey «Lista».
- ▶ Evidenziare la videata che si intende utilizzare come videata base.
- ▶ Confermare con «enter».
- ▶ Premere il tasto «finish».

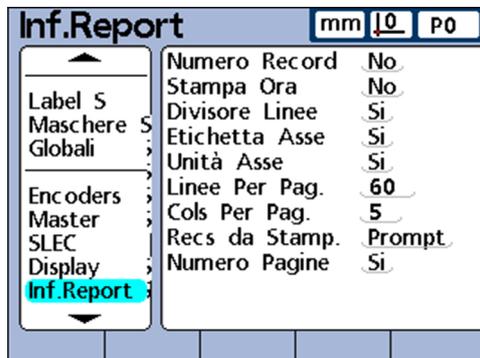
## 7.18 Impostazione del formato di stampa e del contenuto di rapporti: «Rapporto»

*Richiamo*

Softkey «Menu/Setup», sottomenu di Setup «Rapporto»

*Breve descrizione*

Il sottomenu di Setup «Rapporto» contiene i campi per la formattazione e la selezione dei contenuti per i rapporti da stampare.



### Funzioni di rapporto con valori Si/No

La tabella seguente mostra le relative funzioni di rapporto che vengono attivate o disattivate con i softkey «Si»/«No».

Campo	Descrizione
Numero Record	Stampa del numero di record, vedere "Numero Record", Pagina 115
Stampa Ora	Stampa di data e ora
Divisore Linee	Stampa di linee per righe e colonne
Etichetta Asse	Stampa di etichette dimensionali nell'intestazione della colonna
Unità Asse	Stampa dell'unità di misura con valori
Numero Pagine	Stampa dei numeri di pagine del rapporto

*Abilitazione delle funzioni Si/No*

- ▶ Evidenziare il campo desiderato.
- ▶ Premere il softkey «Si» oppure «No».
- ▶ Confermare con «enter».

## Configurazione del software

Impostazione del formato di stampa e del contenuto di rapporti: «Rapporto»

Corrispondenza dei campi

The screenshot shows a table with 6 columns: Rec No., Time/Date, A, B, C, and D. The rows are numbered 1 to 9. Annotations 1-6 point to the following fields:

- 1: Rec No.
- 2: Time/Date
- 3: A
- 4: D
- 5: Page 1
- 6: Row separator line

Rec No.	Time/Date	A	B	C	D
9	8.07.19 AM 1-21-03	0.7090 mm	0.7390 mm	0.7660 mm	0.7840 mm
8	8.07.16 AM 1-21-03	0.7100 mm	0.7390 mm	0.7670 mm	0.7870 mm
7	8.07.14 AM 1-21-03	0.7080 mm	0.7380 mm	0.7650 mm	0.7840 mm
6	8.07.12 AM 1-21-03	0.7090 mm	0.7390 mm	0.7660 mm	0.7840 mm
5	8.07.10 AM 1-21-03	0.7130 mm	0.7420 mm	0.7700 mm	0.7890 mm
4	8.07.08 AM 1-21-03	0.7120 mm	0.7420 mm	0.7700 mm	0.7890 mm
3	8.07.06 AM 1-21-03	0.7090 mm	0.7390 mm	0.7670 mm	0.7860 mm
2	8.07.04 AM 1-21-03	0.7080 mm	0.7380 mm	0.7650 mm	0.7830 mm
1	8.07.00 AM 1-21-03	0.7110 mm	0.7400 mm	0.7680 mm	0.7870 mm

- 1 Numero Record
- 2 Stampa Ora
- 3 Etichetta Asse
- 4 Unità Asse
- 5 Numero Pagine
- 6 Divisore Linee

### Numero Record

Nella riga di intestazione della videata **Dati** sono visualizzati due numeri a sinistra sotto l'indicazione della data e dell'ora. Il numero a sinistra è l'ID del record e quello a destra è il valore della dimensione selezionata. In questo esempio il valore della dimensione A nel numero record 250 è 0.8013.

2.03.30 PM 11-19-12		mm 10 P0	
#45 0.615		A	B
0.369	0.566	0.615	0.314
0.369	0.566	0.615	0.314
0.123	0.460	0.820	0.418
0.123	0.460	0.820	0.418
0.492	0.354	1.024	0.314
0.492	0.354	1.024	0.314
0.615	0.319	1.127	0.366
0.615	0.319	1.127	0.366
0.492	0.283	1.024	0.314
0.492	0.283	1.024	0.314

L'ID del record mostra la posizione relativa del record evidenziato all'interno del database globale di record. Il record più recente appare in alto nella lista e gli viene assegnato il numero ID più alto. Quando il numero di record salvati nel database equivale a quello massimo definito nel sottomenu di Setup «SPC», salvando un nuovo record viene sostituito quello meno recente. Il database dei record è una memoria di tipo stack (coda verso il basso).

*Selezione dell'impostazione del numero di record*

- ▶ Evidenziare il campo **Numero Record**.
- ▶ Premere il softkey «No» per omettere il numero di record nei rapporti.
- ▶ Premere il softkey «Si» per indicare il numero di record assoluto.  
oppure  
Premere il softkey «Relativo» per indicare il numero di record relativo.
- ▶ Confermare con «enter».

### Linee Per Pag.

Le linee di divisione orizzontali e le linee di testo sono considerate linee.

*Definizione di linee per pagina*

- ▶ Evidenziare il campo **Linee Per Pag.**
- ▶ Utilizzare la tastiera numerica per inserire il numero desiderato di linee per ogni pagina del rapporto.
- ▶ Confermare con «enter».

### Cols Per Pag.

Come colonne si intendono esclusivamente le colonne di testo verticali. Il rapporto esemplificativo riportato a Pagina 115 contiene 6 colonne di testo.

*Definizione di colonne per pagina*

- ▶ Evidenziare il campo **Cols Per Pag.**
- ▶ Utilizzare la tastiera numerica per inserire il numero desiderato di colonne per ogni pagina del rapporto.
- ▶ Confermare con «enter».

### Record da stampare

Per i record da stampare su un rapporto è possibile scegliere tra

- nell'ambito di un range che può essere definito dall'operatore
- tutti i record non ancora stampati (Nuovo)
- tutti i record del database
- o solo i record selezionati

Softkey	Descrizione
«Range»	Viene richiesto all'operatore di indicare il numero di record da stampare
«Nuovo»	Vengono stampati solo i record non ancora stampati.
«Tutto»	Vengono stampati tutti i record del database
«Selezione»	Viene stampato il record selezionato.
«Prompt»	Viene richiesto all'operatore di selezionare i record da stampare.

*Indicazione dei record da stampare*

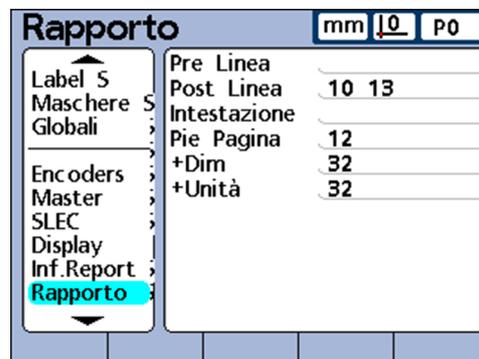
- ▶ Evidenziare il campo **Recs da Stamp..**
- ▶ Premere il softkey del tipo desiderato di record da stampare.
- ▶ Confermare con «enter».

## 7.19 Impostazione dei codici ASCII per le stampe: «Rapporto»

*Richiamo*

Softkey «Menu/Setup», sottomenu di Setup «Rapporto»

I dati dei rapporti possono includere anche codici ASCII, ad esempio Carriage Return, Line Feed e altri, per controllare le funzioni della stampante e determinare la formattazione di stampa basata sui relativi requisiti delle stampanti specifiche. I codici ASCII multipli possono essere inclusi in un campo singolo se separati da spazi.



Campo	Denominazione
Pre Linea	Prima di linee di testo
Post Linea	Dopo linee di testo
Pre Pagina	Prima della pagina
Post Pagina	Dopo la pagina
+Dim	Dopo ciascun valore dimensionale
+Unità	Dopo ciascuna unità di misura

*Immissione dei codici ASCII*

- ▶ Evidenziare il campo parametrico «Rapporto» nel sottomenu di Setup.
- ▶ Utilizzare la tastiera numerica per inserire il codice ASCII desiderato.
- ▶ Ripetere il procedimento fino ad inserire tutti i codici ASCII desiderati.
- ▶ Premere il tasto «finish».



Per inserire uno spazio, utilizzare il tasto «PUNTO DECIMALE» della tastiera numerica.

## Tabella dei codici ASCII

Co-di-ce	Carattere	Co-di-ce	Carattere	Co-di-ce	Carattere	Co-di-ce	Carattere
8	Backspace	37	%	66	B	95	_
9	Tab orizzontale	38	&	67	C	96	'
10	Linee feed	39	'	68	D	97	a
11	Tab verticale	40	(	69	E	98	b
12	Form feed	41	)	70	F	99	c
13	Carriage return	42	*	71	G	100	d
14	SO	43	+	72	H	101	e
15	SI	44	,	73	I	102	f
16	DIE	45	-	74	J	103	g
17	DC1	46	.	75	K	104	h
18	DC2	47	/	76	L	105	i
19	DC3	48	0	77	M	106	j
20	DC4	49	1	78	N	107	k
21	NAK	50	2	79	O	108	l
22	SYN	51	3	80	P	109	m
23	ETB	52	4	81	Q	110	n
24	CAN	53	5	82	R	111	o
25	EM	54	6	83	S	112	p
26	SUB	55	7	84	T	113	q
27	ESC	56	8	85	U	114	r
28	FS	57	9	86	V	115	s
29	GS	58	:	87	W	116	t
30	RS	59	;	88	X	117	u
31	US	60	<	89	Y	118	v
32	Spazio	61	=	90	Z	119	w
33	!	62	>	91	[	120	x
34	"	63	?	92	\	121	y
35	#	64	@	93	]	122	z
36	\$	65	A	94	^		

### 7.20 Selezione dei campi per trasmissione record di dati: «Invia»

*Panoramica*

In questo capitolo sono descritte le seguenti funzioni:

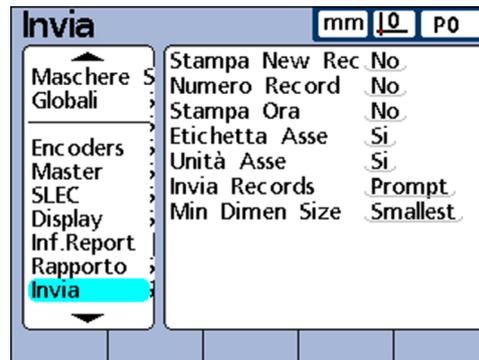
- Invio automatico di record
- Indicazione del numero di record
- Indicazione di data, etichetta e unità di misura del record
- Selezione dei record da trasmettere
- Definizione di dimensioni minime

*Richiamo*

Softkey «Menu/Setup», sottomenu di Setup «Invia»

*Breve descrizione*

Nel sottomenu di Setup «Invia» sono presenti i campi per la selezione dei contenuti che devono essere inviati con i file di record di dati al computer.



#### Invio automatico di record

I dati di un record possono essere automaticamente inviati non appena viene registrato il record di dati nel database.

*Abilitazione di Stampa New Rec*

- ▶ Evidenziare il campo **Stampa New Rec**.
- ▶ Premere il softkey «Si».
- ▶ Confermare con «enter».

#### Indicazione del numero di record

*Indicazione del numero di record*

- ▶ Evidenziare il campo **Numero Record**.
- ▶ Premere il softkey «Si» oppure «Relativo».
- ▶ Confermare con «enter».



Per ulteriori informazioni sulle possibilità di selezione dei numeri di record vedere "Impostazione del formato di stampa e del contenuto di rapporti: Rapporto", Pagina 114.

### Indicazione di data, etichetta e unità di misura del record

Nei seguenti tre campi è possibile selezionare con i softkey «Si» o «No» se devono essere inclusi od omessi i dati dei record.

Campo	Descrizione
Stampa Ora	Rilevamento dei dati relativi a data e ora
Etichetta Asse	Indicazione delle etichette dimensionali nell'intestazione della colonna
Unità Asse	Trasmissione di unità di misura dei valori

*Trasmissione di data, etichetta o unità di misura del record*

- ▶ Evidenziare il campo desiderato.
- ▶ Premere il softkey «Si».
- ▶ Confermare con «enter».

### Selezione dei record da trasmettere

Per i record da stampare su un rapporto è possibile scegliere tra

- nell'ambito di un range che può essere definito dall'operatore
- tutti i record non ancora trasmessi (Nuovo)
- tutti i record del database
- il record attualmente selezionato

Softkey	Descrizione
«Range»	Viene richiesto all'operatore di indicare il numero di record da trasmettere
«Nuovo»	Vengono trasmessi solo i record non ancora inviati
«Tutti»	Vengono trasmessi tutti i record del database
«Selezione»	Viene trasmesso il record selezionato
«Prompt»	Viene richiesto all'operatore di selezionare i record da trasmettere

*Indicazione dei record da trasmettere*

- ▶ Evidenziare il campo **Invia Records**.
- ▶ Premere il softkey del tipo desiderato di record da trasmettere.
- ▶ Confermare con «enter».

## Indicazione di dimensioni minime

I dati dimensionali possono essere trasmessi con o senza etichetta per la formattazione tramite il collegamento V.24/RS-232.

Opzione	Descrizione	Esempio
Più grande	Invia spazi per un segno, 8 cifre e un punto decimale	8 .2 1 7
Più piccolo	Invia solo le 5 posizioni di dati richiesti	8 .2 1 7

Definizione della dimensione minima di dati dimensionali

- ▶ Evidenziare il campo **Min Dimen Size**.
- ▶ Premere il softkey «Più grande» o «Più piccolo».
- ▶ Confermare con «enter».

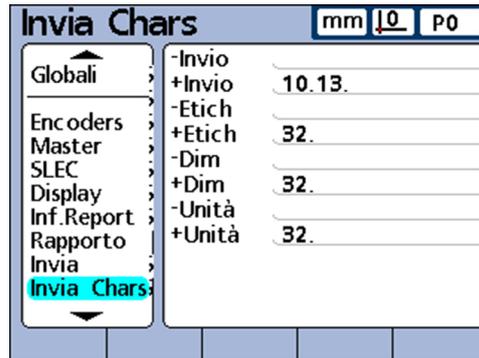
## 7.21 Immissione dei codici ASCII per i dati trasmessi: «Invia caratteri»

Richiamo

Softkey «Menu/Setup», sottomenu di Setup «Invia caratteri»

Breve descrizione

I dati trasmessi possono includere anche codici ASCII, ad esempio **Carriage Return** (codice ASCII 13), **Line Feed** (codice ASCII 10) e altri, per determinare la formattazione basata sui relativi requisiti del software del computer ricevente. I codici ASCII multipli possono essere inclusi in un campo singolo se separati da spazi.



I parametri hanno il seguente significato:

Campo	Descrizione
-Invio	Prima dei dati del record
+Invio	Dopo i dati del record
-Etich	Prima della pagina
+Etich	Dopo la pagina
-Dim	Prima di ciascun valore dimensionale
+Dim	Dopo ciascun valore dimensionale
-Unità	Prima di ciascuna unità di misura
+Unità	Dopo ciascuna unità di misura

## Configurazione del software

Impostazione dell'interfaccia I/O: «Parallela»

---

- Immissione dei codici ASCII*
- ▶ Evidenziare il campo parametrico «Invia caratteri» nel sottomenu di Setup.
  - ▶ Utilizzare la tastiera numerica per inserire il codice ASCII desiderato.
  - ▶ Premere «enter» per passare al parametro successivo.
  - ▶ Ripetere il procedimento fino ad inserire tutti i codici ASCII desiderati.
  - ▶ Premere il tasto «finish».



Per la tabella con i codici ASCII vedere "Impostazione dei codici ASCII per le stampe: Rapporto", Pagina 117.

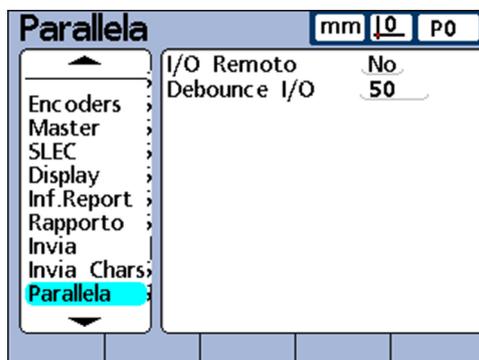
## 7.22 Impostazione dell'interfaccia I/O: «Parallela»

*Richiamo*

Softkey «Menu/Setup», sottomenu di Setup «Parallela»

*Breve descrizione*

Nei campi del sottomenu di Setup «Parallela» è possibile abilitare il controllo remoto dello strumento e predefinire un intervallo di ritardo per l'interfaccia I/O.



### I/O Remoto

Il controllo remoto dello strumento è limitato a misurazioni condotte sotto la supervisione di un operatore. Lo strumento accetta i comandi soltanto se sono visualizzate la videata base o una delle altre viste.

Per facilitare questa funzione di controllo remoto, viene impostato un flag **pronto a ricevere** su Dout (1), pin 2 dell'interfaccia I/O se è attiva la videata base o una delle viste. Il computer remoto o un altro dispositivo di controllo può inviare i comandi non appena viene rilevato il flag di **pronto a ricevere**. I comandi inviati allo strumento vengono ignorati quando Dout (1) è il livello logico 0.

*Abilitazione della funzione di controllo remoto*

- ▶ Evidenziare il campo **I/O Remoto**.
- ▶ Premere il softkey «Si».
- ▶ Confermare con «enter».

### Ritardo I/O

L'interfaccia I/O è utilizzata come porta GPIO (General Purpose I/O - porta generica). La fonte di livelli logici presenti sui pin dell'interfaccia I/O possono essere dispositivi di commutazione con e senza contatto.

Se si impiegano dispositivi di commutazione con contatto, il rumore di commutazione è spesso generato da saltellamenti dei contatti. Gli effetti del rumore di commutazione vengono eliminati validando i livelli logici di ingresso per un breve ritardo di tempo dopo la prima modifica di livello sulla porta.

*Definizione dell'intervallo di ritardo I/O*

- ▶ Evidenziare il campo **Ritardo I/O**.
- ▶ Inserire il tempo di ritardo in millisecondi.
- ▶ Premere il tasto «finish».

## 7.23 Impostazione dell'interfaccia RS-232: «RS232»

*Panoramica*

In questo capitolo sono descritte le seguenti funzioni:

- Uart Id
- Baudrate
- Lunghezza parola
- Bit di stop
- Parità
- Handshake
- Ritardo EOC (RS232 EOC Delay)
- Ritardo EOL (RS232 EOL Delay)
- Tipo di dati della porta seriale

*Richiamo*

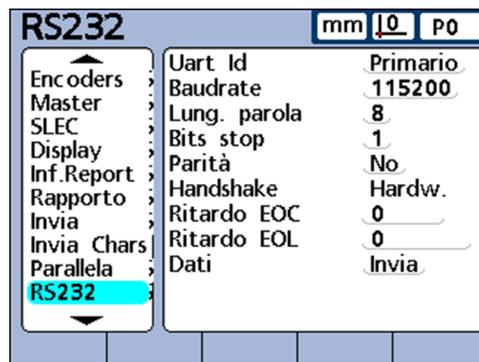
Softkey «Menu/Setup», sottomenu di Setup «RS232»

*Breve descrizione*

I campi del sottomenu di Setup «RS232» consentono di configurare la porta seriale V.24/RS-232 per comunicare con un computer o con l'encoder V.24/RS-232.

Le preimpostazioni di fabbrica dei seguenti valori sono:

- Baudrate: 115.200
- Lunghezza parola: 8 bit
- Bits stop: 1 bit
- Parità: nessuna



### Uart Id

Gli strumenti che dispongono di una seconda porta seriale V.24/RS-232 per collegamenti di encoder V.24/RS-232 devono essere configurati per comunicare con computer sulla porta primaria o secondaria. Di norma la comunicazione via computer ha luogo sulla porta primaria e le reti di sonde V.24/RS-232 sono collegate alla porta secondaria. Tuttavia, ciascuna delle due porte può essere definita come porta di comunicazione.

*Inserimento di Uart Id*

- ▶ Evidenziare il campo **Uart Id**.
- ▶ Premere il softkey «+» o «-» per evidenziare la porta desiderata.
- ▶ Confermare con «enter».

### Baudrate

Il campo **Baudrate** è utilizzato per definire il baudrate di dati seriali.

*Indicazione del Baudrate*

- ▶ Evidenziare il campo **Baudrate**.
- ▶ Premere il softkey «+» o «-» per impostare il baudrate tra 1200 e 115 200.
- ▶ Confermare con «enter».

### Lunghezza parola

Il campo **Lung. parola** può essere impiegato per specificare il numero di bit contenuti in ogni parola di dati.

*Indicazione della lunghezza della parola*

- ▶ Evidenziare il campo **Lung. parola**.
- ▶ Premere il softkey «7» o «8» per definire la lunghezza della parola.
- ▶ Confermare con «enter».

### Bit di stop

Il campo **Bits stop** può essere impiegato per specificare il numero di bit di stop presenti dopo ogni parola di dati.

*Indicazione del numero di bit di stop*

- ▶ Evidenziare il campo **Bits stop**.
- ▶ Premere il softkey «1» o «2» per definire il numero dei bit di stop.
- ▶ Confermare con «enter».

### Parità

Il campo **Parità** è utilizzato per impostare a scelta la parità pari o dispari o per omettere il controllo di errore di parità.

### *Impostazione della parità*

- ▶ Evidenziare il campo **Parità**.
- ▶ Premere il softkey «Nessuno», «Disp» o «Pari» per selezionare il tipo di controllo desiderato degli errori di parità.
- ▶ Confermare con «enter».

## Handshake

Il campo **Handshake** mostra il tipo di trasmissione dati sincrona, utilizzata dal sistema per prevenire collisioni di dati sulla porta seriale. Questo campo è preimpostato su **Hard**. (Hardware) e non può essere modificato.

## Ritardo EOC (RS232 EOC Delay)

Il campo **Ritardo EOC** è impiegato per indicare il ritardo inserito dopo ciascun carattere trasmesso. Il ritardo può essere aumentato o diminuito per allineare il valore sui diversi dispositivi seriali.

### *Impostazione del ritardo EOC*

- ▶ Evidenziare il campo **Ritardo EOC**.
- ▶ Utilizzare la tastiera numerica per inserire il ritardo (in millisecondi) tra i caratteri nel range compreso tra 0 e 10 secondi.
- ▶ Confermare con «enter».

## Ritardo EOL (RS232 EOL Delay)

Il campo **Ritardo EOL** è impiegato per indicare il ritardo inserito dopo ciascuna linea trasmessa. Il ritardo può essere aumentato o diminuito per allineare il valore sui diversi dispositivi seriali.

### *Impostazione del ritardo EOL*

- ▶ Evidenziare il campo **Ritardo EOL**.
- ▶ Utilizzare la tastiera numerica per inserire il ritardo (in millisecondi) tra le linee nel range compreso tra 0 e 10 secondi.
- ▶ Confermare con «enter».

## Tipo di dati della porta seriale

I dati possono essere trasmessi alla porta seriale sotto forma di rapporto formattato nel sottomenu di Setup «Rapporto» e/o sotto forma di record di dati formattato nel sottomenu di Setup «Invia». Con il softkey «Nessuno» è anche possibile disattivare la trasmissione dati tramite la porta seriale.

### *Indicazione del tipo di dati della porta seriale*

- ▶ Evidenziare il campo **Dati**.
- ▶ Premere il softkey del tipo di dati da trasmettere.
- ▶ Confermare con «enter».

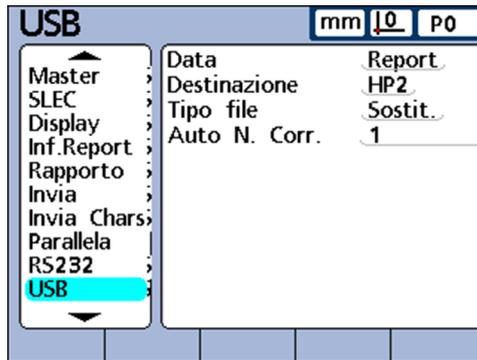
## 7.24 Impostazione dell'interfaccia USB: «USB»

*Panoramica* In questo capitolo sono descritte le seguenti funzioni:

- Selezione del tipo di dati
- Selezione della destinazione di dati
- Impostazione del tipo di file
- Indicazione del numero (file) automatico attuale

*Richiamo* Softkey «Menu/Setup», sottomenu di Setup «USB»

*Breve descrizione* La porta USB può inviare dati a una memoria USB o a una stampante USB collegata. Il sottomenu di Setup «USB» contiene i campi di dati o di selezione per configurare i parametri di comunicazione della porta USB.



### Selezione del tipo di dati

I dati possono essere trasmessi alla porta USB sotto forma di rapporto formattato nel sottomenu di Setup «Rapporto» e/o sotto forma di record di dati formattato nel sottomenu di Setup «Invia». Con l'impostazione «Nessuno» è anche possibile disattivare la trasmissione dati tramite la porta USB.

*Selezione del tipo di dati*

- ▶ Evidenziare il campo **Dati**.
- ▶ Premere il softkey del tipo di dati da trasmettere.
- ▶ Confermare con «enter».

### Selezione della destinazione di dati

I dati possono essere inviati tramite l'interfaccia USB per la stampa su una stampante (HP2) oppure come file a una memoria USB per il salvataggio. I file archiviati sulla memoria USB vengono dotati dal sistema ND 2100G del nome «DataN.txt», dove **N** sta a indicare il numero del file.

*Selezione della destinazione di dati*

- ▶ Evidenziare il campo **Destinazione**.
- ▶ Premere il softkey «File» oppure «HP2».
- ▶ Confermare con «enter».

### Impostazione del tipo di file

Il tipo di file della porta USB può essere specificato per sostituire i file esistenti (con lo stesso nome) sulla memoria USB, allegato al file esistente o scritto in nuovi file che vengono autonumerati in modo sequenziale in ordine crescente (Data1.txt, Data2.txt.....DataN.txt).

*Impostazione del tipo di file*

- ▶ Evidenziare il campo **Tipo File**.
- ▶ Premere il softkey «Replace», «Append.» o «Auto No».
- ▶ Confermare con «enter».

### Indicazione del numero (file) automatico attuale

Se il tipo di file USB è impostato su «Auto No», il numero del successivo file salvato sul drive USB può essere assegnato manualmente.

Ad esempio, inserendo il numero 2 nel campo **Cur Auto No.**, al successivo file di dati salvato sul drive USB viene assegnato il nome Data2.txt. Se nella memoria USB è già presente un file con questo nome, il file esistente viene sovrascritto.

*Impostazione del tipo di file*

Indicazione del numero automatico attuale

- ▶ Evidenziare il campo **Cur Auto No.**
- ▶ Utilizzare la tastiera numerica per inserire il numero desiderato del file successivo.
- ▶ Premere il tasto «finish».

## 7.25 Configurazione dei tasti: «Tasti»

*Panoramica*

In questo capitolo sono descritte le seguenti funzioni:

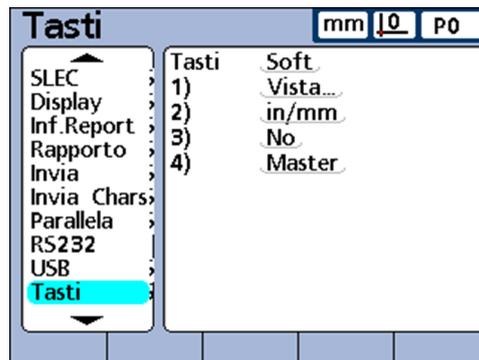
- Tasti funzione per la programmazione dei tasti
- Switch esterni e pin dell'interfaccia I/O per la programmazione da tastiera
- Assegnazione delle funzioni dei tasti

*Richiamo*

Softkey «Menu/Setup», sottomenu di Setup «Tasti»

*Breve descrizione*

Nel sottomenu di Setup «Tasti» i tasti funzione sul pannello frontale, sulla tastiera remota e sull'interruttore a pedale possono essere programmati con le funzioni utilizzate più di frequente. I tasti consentono di risparmiare tempo, in quanto non è necessario spostarsi nei vari menu per avviare una funzione. Si rende così rapidamente accessibile una funzione tramite interruttore a pedale o tastiera remota.



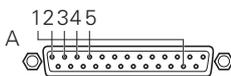
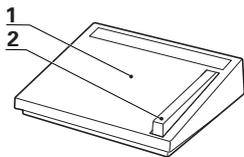
### 7.25.1 Tasti di comando sul lato frontale dello strumento per la programmazione dei tasti

La seguente tabella mostra i tasti di comando sul lato frontale dello strumento che possono essere impiegati per la programmazione dei tasti e disponibili nei menu per i diversi tipi di testi.

Denominazione	Descrizione
<b>Tasti di scelta rapida</b>	Entrambi i tasti di scelta rapida sono disponibili per la programmazione dei tasti. Le funzioni assegnate ai tasti di scelta rapida possono essere richiamate in qualsiasi momento.
<b>Softkey</b>	I 4 softkey a sinistra possono essere impiegati per la programmazione dei tasti. Il softkey a destra sotto lo schermo consente di richiamare i menu e non è pertanto disponibile per la programmazione dei tasti. Le funzioni assegnate ai softkey possono essere richiamate soltanto quando è visualizzata la videata base. In tutti gli altri casi i softkey sono configurati già dal sistema con funzioni fisse per la selezione di menu, videate, funzioni e dimensioni.
<b>Tastiera numerica</b>	Tutti i tasti numerici, ad eccezione del punto decimale e dei tasti «+/-», possono essere utilizzati per la programmazione dei tasti. Le funzioni dei tasti assegnate ai tasti numerici possono essere richiamate in qualsiasi momento a meno che il sistema non richieda un'immissione numerica per completare l'operazione attuale.
<b>Tasti dimensioni</b>	I 4 tasti delle dimensioni a destra accanto allo schermo possono essere impiegati per la programmazione dei tasti.

## 7.25.2 Switch esterni e pin dell'interfaccia I/O per la programmazione da tastiera

L'interruttore a pedale, l'interruttore manuale, la tastiera remota e determinati pin dell'interfaccia I/O possono essere impiegati per la programmazione dei tasti.



Denominazione	Descrizione
Tasti della tastiera remota	Tutti i tasti numerici della tastiera remota possono essere impiegati per la programmazione dei tasti. Le funzioni dei tasti assegnate ai tasti numerici remoti possono essere richiamate in qualsiasi momento a meno che il sistema non richieda un'immissione numerica per completare l'operazione attuale.
Interruttore a pedale 1 Interruttore a pedale 2	L'interruttore a pedale può essere impiegato in alternativa all'interruttore manuale. Entrambi i tasti dell'interruttore a pedale sono disponibili per la programmazione dei tasti. Le funzioni assegnate ai tasti dell'interruttore a pedale possono essere richiamate in qualsiasi momento.
Pin dell'interfaccia I/O	L'interfaccia I/O è utilizzata come porta GPIO (General Purpose I/O - porta generica). I 5 pin di ingresso (da Din 1 a Din 5) dell'interfaccia I/O possono essere impiegati per la programmazione dei tasti.

## 7.25.3 Assegnazione delle funzioni dei tasti

Il metodo utilizzato per assegnare le funzioni dei tasti è identico per tutti i tipi di tasti. Sono presenti le seguenti categorie di funzioni:

Categoria	Funzione
Nessuno	Non viene eseguita alcuna assegnazione, non viene programmato alcun tasto.
Tasto	La funzione del tasto di comando sul lato frontale dello strumento viene assegnata premendo il relativo tasto.
Special	Una funzione di sistema dello strumento viene assegnata tramite la lista «Special».
Func.	Viene assegnata una funzione personalizzata dello strumento. Tali funzioni personalizzate possono essere assegnate a tutti i tipi di tasti ad eccezione di quelli delle dimensioni.

*Assegnazione della funzione del tasto*

- ▶ Evidenziare il campo **Tasti**.
- ▶ Premere il softkey «Lista» per visualizzare i tipi di tasti disponibili.
- ▶ Utilizzare i tasti freccia per evidenziare il tipo di tasto.
- ▶ Confermare con «enter».
- ▶ Utilizzare i tasti freccia per selezionare il tasto desiderato cui assegnare la funzione.
- ▶ Selezionare con i softkey una delle categorie di funzioni visualizzate nei softkey sul bordo inferiore dello schermo.
- ▶ Seguire le istruzioni per la relativa categoria di funzioni descritte di seguito.

### Tasto

*Assegnazione a un tasto della funzione di un tasto funzione*

- ▶ Premere il softkey «Tasto».
- ▶ Premere il tasto di comando desiderato sul lato frontale dello strumento per assegnare al tasto selezionato la funzione di questo tasto.

### Special

Per le funzioni incluse nella lista «Special» sono presenti lievi differenze tra

- softkey
- tasti dimensioni
- tasti numerici, tasti di scelta rapida, tasti di interruttori a pedale/manuali, tasti della tastiera remota e pin **Din**

I tasti delle dimensioni (Dimens) possono essere programmati soltanto con funzioni di sistema che sono limitate alle attività tipiche delle dimensioni e si riferiscono esclusivamente alla dimensione associata. Ad esempio, se la funzione «Invia» è assegnata al softkey «Dimens A», premendo il softkey «Dimens A» viene trasmesso solo il valore reale della dimensione A.

*Programmazione della funzione di sistema come tasto*

- ▶ Premere il softkey «Special».
- ▶ Evidenziare la funzione di sistema da assegnare.
- ▶ Confermare con «enter».  
Viene visualizzata la lista delle funzioni di sistema che possono essere assegnate ai tasti.
- ▶ Confermare con «enter».

La seguente tabella mostra le funzioni che possono essere assegnate ai diversi tipi di tasti nel menu «Special».

Funzione di sistema	Di-mens	Din	Pe-dale	Hand	Re-mo-to	Soft	Unità	Top 2
Auto	X							
Bar...	X	X	X	X	X		X	X
Canc.	X							
Tutto	X					X		
Clr Prt	X					X		
Ciclo	X							
D0/D1	X							
Dati...	X	X	X	X	X		X	X
DMS/DD	X							
Dout	X							
DRO	X	X	X	X	X		X	X
y=f(x)	X							
Forza	X							

## Configurazione del software

Configurazione dei tasti: «Tasti»

Funzione di sistema	Di- mens	Din	Pe- dale	Hand	Re- mo- to	Soft	Unità	Top 2
Graph...	X	X	X	X	X		X	X
Isto...	X	X	X	X	X		X	X
Lock Ch	X	X	X	X	X	X	X	X
in/mm	X							
Master	X							
Nr.Parte.	X							
Parte?	X							
Preset								
Pressione	X							
r/D	X							
Recall								
Relè	X							
D-Reset								
r...	X	X	X	X	X		X	X
Invia								
InviaRec	X							
Vista	X							
Zero								
̄x...	X	X	X	X	X		X	X

## Descrizione delle funzioni di sistema nel menu «Special»

Funzione di sistema	Descrizione
<b>Auto</b>	La funzione <b>Auto</b> consente di attivare e disattivare la funzione Trip. Per ulteriori informazioni vedere "Automazione delle misurazioni: funzione trip", Pagina 180.
<b>Bar...</b>	La funzione <b>Bar...</b> richiama la vista del grafico a barre delle posizioni REALI nella videata «DRO».
<b>Canc.</b>	La funzione <b>Cl Orig.</b> cancella le origini incrementali per tutte le dimensioni.
<b>Tutto</b>	La funzione <b>Tutto</b> cancella il database dello strumento. Vengono completamente eliminati tutti i record di tutte le parti.
<b>Clr Prt</b>	La funzione <b>Clr Prt</b> cancella i record della parte specificata dal database dello strumento. Vengono completamente eliminati tutti i record della parte selezionata.

Funzione di sistema	Descrizione								
<b>Ciclo</b>	La funzione <b>Ciclo</b> richiama il successivo numero di parte. I numeri di parte scorrono ciclicamente in continuo dall'inizio alla fine.								
<b>D0/D1</b>	La funzione <b>D0/D1</b> consente di commutare la visualizzazione tra valori reali dell'origine assoluta (origine 0) e l'origine incrementale (origine 1).								
<b>Dati...</b>	La funzione <b>Dati...</b> richiama la vista della tabella di dati dei record memorizzati.								
<b>DMS/DD</b>	La funzione <b>DMS/DD</b> commuta tra la presentazione in gradi/minuti/secondi e gradi decimali per misurazioni angolari.								
<b>Dout</b>	La funzione <b>Dout</b> definisce lo stato logico di uno dei 12 pin di uscita I/O in: <table border="1" data-bbox="660 698 1481 969"> <thead> <tr> <th>Stato</th> <th>Descrizione</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Off</td> <td>0 logico (0 volt)</td> </tr> <tr> <td>On</td> <td>1 logico (5 volt)</td> </tr> <tr> <td>Cambia</td> <td>Cambia da un livello logico all'altro sul pin di uscita specificato.</td> </tr> </tbody> </table> <p>Se si seleziona la funzione <b>Dout</b>, sono disponibili maschere di immissione supplementari per l'assegnazione di pin e livelli logici.</p> <div data-bbox="660 1084 1481 1151" style="border: 1px solid black; padding: 5px;">  I livelli logici sono collegati a massa sui pin da 18 a 25. </div>	Stato	Descrizione	Off	0 logico (0 volt)	On	1 logico (5 volt)	Cambia	Cambia da un livello logico all'altro sul pin di uscita specificato.
Stato	Descrizione								
Off	0 logico (0 volt)								
On	1 logico (5 volt)								
Cambia	Cambia da un livello logico all'altro sul pin di uscita specificato.								
<b>DRO</b>	La funzione <b>DRO</b> richiama la vista <b>DRO</b> con le posizioni REALI.								
<b>y=f(x)</b>	<p>La funzione <b>y=f(x)</b> consente di scansionare ogni volta i segnali al canale 2 se il canale 1 cambia di un definito intervallo di scansione. Se il valore campionato sul canale di ingresso 2 non rientra in un range definito, tutti i valori dei canali di ingresso base precedenti (ingressi 1, 4 o 8) vengono salvati in un'area di memoria dedicata; in caso contrario i valori scansionati non vengono salvati.</p> <p>Il processo di campionamento continua finché non si verifica uno dei seguenti eventi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ l'operatore interrompe il processo con «quit» o «cancel»</li> <li>■ l'operatore cancella la memoria e riavvia il processo con «enter»</li> <li>■ l'operatore completa il processo con successo e quindi esce con «finish»</li> <li>■ il processo viene automaticamente completato dopo aver salvato 50.000 set di posizioni dei canali</li> </ul> <div data-bbox="660 1704 1481 1800" style="border: 1px solid black; padding: 5px;">  Per ulteriori informazioni su y=f(x) vedere "Funzionamento generale", Pagina 27. </div>								
<b>Forza</b>	<p>La funzione <b>Forza</b> passa alla successiva unità di misura della forza sullo schermo ad ogni pressione del tasto. Se la funzione <b>Forza</b> è assegnata a un softkey, la relativa unità di misura della forza viene visualizzata nei softkey sul bordo inferiore dello schermo. Se la funzione <b>Forza</b> non è assegnata a un softkey ma ad altro tipo di tasto, la funzione <b>Mostra Unità</b> deve essere abilitata nel sottomenu di Setup «Display» per visualizzare le unità di misura nella videata <b>DRO</b>.</p> <p>Possono essere selezionate le seguenti unità di misura della forza:</p>								

Funzione di sistema	Descrizione
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ N: Newton</li> <li>■ gf: Pond</li> <li>■ lbf: Pound-force</li> </ul>
<b>Graph...</b>	La funzione <b>Graph...</b> richiama la vista del diagramma a curve dei record memorizzati.
<b>Isto...</b>	La funzione <b>Isto...</b> richiama la vista dell'istogramma dei record memorizzati per la visualizzazione nella videata <b>DRO</b> .
<b>Lock Ch</b>	La funzione <b>Lock Ch</b> consente di commutare tra il blocco (congelamento) e l'abilitazione del valore reale che viene visualizzato sullo schermo per questa dimensione.
<b>in/mm</b>	La funzione <b>in/mm</b> commuta la visualizzazione dei valori dimensionali tra <b>inch</b> e <b>mm</b> .
<b>Master</b>	La funzione <b>Master</b> richiama il sottomenu di Setup per la calibrazione dei canali di ingresso e per la definizione dei valori di Preset.
<b>Nr.Parte.</b>	La funzione <b>Nr.Parte.</b> determina che il numero di parte, selezionato dall'operatore nel corso della programmazione del tasto, venga visualizzato come parte attuale premendo il tasto.
<b>Parte?</b>	La funzione <b>Parte?</b> visualizza una finestra per l'immissione di un nuovo numero di parte.
<b>Preset</b>	La funzione <b>Preset</b> definisce un valore di Preset per l'origine di questa dimensione.
<b>Pressione</b>	<p>La funzione <b>Pressione</b> passa alla successiva unità di misura della pressione sullo schermo ad ogni pressione del tasto. Se la funzione <b>Pressione</b> è assegnata a un softkey, la relativa unità di misura della pressione viene visualizzata nei softkey sul bordo inferiore dello schermo. Se la funzione <b>Pressione</b> non è assegnata a un softkey ma ad altro tipo di tasto, la funzione <b>Mostra Unità</b> deve essere abilitata nel sottomenu di Setup «Display» per visualizzare le unità di misura nella videata <b>DRO</b>.</p> <p>Possono essere selezionate le seguenti unità di pressione:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ ATM: atmosfera fisica</li> <li>■ Bar: bar</li> <li>■ Pa: pascal</li> <li>■ PSI: pound-force per square inch (libbre per pollici al quadrato)</li> </ul>
<b>r/D</b>	La funzione <b>r/D</b> commuta nella videata <b>DRO</b> tra i tipi di misura <b>Raggio</b> e <b>Diametro</b> se nel sottomenu di Setup «Formato» è impostato il raggio o il diametro. Se questa funzione viene assegnata a un tasto dimensione, commuta tra raggio e diametro per una dimensione singola. Se viene assegnata ad altri tasti, la commutazione si applica per tutte le dimensioni.
<b>Recall</b>	La funzione <b>Recall</b> richiama e applica l'ultimo preset utilizzato per l'origine della dimensione.
<b>Relè</b>	<p>Gli stati delle uscite di Relay 1 e Relay 2 possono essere assegnati a tasti. Lo stato delle uscite dei due relè sono interdipendenti e possono essere non messi sotto tensione (0), messi sotto tensione (1) o commutati (0/1).</p> <p>Sono possibili le seguenti operazioni relè:</p>

Funzione di sistema	Descrizione							
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ R1 0: relè 1 non sotto tensione (off, 0)</li> <li>■ R1 1: relè 1 sotto tensione (on, 1)</li> <li>■ R1 0/1: relè 1 commutato tra gli stati (da on a off o da off a on)</li> <li>■ R2 0: relè 2 non sotto tensione (off, 0)</li> <li>■ R2 1: relè 2 sotto tensione (on, 1)</li> <li>■ R2 0/1: relè 2 commutato tra gli stati (da on a off o da off a on)</li> </ul>							
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>
	R-1 COM	R-1 NC	R-1 NA	R-2 NA	R-2 NC	R-2 COM	/	/

Per ulteriori informazioni sul connettore relè vedere "Cablaggio di ingressi e uscite di commutazione", Pagina 25

### NOTA

Danni allo strumento!

Un superamento dei valori massimi di tensione e intensità elettrica dei contatti relè può comportare danni al relè dello strumento e l'estinzione della garanzia sul prodotto.

- ▶ Assicurarsi che tensione e intensità di corrente dei contatti relè non superino "Dati tecnici", Pagina 263 i valori massimi indicati.

<b>D-Reset</b>	La funzione <b>D-Reset</b> resetta i valori minimo o massimo accumulati durante le misurazioni dinamiche della dimensione in questione.
<b>r...</b>	La funzione <b>r...</b> richiama la vista del diagramma a curve con i range dei record memorizzati per la visualizzazione sullo schermo.
<b>Invia</b>	<p>La funzione <b>Invia</b> trasmette la posizione reale visualizzata sullo schermo della dimensione in questione.</p> <p>La funzione <b>Invia</b> trasmette i dati a una stampante o a un computer oppure a entrambi a seconda dei parametri configurati nel sottomenu di Setup «Parallela» o «RS232».</p>
<b>InviaRec</b>	La funzione <b>InviaRec</b> trasmette l'ultimo record (quello più recente), un range di record o tutti i record.
<b>Vista</b>	La funzione <b>Vista</b> modifica la vista <b>DRO</b> e la vista dei dati «SPC» per tutte le dimensioni.
<b>Zero</b>	La funzione <b>Zero</b> cancella l'origine attuale per tutte le dimensioni.
<b><math>\bar{x}</math></b>	La funzione <b><math>\bar{x}</math></b> richiama la vista del diagramma a curve con la media dei record memorizzati per la visualizzazione nella videata <b>DRO</b> .

### Func.

Consente di assegnare a un tasto una funzione personalizzata.

- ▶ Premere il softkey «Func.»
- ▶ Utilizzare la tastiera numerica per inserire il numero della funzione personalizzata.

La funzione personalizzata assegnata viene eseguita premendo il tasto.



Tali funzioni personalizzate non possono essere assegnate ai tasti delle dimensioni. Per ulteriori informazioni sulle funzioni personalizzate vedere "Creazione di funzioni personalizzate: FnDefine, FnParam e FnCall", Pagina 201.

## 7.26 Impostazione dell'orologio: «Orologio»

Panoramica

In questo capitolo sono descritte le seguenti funzioni:

- Impostazione di data e ora
- Impostazione del formato della data
- Impostazione del formato dell'ora

Richiamo

Softkey «Menu/Setup», sottomenu di Setup «Orologio»

Breve descrizione

Il sottomenu di Setup «Orologio» contiene i campi per l'impostazione e la formattazione dell'indicazione di data/ora visualizzata sullo schermo e stampata nei rapporti.



### Impostazione di data e ora

Impostazione data

- ▶ Evidenziare il campo **Anno**.
- ▶ Utilizzare la tastiera numerica per inserire l'anno attuale nel campo.
- ▶ Confermare con «enter».
- ▶ Ripetere l'operazione per i campi **Mese** e **Giorno**.

Impostazione dell'ora

- ▶ Evidenziare il campo **Ore**.
- ▶ Utilizzare la tastiera numerica per inserire l'ora attuale nel campo.
- ▶ Confermare con «enter».
- ▶ Ripetere l'operazione per i campi **Minuti** e **Secondi**.

### Impostazione del formato della data

Nel campo **Formato Data** è possibile preimpostare il formato della data per l'emissione a video e sulle stampe dei rapporti.

La seguente panoramica illustra i possibili softkey e le relative indicazioni del formato della data:

Data	Softkey	Indicazione formato data	
10 settembre 2010	«M/G/A»	<b>A</b>	<b>9-10-10</b>
	«G/M/A»	<b>A</b>	<b>10-9-10</b>
	«M.G.AA»	<b>A</b>	<b>09.10.10</b>
	«G.M.AA»	<b>A</b>	<b>10.09.10</b>

*Definizione del formato della data*

- ▶ Evidenziare il campo **Formato Data**.
- ▶ Premere il softkey del formato della data desiderato.
- ▶ Confermare con «enter».

### Impostazione del formato dell'ora

Nel campo **Formato Ora** è possibile preimpostare il formato dell'ora per l'emissione a video e sulle stampe dei rapporti.

La seguente panoramica illustra i possibili softkey e le relative indicazioni del formato ora:

Tempo	Softkey	Indicazione formato ora	
Rappresentazione a 12 ore	«12»		<b>01.44.37</b>
Esempio: 1:44:37pm	«12:»		<b>01:44:37</b>
Rappresentazione a 24 ore	«24»		<b>13.44.37</b>
Esempio: 13:44:37	«24:»		<b>13:44:37</b>

*Definizione del formato dell'ora*

- ▶ Evidenziare il campo **Formato Ora**.
- ▶ Premere il softkey del formato dell'ora desiderato.
- ▶ Confermare con «enter».

### 7.27 Impostazioni dei parametri per visualizzazioni, altoparlanti e tasti: «Altro»

*Panoramica*

In questo capitolo sono descritte le seguenti funzioni:

- Impostazione del ritardo tasto
- Impostazione del volume
- Impostazione della durata del messaggio di immissione dati
- Modifica della visualizzazione
- Impostazione della rappresentazione della visualizzazione angolare
- Visualizzazione della capacità di processo e dei dati prestazionali di processo
- Attivazione dello screen saver
- Disattivazione dello screen saver
- Videata base automatica o dopo pressione del tasto
- Commutazione delle unità di misura

*Richiamo*

Softkey «Menu/Setup», sottomenu di Setup «Altro»

*Breve descrizione*

Nei campi del sottomenu di Setup «Altro» è possibile definire l'impostazione della tastiera, della visualizzazione e della visualizzazione delle prestazioni SPC nonché i parametri per altoparlante, la rappresentazione della visualizzazione angolare e il salvaschermo.



#### Impostazione del ritardo tasto

Il campo **Ritardo tasto** consente di impostare la velocità alla quale viene accettata la pressione del tasto sul lato frontale dello strumento e vengono ripetuti i caratteri tenendo premuto un tasto funzione.

All'aumentare del Ritardo tasto diminuisce la velocità di immissione del tasto e di ripetizioni automatiche.

*Impostazione del ritardo tasto*

- ▶ Evidenziare il campo **Ritardo tasto**.
- ▶ Utilizzare la tastiera numerica per inserire il valore del ritardo tasto.
- ▶ Confermare con «enter».

#### Volume Impostazione

Il campo **Volume** consente di impostare il volume dell'altoparlante dello strumento per l'emissione di segnali acustici alla pressione dei tasti e in caso di allarmi:

- il volume può essere impostato in un range da **0** a **10**
- impostando **0** si disattiva l'emissione dei segnali acustici

### Impostazione del volume

- ▶ Evidenziare il campo **Volume**.
- ▶ Utilizzare la tastiera numerica per inserire il valore del volume desiderato.
- ▶ Confermare con «enter».

## Impostazione della durata del messaggio di immissione dati

Il campo **Tempo Mess.Dati** consente di impostare la durata della visualizzazione del messaggio di conferma di immissione dati **I dati sono stati aggiunti nel database**, ogni volta che durante una misurazione viene salvato un record di valori misurati con «quit».

- La durata di visualizzazione può essere impostata tra **0** e **9999** secondi con un massimo di tre posizioni decimali.
- Impostando **0** si disattiva la visualizzazione del messaggio.



La visualizzazione può essere interrotta anche premendo «quit».

### Impostazione della durata del messaggio di immissione dati

- ▶ Evidenziare il campo **Tempo Mess.Dati**.
- ▶ Utilizzare la tastiera numerica per inserire il valore della durata di visualizzazione desiderata.
- ▶ Confermare con «enter».

## Impostazione del range di movimento

La visualizzazione desiderata viene richiamata di default premendo i softkey sullo schermo.

Lo strumento può tuttavia essere anche impostato in modo tale che nella vista **DRO**, **Bar** o **Indice** venga automaticamente visualizzata la dimensione contenuta nella formula.

Il campo **Tem.Mess.Switch** consente di definire un range di movimento richiesto su un canale di ingresso per commutare la vista **DRO**, **Bar**, o **Indice** sulla relativa dimensione.

Impostando il valore su **0** non viene eseguita alcuna commutazione della videata.

### Impostazione del range di movimento

- ▶ Evidenziare il campo **Tem.Mess.Switch**.
- ▶ Utilizzare la tastiera numerica per inserire il valore del range di movimento per la commutazione della vista **DRO**.
- ▶ Confermare con «enter».

## Impostazione della rappresentazione della visualizzazione angolare

Il campo **Angle Range** consente di definire in quale dei quattro tipi di rappresentazione viene emessa la visualizzazione angolare. I seguenti tipi possono essere rappresentati tramite softkey:

- «-+ 360»: visualizzazione di un giro positivo e negativo
- «360»: visualizzazione da 0 a 360°
- «-+ 180»: visualizzazione di mezzo giro positivo e negativo
- «<360>»: visualizzazione illimitata ( $\pm \infty$ )

*Impostazione della rappresentazione della visualizzazione angolare*

- ▶ Evidenziare il campo **Angle Range**.
- ▶ Premere il softkey «+ 360», «360», «+ 180» o «<360>».
- ▶ Confermare con «enter».

### Visualizzazione della capacità di processo e dei dati prestazionali di processo

Il campo **Display Cpk/Ppk** consente di definire i dati della capacità di processo o i dati prestazionali di processo da visualizzare nella videata **Dati** per ogni singola:

- l'impostazione **Cpk Cp** visualizza l'indice della capacità di processo
- l'impostazione **Ppk Pp** visualizza l'indice della performance di processo

*Impostazione della visualizzazione della capacità di processo/ dati prestazionali di processo*

- ▶ Evidenziare il campo **Display Cpk/Ppk**.
- ▶ Premere il softkey «Ppk Pp» oppure «Cpk Cp».
- ▶ Confermare con «enter».

### Attivazione dello screen saver

Il campo **Scr Saver Min** consente di definire il tempo (in minuti) di inattività dello strumento prima che si attivi il salvaschermo.

Impostando **9999** si disattiva la visualizzazione del salvaschermo.

*Impostazione del tempo di accensione del salvaschermo*

- ▶ Evidenziare il campo **Scr Saver Min**.
- ▶ Utilizzare la tastiera numerica per inserire il valore del tempo di attesa in minuti, dopo i quali deve essere attivato il salvaschermo.
- ▶ Confermare con «enter».

### Disattivazione dello screen saver

Il campo **Scr Saver Off** consente di definire il range di movimento (in impulsi di conteggio: incrementi di risoluzione al secondo), necessario su un canale di ingresso per disattivare il salvaschermo.

- L'impostazione su **20** con una risoluzione dei canali di 0.001 mm determina ad esempio la disattivazione del salvaschermo con un movimento di 2 mm al secondo.
- L'impostazione su **0** disattiva il salvaschermo soltanto premendo un tasto funzione sul pannello frontale dello strumento.

*Impostazione della disattivazione del salvaschermo*

- ▶ Evidenziare il campo **Scr Saver Off**.
- ▶ Utilizzare la tastiera numerica per inserire il valore del range di movimento desiderato per la disattivazione del salvaschermo.
- ▶ Confermare con «enter».

### Videata base automatica o dopo pressione del tasto

All'accensione dello strumento compare dapprima la videata di benvenuto. Il campo **Blocco Startup** consente di definire quando commutare nella videata base.

- Inserire **No** per visualizzare la videata di benvenuto per alcuni secondi all'accensione e quindi commutare automaticamente nella videata base.
- Inserire **Si** per visualizzare la videata di benvenuto finché l'operatore preme il tasto «enter».

## Configurazione del software

Bloccaggio o sbloccaggio di funzioni critiche: «Supervisor»

*Impostazione della commutazione nella videata base*

- ▶ Evidenziare il campo **Blocco Startup**.
- ▶ Premere il softkey «Si» oppure «No».
- ▶ Confermare con «enter».

### Commutazione delle unità di misura

Il campo **Strict Unit Check** consente di impostare se impedire o permettere i calcoli con unità di misura miste.

- Inserire **Si** per impedire i calcoli con unità di misura miste.
- Inserire **No** per permettere i calcoli con unità di misura miste

*Esempio*

Inserendo **Si** non sarebbe consentito eseguire il seguente calcolo 15 mm+2.0 in quanto contiene unità di misura miste; inserendo **No** si potrebbe eseguire il seguente calcolo:

$$15 \text{ mm} + 2.0 = 17.0.$$

Vengono utilizzati soltanto i coefficienti numerici.

*Impostazione della commutazione delle unità di misura*

- ▶ Evidenziare il campo **Strict Unit Check**.
- ▶ Premere il softkey «Si» oppure «No».
- ▶ Confermare con «enter».

## 7.28 Bloccaggio o sbloccaggio di funzioni critiche: «Supervisor»

*Richiamo*

Softkey «Menu/Setup», sottomenu di Setup «Supervisor»

*Breve descrizione*

Nel sottomenu di Setup «Supervisor» è possibile bloccare o sbloccare il comando di diverse "funzioni critiche" dello strumento.

Non è possibile impiegare una funzione bloccata (ed eventualmente delle funzioni correlate), se non espressamente consentito. Se ad esempio la funzione «Blocca origini» è bloccata, l'operatore non può impostare alcuna origine, prevedere un valore Preset o eseguire alcuna cancellazione.



### Password

*Inserimento della password di sistema*

- ▶ Evidenziare il campo **Password**.
- ▶ Utilizzare la tastiera numerica per inserire la password di sistema **070583**.
- ▶ Confermare con «enter».

**NOTA**

Risultati di misura errati!

Dopo aver immesso la password l'operatore può modificare impostazioni e programmi. Le modifiche non autorizzate possono comportare risultati di misura errati.

- ▶ Eseguire impostazioni e programmi solo se in possesso di adeguata qualifica. Per ulteriori informazioni vedere "Qualifiche del personale", Pagina 11.



La conferma della password di sistema rimane valida fino alla disattivazione dello strumento.

Alla riaccensione la password deve essere nuovamente immessa al richiamo di questo sottomenu di Setup.

La password di sistema non può essere modificata.

**Bloccaggio e sbloccaggio di funzioni critiche**

Solo dopo aver confermato la password di sistema è possibile evidenziare gli altri campi di questo sottomenu di Setup per bloccaggio e sbloccaggio.

- ▶ Evidenziare il campo della funzione desiderata.  
I singoli campi e le singole funzioni sono riportate nella tabella seguente.
- ▶ Premere il softkey «Sbloc.» o «Bloc.».
- ▶ Premere «enter» per confermare o evidenziare il campo successivo.
- ▶ Premere il tasto «finish».

*Funzioni critiche*

Campo	Funzione
-------	----------

**Parametri Parte** Bloccaggio/sbloccaggio dell'accesso per modifica ai parametri relativi alla parte

I parametri relativi alla parte sono riportati nell'area sopra la prima linea di divisione orizzontale sul lato sinistro della finestra di Setup:



L'accesso a «Lingua/Sw» per commutare la lingua di visualizzazione rimane invariato in caso di **Bloc.!**

**Bloccaggio origini**

Bloccaggio/sbloccaggio della protezione di scrittura per le funzioni origini

La funzione definisce se possono essere impostate, predefinite con un valore Preset o cancellate origini assolute e incrementali.

Se la funzione è bloccata, il comando dei softkey «D0/D1», «Zero...», «Preset» e «Cl. Orig.» è bloccato nella vista **DRO** della funzione «Origine».

Campo	Funzione
<b>Impostazione di master</b>	<p>Bloccaggio/sbloccaggio dell'accesso alla funzione «Master», vedere "Definizione del punto di riferimento per la misurazione (calibrazione)", Pagina 234</p> <p>Softkey supplementari:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ «Rd.Only»: i valori impostati con la funzione «Master» vengono visualizzati solo protetti contro la scrittura</li> <li>■ «Pass.»: prima di eseguire la funzione «Master» viene richiesta la password di sistema</li> <li>■ «No Clr»: non è possibile cancellare i dati di calibrazione, vedere "Stampa dei rapporti, invio dei risultati a un computer", Pagina 246</li> </ul>
<b>Rimozione dato</b>	<p>Bloccaggio/sbloccaggio della cancellazione di dati di misura</p> <p>Se la funzione è abilitata, l'operatore può rimuovere i dati di misura dal database dello strumento, vedere "Funzione Origine", Pagina 44.</p>
<b>Tasti di comando</b>	<p>Bloccaggio/sbloccaggio dell'impiego dei tasti di comando</p> <p>Nel normale funzionamento di misura, l'operatore esegue le misurazioni utilizzando i tasti di comando.</p> <p>Tuttavia, quando lo strumento è azionato da un computer remoto o da un PLC remoto, è spesso opportuno bloccare i tasti di comando per eliminare la possibilità da parte dell'operatore di interferire con le misurazioni controllate in remoto.</p>
<b>Blocca Home</b>	<p>Bloccaggio/sbloccaggio del softkey «Menu» (password di sistema)</p> <p>Con l'impostazione <b>Bloc.</b> è possibile accedere al softkey «Menu» (e di seguito ai softkey «Origine», «Extra» e «Setup») solo dopo aver immesso e confermato la password di sistema.</p>
<b>Elimina 1 Record</b>	<p>Bloccaggio/sbloccaggio della cancellazione dei singoli record dalla videata attuale</p> <p>I record singoli del database possono essere di norma cancellati dalla videata attuale dall'operatore. Se è impostata l'opzione <b>Bloc.</b>, non è possibile cancellare alcun record singolo.</p>
<b>Blocca sis</b>	<p>Bloccaggio/sbloccaggio delle modifiche a variabili globali e formule di sistema</p> <p>Se è impostata l'opzione <b>Bloc.</b>, non è possibile apportare alcuna modifica a variabili globali e formule di sistema che vengono impiegate nelle formule per tutte le parti.</p>
<b>Cancella Record</b>	<p>Bloccaggio/sbloccaggio della disattivazione di messaggi di errore encoder</p> <p>I malfunzionamenti nell'encoder possono causare messaggi di errore che l'operatore è in grado di disabilitare. In certe condizioni si desidera tuttavia evitare che l'operatore possa disattivare questi messaggi e proseguire le attività di funzionamento.</p> <p>Impostare <b>Bloc.</b> per definire che soltanto gli operatori con password di sistema valida possano disattivare tali messaggi di errore.</p>

# 8 Programmazione personalizzata

## Requisiti del personale



La programmazione personalizzata dello strumento può essere eseguita soltanto da tecnici specializzati.

Per ulteriori informazioni vedere "Qualifiche del personale", Pagina 11.

Le formule consentono la definizione di caratteristiche visualizzate sullo schermo. Le formule possono essere create per l'assegnazione del valore di un canale a una dimensione o per il calcolo di una dimensione sulla base di uno o più canali impiegando funzioni matematiche, logiche o di altro tipo.

Questa sezione illustra la creazione di formule per lo strumento. Descrive come creare le formule che utilizzano funzioni matematiche, logiche e di valutazione dei dati per calcolare le dimensioni e come utilizzare le funzioni avanzate per controllare o automatizzare le misurazioni.

### 8.1 Introduzione alle formule

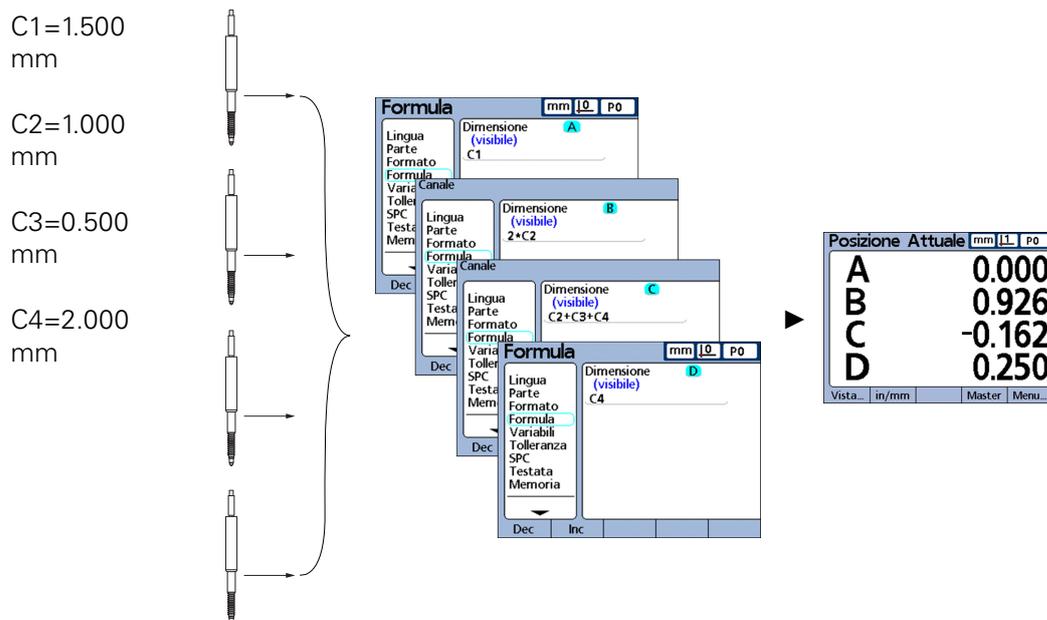
Le formule utilizzano i canali di ingresso e le funzioni specifiche per definire le dimensioni visibili, le dimensioni nascoste e le funzioni personalizzate dello strumento. Le formule contengono una etichetta in alto sulla pagina e predispongono la definizione delle funzioni dei canali, delle costanti e delle funzioni matematiche, logiche e di controllo.

La sintassi delle formule dello strumento è tipica delle equazioni algebriche in generale ed è simile alla sintassi utilizzata per definire i valori in applicazioni con foglio elettronico.

Gli esempi sottostanti mostrano formule semplici che definiscono dimensioni visibili A, B, C e D utilizzando gli ingressi dei canali C1, C2, C3 e C4:

Esempio	Descrizione
$A = C1$	La dimensione A equivale al valore del canale di ingresso 1
$B = 2 * C2$	La dimensione B equivale a 2 volte il valore del canale di ingresso 2
$C = C2 + C3 + C4$	La dimensione C equivale alla somma dei valori dei canali di ingresso 2, 3 e 4
$D = C4$	La dimensione D equivale al valore del canale di ingresso 4

La seguente figura illustra i relativi canali di ingresso, la finestra di immissione nel sottomenu di Setup «Formula» e la risultante visualizzazione nella videata **DRO** per gli esempi citati sopra:



I valori dei canali di ingresso sono processati mediante formule per visualizzare le dimensioni.

### 8.1.1 In che modo le formule mettono in relazione il canale di ingresso con la dimensione?

Le formule possono essere create per l'assegnazione di valori dei canali a dimensioni o per il calcolo di dimensioni sulla base di uno o più canali impiegando funzioni matematiche, logiche o di altro tipo.

Le formule possono essere create dall'operatore per visualizzare:

- dimensione basata su un encoder  
A = C1
- dimensione basata su encoder multipli  
A = C1+C2
- dimensioni multiple basate su un encoder  
A = C1  
B = 2\*pi\*C1
- dimensioni multiple basate su encoder multipli  
A = C1  
B = C2  
C = C1\*C2

### Dimensioni visibili o nascoste?

Le dimensioni possono essere visibili per visualizzare valori o nascoste per eseguire operazioni.

*Dimensioni visibili*

Le dimensioni visibili sono utilizzate con funzioni base e avanzate per calcolare, visualizzare e memorizzare valori nel database dello strumento.

*Esempio*

$$A = 2 * \pi * v(B)$$

Questa formula utilizza la dimensione visibile B in una formula con altre funzioni per calcolare e assegnare un valore alla dimensione visibile A, che viene memorizzata in seguito nel database dello strumento premendo il tasto «enter» o eseguendo la funzione **trip**.

*Dimensioni nascoste* Le dimensioni nascoste sono utilizzate con funzioni base e avanzate per eseguire le operazioni.

*Esempio*  $V1 = \text{if}(\text{fail}(), \text{rlay}(1,1), \text{rlay}(1,0))$   
Questa formula utilizza lo stato pass/fail di tutte le prove di tolleranza per controllare lo stato del relè di uscita 1. Siccome non sono assegnati valori alle operazioni, nessun valore viene memorizzato nel database dello strumento.

## Quando le dimensioni vengono salvate nel database dello strumento?

*Dimensioni visibili* I valori delle dimensioni visibili sono visualizzati sullo schermo e sono memorizzati come record nel database dello strumento, quando si preme il tasto «enter» o quando viene eseguita la funzione **trip**.

*Dimensioni nascoste* Le dimensioni nascoste sono utilizzate per eseguire operazioni, prendere decisioni o manipolare le variabili e non sono visualizzate sullo schermo né memorizzate nel database.

### 8.1.2 Quali possibilità offrono le formule?

Le formule possono essere create per produrre una grande varietà di risultati in funzione dei valori in ingresso dei canali, delle prove di tolleranza, delle condizioni dell'interfaccia I/O, dell'ora, della temperatura e altre condizioni di prova e ambientali.

Le formule possono:

- assegnare a dimensioni valori derivanti dai canali di ingresso o da altre dimensioni,
- eseguire operazioni come chiudere un contatto a relè, inviare dati all'interfaccia I/O, inviare un messaggio sulla porta seriale o stampare un rapporto,
- eseguire prove condizionali di risultati di misura, risultati di prove di tolleranza, dati dell'interfaccia I/O o condizioni ambientali e prendere decisioni basate sui risultati,
- controllare la sequenza di operazioni in un processo di misura,
- semi-automatizzare un processo di misura,
- visualizzare messaggi e richieste di immissione,
- definire funzioni personalizzate dello strumento.

### 8.1.3 Quando vengono realizzate o editate le formule?

Le formule vengono create come ultima operazione della messa in funzione dello strumento e prima dell'inizio della modalità di misura.



A seconda dell'esecuzione dello strumento (interfacce encoder) sono disponibili o meno alcune formule aggiuntive. A ciò si rimanda nel dettaglio in fase di descrizione delle formule.

### 8.1.4 In che modo le formule possono essere salvate per il backup dei dati?

Dal sottomenu di Setup «Supervisor» è possibile salvare le formule e anche tutte le altre impostazioni dello strumento come file .xml su una memoria USB. Le impostazioni possono pertanto essere salvate su una memoria USB come file di testo premendo in un sottomenu qualsiasi di Setup il tasto «Invia». Per ulteriori informazioni vedere "Bloccaggio o sbloccaggio di funzioni critiche: Supervisor", Pagina 140.

## 8.2 Creazione e modifica di formule

Le formule vengono create nel sottomenu di Setup «Formula».

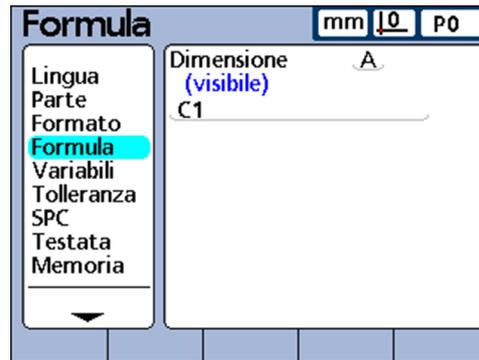
*Richiamo*

Softkey «Menu/Setup», sottomenu di Setup «Formula»

### 8.2.1 Creazione di formule

#### Sottomenu di Setup Formula

La videata di default viene visualizzata prima di creare qualsiasi formula. Inizialmente le dimensioni sono visibili, sono dotate di etichette alfanumeriche e sono definite per visualizzare i canali di ingresso dello strumento in uso.



*Disabilitazione temporanea di formule*

Di norma le formule sono abilitate e vengono analizzate dal sistema. Le formule possono essere tuttavia disabilitate temporaneamente per modifica o ricerca guasti.

- Premere il tasto «Top Dimension» a destra accanto alla videata di benvenuto in fase di accensione.

Viene visualizzato il messaggio **Disabilitare le formule prima che si applichino le modifiche?**.

- Premere il softkey «Si».

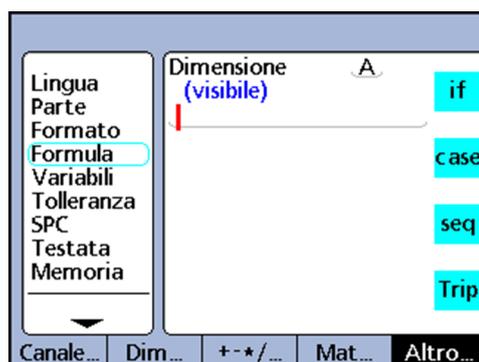
Le formule vengono riabilitate all'uscita da Setup.

*Selezione della dimensione*

- Richiamare il sottomenu di Setup «Formula».
- Evidenziare il campo **Dimensione**.
- Premere il softkey «Dec» o «Inc» fino a visualizzare la dimensione desiderata.

*Immissione delle funzioni delle formule per dimensioni*

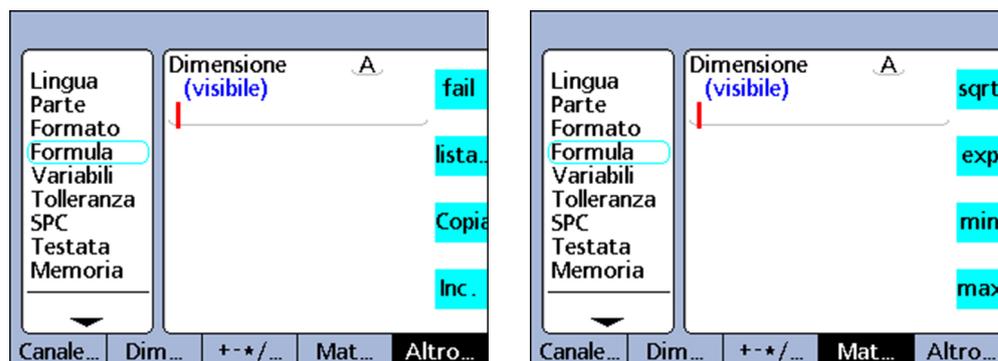
- Premere il tasto freccia «giù» per posizionare il cursore nella riga della formula. Un cursore rosso appare all'estremità sinistra della riga della formula. Il cursore indica il punto di inserimento della nuova funzione della formula.
- Spostare il cursore nel punto di inserimento desiderato della funzione della formula premendo il tasto freccia «a sinistra» o «a destra»:



## Programmazione personalizzata

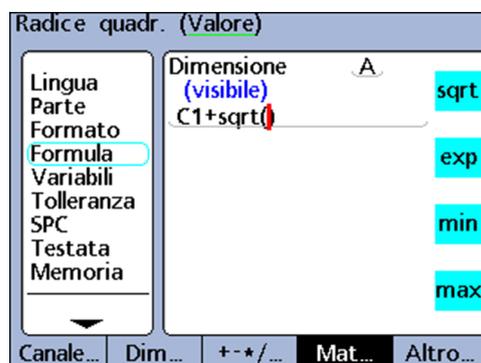
Creazione e modifica di formule

- Premere ripetutamente uno dei softkey, ad es. «Altro...» o «Mat...» per visualizzare le opzioni di volta in volta disponibili dei tasti delle dimensioni.



- Premere il tasto dimensione adiacente alla funzione desiderata.

La funzione viene inserita nella riga della formula.



## 8.2.2 Modifica delle formule

### Copia e incolla delle funzioni delle formule

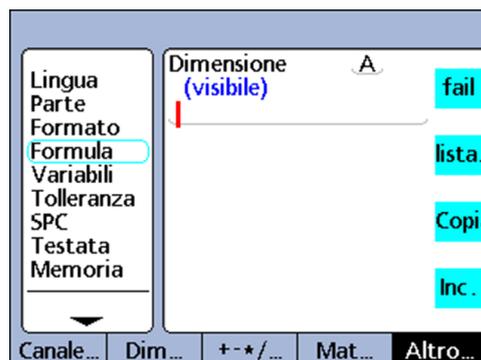
Le formule di una dimensione possono essere copiate e inserite in un'altra dimensione.

*Copia di una formula*

- Utilizzare i tasti freccia per posizionare il cursore nella riga della formula.
- Premere ripetutamente il softkey «Altro...» fino a visualizzare la funzione **copy**
- Premere il tasto dimensione «copy».

*Inserimento di una formula*

- Utilizzare i tasti freccia per posizionare il cursore nella riga della formula.
- Premere ripetutamente il softkey «Altro...» fino a visualizzare il tasto dimensione **paste**.
- Premere il tasto dimensione «paste».



### 8.2.3 Lunghezza delle formule

È possibile immettere anche formule complesse con una lunghezza superiore a una riga. Se una formula supera la lunghezza di una riga, prosegue in quella successiva. Se una formula non può essere visualizzata completamente sullo schermo, è possibile scorrere la videata con i tasti freccia «su» o «giù».

### 8.2.4 Cancellazione di singoli elementi dalle formule

Gli elementi indesiderati della formula possono essere cancellati dalla riga.

*Cancellazione di elementi dalle formule*

- ▶ Utilizzare i tasti freccia per posizionare il cursore nella riga della formula a destra dell'elemento da cancellare.
- ▶ Premere il tasto «cancel».  
Viene cancellata la funzione direttamente a sinistra accanto al cursore.
- ▶ Ripetere il procedimento fino a eliminare tutti gli elementi della formula da cancellare.

### 8.2.5 Funzioni delle formule

In questo capitolo sono dettagliatamente descritte le singole funzioni delle formule. Ogni descrizione è completata almeno da un esempio applicativo che mostra una formula tipica dello strumento. Gli esempi devono essere letti attentamente prima di creare formule personalizzate.

È inoltre necessario terminare le necessarie operazioni di Setup. Per ulteriori informazioni sulla configurazione del software nell'ambito della messa in funzione vedere "Messa in servizio", Pagina 50 e sulla descrizione di tutti i parametri di configurazione dello strumento vedere "Configurazione del software", Pagina 60.

Le formule possono essere create soltanto dopo aver terminato la prima messa in funzione dello strumento.

## Funzioni base e avanzate delle formule

Le funzioni base e avanzate delle formule sono visualizzate e selezionate nel sottomenu di Setup «Formula» premendo la combinazione di softkey posta nella parte inferiore dello schermo e relativi tasti delle dimensioni sul lato destro dello schermo.

Nella seguente tabella sono elencate le funzioni delle formule dello strumento nella colonna del softkey cui sono assegnate.

Le funzioni base sono identificabili **dal font in grassetto**.

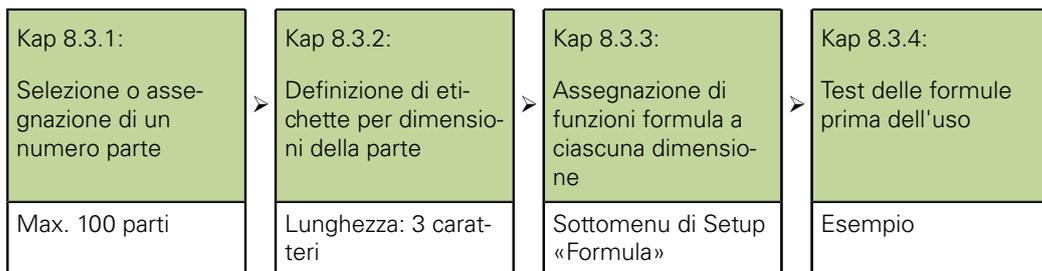
Canale	Dimensione	+ - * /...	Mat...	Altro...
Parametri		Funzioni		
<b>C1</b>	<b>A</b>	<b>+</b>	<b>v</b>	<b>if</b>
<b>C2</b>	<b>B</b>	<b>-</b>	<b>exp</b>	<b>case</b>
<b>C3</b>	<b>C</b>	<b>*</b>	<b>min</b>	<b>seq</b>
<b>C4</b>	<b>D</b>	<b>/</b>	<b>max</b>	<b>trip</b>
Lo strumento è disponibile con 1, 4, 8 o 16 canali di ingresso.	Il numero delle dimensioni di una parte è specificato nel sottomenu di Setup «Parte».	<b>(</b>	<b>sin</b>	<b>dmn</b>
		<b>)</b>	<b>asin</b>	<b>dmx</b>
		<b>,</b>	<b>cos</b>	<b>davg</b>
		<b>;</b>	<b>acos</b>	<b>dmd</b>
		<b>&gt;</b>	<b>tan</b>	<b>fail</b>
		<b>&gt;= (≥)</b>	<b>atan</b>	<b>lista...</b>
		<b>&lt;</b>	<b>avg</b>	<b>copy</b>
		<b>&lt;= (≤)</b>	<b>md</b>	<b>paste</b>
		<b>== (=)</b>	<b>abs</b>	
		<b>!= (≠)</b>	<b>mod</b>	
		<b>and (&amp;&amp;)</b>	<b>int</b>	
		<b>or (  )</b>	<b>pi</b>	
			<b>-- (range)</b>	

### 8.3 Esempio di creazione di una formula

Le operazioni richieste per costruire una formula o un processo sono uniche e dipendono dalla misura che si vuole eseguire. Sarebbe difficile creare una guida che copra in modo esaustivo tutto l'argomento.

Per questo motivo è riportata di seguito una guida generica per la creazione e la modifica di formule sotto forma di un esempio. L'impiego delle costanti, dei canali di ingresso, delle dimensioni e di altre funzioni nelle formule è dettagliatamente descritto di seguito nel presente capitolo e illustrato sulla base di esempi.

Le quattro operazioni fondamentali per creare una formula sono:



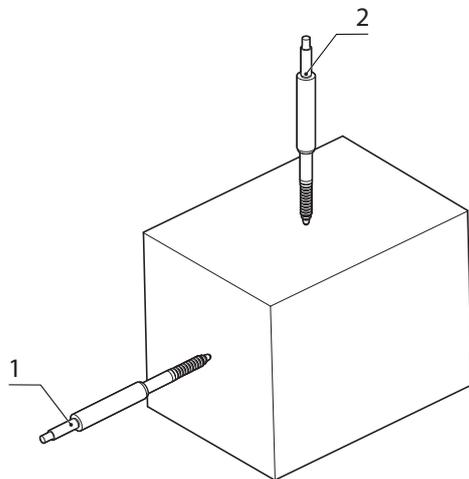
L'esempio seguente impiega la videata Formula standard del sottomenu di Setup «Formula» per creare una formula in grado di calcolare il perimetro di un blocco rettangolare dalla misura di due lati.

La forma generale della formula necessaria per calcolare il perimetro di un blocco rettangolare è:

- $perimetro = 2 \times (altezza\ lato + lunghezza\ base)$

La formula specifica che deve essere creata nella videata Formula è:

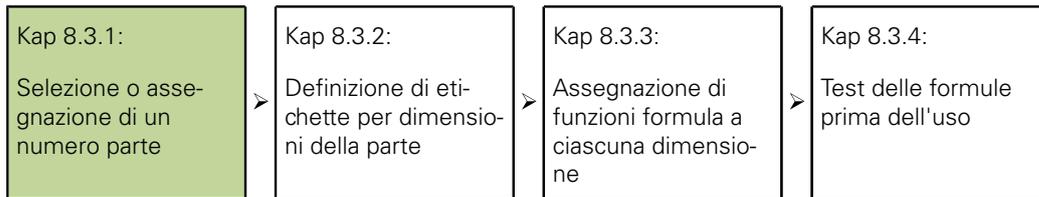
- $P = 2 * (C1 + C2)$



- 1 C1, lato canale 1
- 2 C2, estremità canale 2

### 8.3.1 Selezione o assegnazione di un numero parte

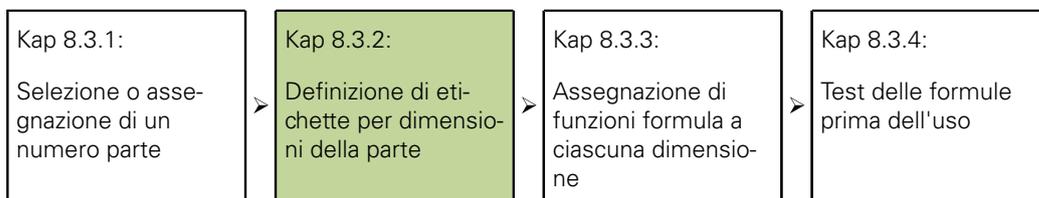
Essendo possibile creare formule dimensionali specifiche per ciascuna parte fino ad un massimo di 100 parti, occorre iniziare selezionando la parte desiderata.



- ▶ Premere i softkey «Menu/Setup/Parte» nella videata base.
- ▶ Premere il tasto freccia «a destra» per evidenziare il campo **Parte**.
- ▶ Premere il softkey «Dec» o «Inc» per visualizzare il numero di parte desiderato nel campo **Parte** oppure
- ▶ Premere il softkey «Nuovo» per creare una nuova parte.

### 8.3.2 Definizione di etichette per dimensioni della parte

Ogni etichette della dimensione dovrebbe riflettere lo scopo della formula.



Le singole dimensioni devono essere inizialmente rinominate. Le etichette possono includere un massimo di 3 caratteri.

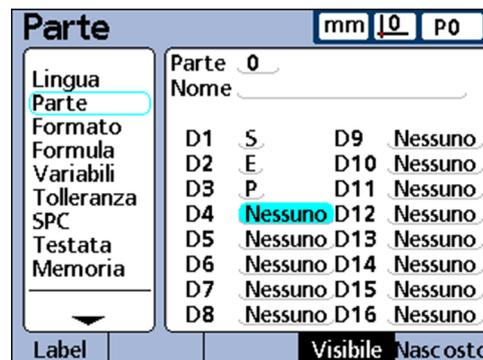
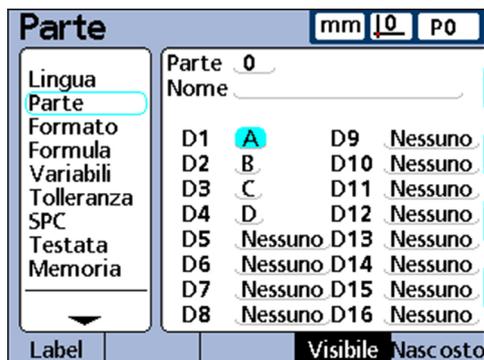
Anche alla parte è possibile assegnare un'etichetta, se desiderato. L'etichetta della parte può contenere fino a 8 caratteri alfanumerici.

Nell'esempio alle dimensioni sono assegnate le seguenti etichette:

- S = altezza lato, E = lunghezza base e P = perimetro

*Immissione dell'etichetta per dimensioni*

- ▶ Nel sottomenu di Setup «Parte» utilizzare il tasto freccia «giù» per evidenziare il primo campo della dimensione.
- ▶ Premere il softkey «Label» per visualizzare la tastiera alfabetica.
- ▶ Per ogni etichetta della dimensione automaticamente predefinita cancellare l'etichetta premendo il tasto «cancel» e inserire i caratteri alfabetici desiderati per questa nuova etichetta.
- ▶ Premere il tasto «finish» per ritornare al sottomenu di Setup «Parte».

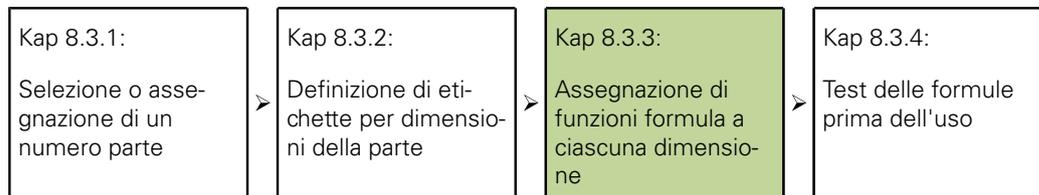




Siccome in questo esempio sono utilizzate soltanto tre dimensioni, la quarta è stata eliminata. Per ulteriori informazioni sulla cancellazione di dimensioni vedere "Cancellazione di singoli elementi dalle formule", Pagina 148.

### 8.3.3 Assegnazione di funzioni formula a ciascuna dimensione

Una volta selezionata la parte desiderata ed etichettata con le dimensioni per identificare l'applicazione di misura, occorre creare le formule dimensionali.



*Assegnazione delle funzioni formula*

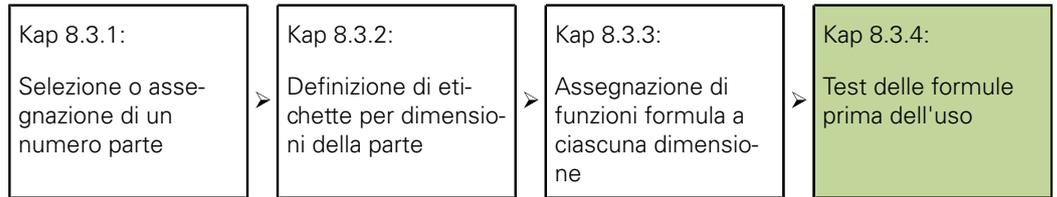
- ▶ Richiamare il sottomenu di Setup «Formula».
- ▶ Premere il tasto freccia «a destra» per evidenziare il campo **Dimensione**.  
Viene visualizzata la formula standard della dimensione **S (C1)**. Tale formula soddisfa già i requisiti dell'applicazione di misura visualizzando la misura laterale come dimensione **S**. Rimane pertanto invariata.
- ▶ Premere il softkey «Inc» per visualizzare la formula della dimensione **E**.  
Tale formula soddisfa già i requisiti dell'applicazione di misura, definendo la dimensione **E** come valore del canale di ingresso 2 (**C2**). Rimane pertanto anche in tal caso invariata.
- ▶ Premere il softkey «Inc» per visualizzare la formula della dimensione **P**.  
Questa formula viene modificata per calcolare la misura del perimetro.
- ▶ Premere il tasto freccia «giù» per posizionare il cursore nella riga della formula.
- ▶ Premere il tasto freccia «a destra» per posizionare il cursore sul lato destro della funzione del canale **C3**.
- ▶ Premere il tasto «cancel» per cancellare la funzione del canale **C3**.  
La riga della formula di **P** è ora vuota ed è possibile immettere la seguente nuova formula:  
■  $2*(C1+C2)$
- ▶ Premere il tasto «2» della tastiera numerica.
- ▶ Premere il softkey «Nessuno» per definire il valore **2** come costante priva di unità.
- ▶ Premere il softkey «+\*/».
- ▶ Premere il tasto dimensionale «\*» per inserire il simbolo della moltiplicazione nella formula.
- ▶ Premere il softkey «+\*/» per visualizzare le parentesi tonde.
- ▶ Premere il tasto dimensionale «(» per inserire la parentesi tonda aperta nella formula.
- ▶ Premere il softkey «Canale» per visualizzare le funzioni del canale di ingresso.
- ▶ Premere il tasto dimensionale «C1» per inserire la funzione «Canale 1».
- ▶ Premere ripetutamente il softkey «+\*/» fino a visualizzare la funzione aritmetica «+».
- ▶ Premere il tasto dimensionale «+» per inserire il segno +.
- ▶ Premere il softkey «Canale» per visualizzare le funzioni del canale di ingresso.
- ▶ Premere il tasto dimensionale «C2» per inserire la funzione «Canale 2».
- ▶ Premere ripetutamente il softkey «+\*/» fino a visualizzare le parentesi tonde.

- ▶ Premere il tasto dimensionale «)» per inserire la parentesi tonda chiusa.
- ▶ Premere due volte il tasto «finish» per ritornare alla videata base.

Le formule sono ora pronte per essere testate.

### 8.3.4 Test delle formule prima dell'uso

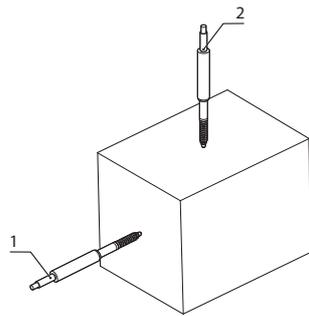
La formula deve essere sempre testata accuratamente per garantire il suo corretto funzionamento prima di essere utilizzata per il controllo.



Nell'esempio illustrato le sonde dello strumento sono posizionate sul lato e all'estremità del blocco rettangolare.

La videata **DRO** visualizza per la dimensione **S** (lato) il valore 1.759 mm e per la dimensione **E** (estremità) il valore 1.255 mm. Il perimetro risultante **P** viene calcolato in 6.028 mm,

che è corretto e conferma che la formula è pronta all'uso.



- 1 S, canale 1
- 2 E, canale 2

$$P=2*(C1+C2)$$

$$6.028=2*(1.759+1.255)$$

Le formule sono OK



## 8.4 Funzioni base delle formule

Le funzioni base sono funzioni semplici per il calcolo e la visualizzazione di dimensioni sulla base di ingressi dei canali degli encoder, altre dimensioni, operatori aritmetici, funzioni matematiche e costanti.

Di norma le dimensioni visibili sono utilizzate con funzioni base per visualizzare i valori, mentre quelle nascoste sono utilizzate con una combinazione di funzioni base e avanzate per eseguire le operazioni.

*Esempio*

$$A = 2*pi*v(B)$$

Questa formula impiega funzioni base per assegnare un valore numerico alla dimensione visibile **A**. Tale valore è memorizzato nel database dello strumento, quando si preme il tasto «enter» o quando viene eseguita la funzione **trip**.

*Funzioni base*

Le funzioni base includono:

- le funzioni dei canali (**C1...**) integrano gli ingressi dei canali nelle formule. Per ulteriori informazioni vedere "Funzioni dei canali", Pagina 155
- le funzioni dimensionali (**D1,D2...V1,V2...S1,S2...**) integrano altre dimensioni nelle formule. Per ulteriori informazioni vedere "Funzioni dimensionali", Pagina 156

## Programmazione personalizzata

### Funzioni base delle formule

---

- gli operatori aritmetici ( + - \* / ) sommano, sottraggono, moltiplicano e dividono. Per ulteriori informazioni vedere "Operatori aritmetici", Pagina 157
- le parentesi tonde ( ) raggruppano i termini all'interno di una formula
- le radici quadrate ( **v** ) consentono l'estrazione della radice
- gli esponenti ( **v** ) elevano a potenza
- le funzioni trigonometriche ( **sin, cos, tan** ) determinano valori trigonometrici
- le funzioni trigonometriche inverse ( **asin, acos, atan** ) determinano valori trigonometrici inversi
- il valore assoluto ( **abs** ) rimuove il segno (polarità)
- gli interi ( **int** ) convertono i numeri reali in numeri interi
- le costanti (numeri e **Pi**) integrano valori che rimangono invariati nelle formule

### Funzioni matematiche base

Le funzioni matematiche base includono:

Funzione	Descrizione
<b>v</b>	radice quadrata
<b>exp</b>	elevamento a potenza
<b>funzioni trigonometriche</b>	sin, cos, tan, asin, acos, atan
<b>abs</b>	valore assoluto
<b>int</b>	numero intero
<b>pi</b>	Pi greco

#### 8.4.1 Funzioni dei canali

I valori delle funzioni dei canali sono determinati dalle uscite dei dispositivi di misura collegati ai connettori dell'encoder sul retro dello strumento. Questi valori possono essere sottoposti a offset, scala e calibrazione tramite il menu «Master» o il sottomenu di Setup «SLEC/LEC».

Il menu «Master» è disponibile per gli operatori utilizzando il softkey «Master» sul pannello frontale. Può essere utilizzato in formule e consente la calibrazione o la definizione dell'offset per gli ingressi dei canali. L'accesso alla correzione errori nel sottomenu di Setup «SLEC» è disponibile soltanto dopo aver immesso la password. Queste funzioni vengono impiegate per compensare le non linearità di trasduttori (Transducer) o encoder (Encoder).



Per ulteriori informazioni vedere "Impostazione della calibrazione condizionata per gruppi di canali: Master", Pagina 215 e "Funzione Master", Pagina 43.

Per ulteriori informazioni sulla compensazione errore vedere "Compensazione di errori di misura: AAK", Pagina 102.

Alle funzioni dei canali possono essere assegnate unità di misura per valori lineari, angolari o termici, ma possono essere anche senza unità di misura. Le unità di misura possono essere assegnate nel sottomenu di Setup «Encoders» e richiedono l'immissione della password.

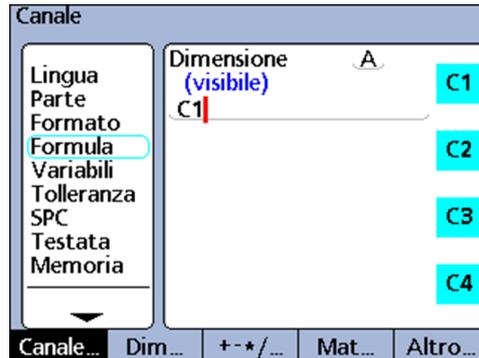
Le funzioni dei canali utilizzate come variabili nelle formule possono

- derivare direttamente dagli ingressi dei canali
- essere regolate e calibrate dalla funzione «Master» o correzione errori
- disporre di unità di misura lineari, angolari o termiche

Le funzioni dei canali vengono inserite in formule per includere valori dei canali nelle dimensioni.

*Inserimento di funzioni dei canali in una formula*

- ▶ Premere il softkey «Canale».
- ▶ Premere il tasto della dimensione del canale da inserire.



I due esempi seguenti mostrano che i valori dei canali possono essere assegnati direttamente rendendo una dimensione equivalente a un parametro del canale. Possono tuttavia essere impiegati anche in calcoli.

*Esempio 1*

Assegnazione diretta di un valore:  $A = C1$

*Esempio 2*

Impiego del valore in calcoli:  $A = (Pi*(C1exp2))/4$ , dove

A = superficie

C1 = diametro di un cerchio

## 8.4.2 Funzioni dimensionali

Le funzioni dimensionali sono determinate da formule che agiscono su funzioni dei canali, costanti o altre funzioni dimensionali.

Le dimensioni possono essere visibili sulle viste e memorizzate nel database dello strumento oppure possono essere nascoste e impiegate per eseguire azioni o definire funzioni personalizzate dello strumento.

I valori dimensionali possono essere sottoposti a offset utilizzando la funzione «Preset». La funzione «Preset» è disponibile per gli operatori utilizzando il softkey «Preset» del pannello frontale e può essere utilizzata anche in formule.



Per ulteriori informazioni vedere "Assegnazione del valore fisso della dimensione: Preset", Pagina 218 e "Configurazione degli encoder: Encoders", Pagina 88.

Le funzioni delle dimensioni vengono inserite in formule per integrare i valori delle dimensioni esistenti in nuove dimensioni.

*Inserimento della dimensione in una formula*

- ▶ Premere il softkey «Dim...».
- ▶ Premere il tasto della dimensione da inserire.



I due esempi seguenti mostrano come assegnare i valori dimensionali ad altre dimensioni o utilizzarli nei calcoli.

*Esempio 1*

Assegnazione di un valore ad altre dimensioni:

$$A = B$$

*Esempio 2*

Impiego del valore in calcoli:

$$A = Len * Wid, \text{ dove:}$$

A = superficie del rettangolo

Len = lunghezza del rettangolo

Wid = larghezza del rettangolo



Le funzioni dei canali, le dimensioni e le costanti vengono elaborate prima di essere impiegate come nuovi valori di dimensioni nelle formule.

### 8.4.3 Operatori aritmetici

Gli operatori aritmetici vengono impiegati per sommare, sottrarre, moltiplicare e dividere. In caso di impiego di operatori aritmetici in formule dello strumento si applicano le regole algebriche generali.

*Ordine di valutazione degli operatori*

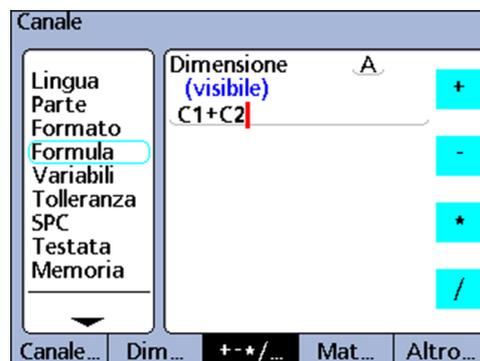
L'ordine in cui un insieme di termini viene valutato corrisponde alla pratica consueta.

Priorità della valutazione	Operatore aritmetico
uno	espressioni tra parentesi, dall'interno verso l'esterno
due	elevamento a potenza
tre	moltiplicazione e divisione
quattro	addizione e sottrazione

Gli operatori aritmetici possono essere inseriti nelle formule come richiesto dalla relativa applicazione.

*Inserimento di operatori aritmetici*

- ▶ Premere il softkey «+\*/...».
- ▶ Premere il tasto della dimensione dell'operatore aritmetico da inserire.



Gli operatori aritmetici sono combinati con costanti e variabili per definire le dimensioni.

Operatore	Esempio
Addizione	$A = C1 + C2$
Sottrazione	$B = 10 - C1$
Divisione	$C = C1 / 1.5$
Moltiplicazione	$D = 2 * \text{Pi} * C1$

### 8.4.4 Parentesi tonde

Le parentesi tonde vengono impiegate per raggruppare per comodità i termini all'interno di una formula e migliorarne la leggibilità. I termini raggruppati chiusi tra parentesi vengono prima valutati e trattati come un singolo termine dalla formula. Le parentesi controllano l'ordine di valutazione e rendono le formule complesse più semplici da creare e leggere.

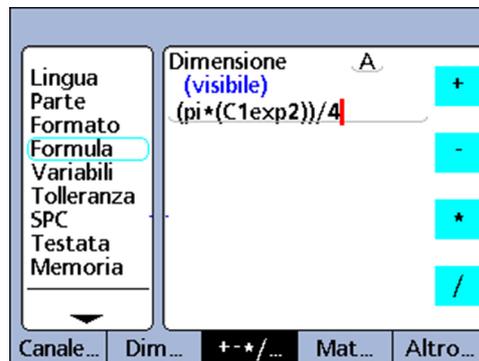


Le parentesi devono essere utilizzate in coppie opposte (aperta e chiusa). In caso di espressioni con parentesi incomplete viene emesso un messaggio d'errore.

Le parentesi tonde possono essere inserite nelle formule come richiesto dalla relativa applicazione.

*Inserimento della funzione*

- Premere ripetutamente il softkey «+\*/...» fino a visualizzare le parentesi tonde ( ) sul bordo destro dello schermo.
- Premere il tasto dimensionale per inserire la parentesi tonda aperta o chiusa.



Le parentesi sono combinate con operatori aritmetici, funzioni matematiche, costanti e variabili per definire le dimensioni.

*Esempio*

$$A = (\text{Pi} * (\text{C1exp2})) / 4, \text{ dove}$$

(C1exp2) = valore C1 al quadrato

(Pi\*(C1exp2)) = l'intero dividendo raggruppato come variabile singola per la divisione

### 8.4.5 Unità di misura

Le dimensioni acquisiscono le unità di misura dalle funzioni dei canali, dalle funzioni delle dimensioni e dalle costanti utilizzate nelle formule per la relativa definizione. Ad esempio, le formule che contengono funzioni numeriche dei canali e costanti numeriche producono dimensioni numeriche senza unità di misura.



Se si combinano e mescolano unità di misura nelle formule, si violano le convenzioni standard di matematica e fisica, generando così errori di scrittura e discrepanze.

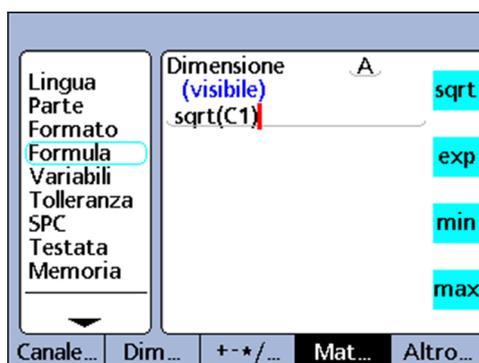
## 8.4.6 Funzione di radice quadrata (v)

### Impiego

La funzione di radice quadrata **v** è utilizzata per calcolare la radice quadrata di un termine. Le radici quadrate possono essere calcolate per qualsiasi termine con o senza unità di misura oppure per termini con unità di misura di seconda potenza, ad es. millimetri quadrati.

### Inserimento della funzione

- ▶ Premere il softkey «Mat...».
- ▶ Premere il tasto dimensione «v».



### Sintassi

$A = \sqrt{\text{termine}}$

### Esempio

$A = \sqrt{B}$

$A = 4 \text{ mm}$  e  $B = 16 \text{ mm}^2$

## 8.4.7 Funzione di elevamento a potenza(exp)

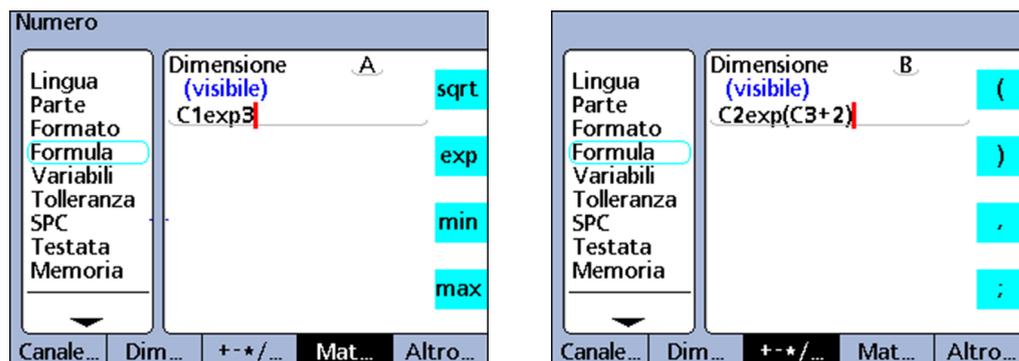
### Impiego

La funzione **exp** è utilizzata per elevare a potenza un termine o un insieme di termini. L'esponente può essere rappresentato da un qualsiasi valore o insieme di valori con o senza unità.

### Inserimento della funzione

- ▶ Premere il softkey «Mat...».
- ▶ Premere il tasto dimensione «exp».

Se un termine o un insieme di termini viene impiegato in una funzione di elevazione a potenza, deve essere inserito tra parentesi.



### Sintassi

A = termine<sup>exp</sup>valore  
 B = termine<sup>exp</sup>(insieme di valori)

### Esempio 1

A = C1exp3  
 A = 8 mm<sup>3</sup> se C1 = 2 mm

### Esempio 2

B = C2exp(C3+2)  
 B = 81 mm<sup>4</sup>  
 se C3 = 2 e C2 = 3 mm

## 8.4.8 Funzioni trigonometriche e trigonometriche inverse (da sin ad atan)

### Impiego

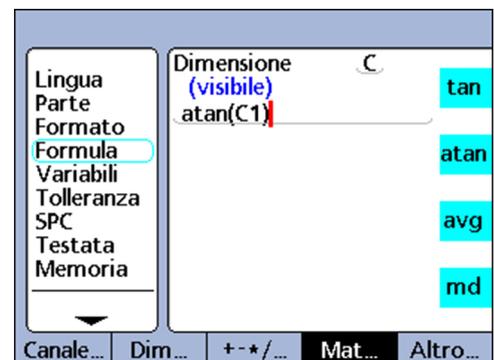
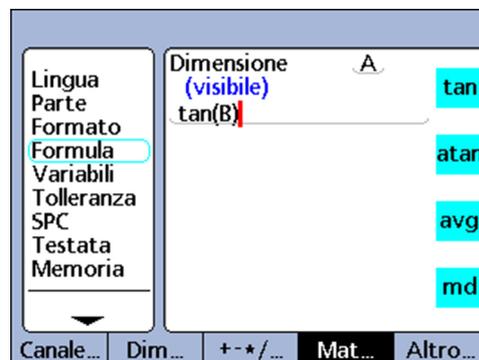
Le funzioni trigonometriche sono impiegate per calcolare il seno, il coseno e la tangente di un termine. Le funzioni trigonometriche possono essere applicate a qualsiasi termine o insieme di termini numerici o angolari e forniscono come risultato valori senza unità di misura.

Le funzioni trigonometriche inverse sono impiegate per calcolare l'arcoseno, l'arcocoseno e l'arcotangente di un termine. Le funzioni trigonometriche inverse possono essere applicate a qualsiasi termine o insieme di termini e forniscono come risultato valori angolari.

### Inserimento della funzione

- Premere il softkey «Mat...».
- Premere il tasto dimensionale per inserire la funzione trigonometrica o la funzione trigonometrica inversa desiderata.

Sono presenti le parentesi per il termine. Un termine può essere composto da canali di ingresso, dimensioni e costanti.



### Sintassi della funzione tan

$A = \tan(\text{termine})$

### Esempio

$A = \tan(B)$   
 $A = 1$  se  $B = 45$  gradi

### Sintassi della funzione atan

$A = \text{atan}(\text{termine})$

### Esempio

$C = \text{atan}(C1)$   
 $C = 45$  gradi se  $C1 = 1$

## 8.4.9 Funzione del valore assoluto (abs)

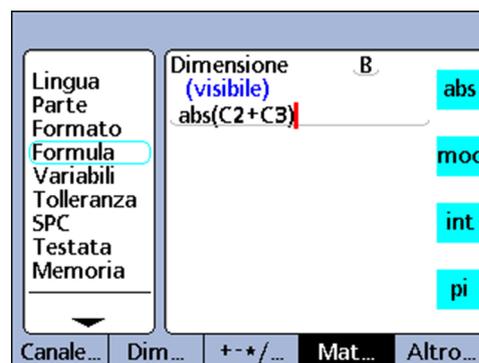
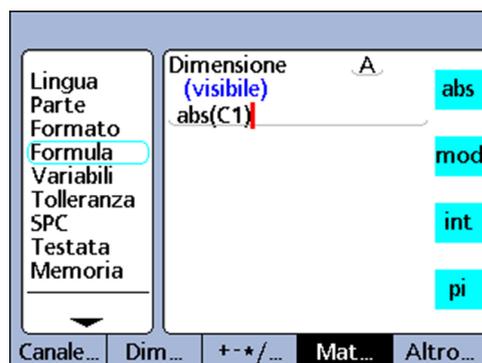
*Impiego*

La funzione del valore assoluto **abs** rimuove il segno da un termine negativo. La funzione del valore assoluto viene inserita in formule al fine di integrare il valore assoluto di un canale, di una dimensione o di un insieme di termini.

*Inserimento della funzione*

- ▶ Premere il softkey «Mat...».
- ▶ Premere il tasto dimensione «abs».

Sono presenti le parentesi per il termine.



### Sintassi

A = **abs**(termine)

*Esempio 1*

A = **abs**(C1)

A = 3 se C1 = -3 o +3

*Esempio 2*

B = **abs**(C2+C3)

B = 17 se C2 = -19 e C3 = +2

## 8.4.10 Funzione dell'intero (int)

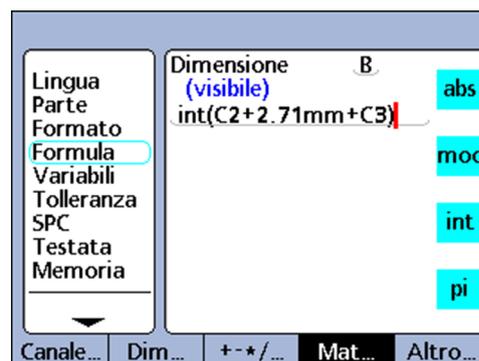
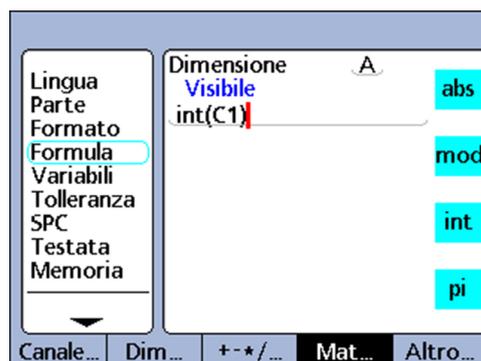
### Impiego

La funzione dell'intero **int** tronca le posizioni decimali di un termine, lasciando così solo il numero intero. Nel caso di numeri misti, la funzione dell'intero non arrotonda ma elimina la parte frazionaria. La funzione dell'intero integra il valore intero di un canale, di una dimensione o di un insieme di termini in una formula.

### Inserimento della funzione

- ▶ Premere il softkey «Mat...».
- ▶ Premere il tasto dimensione «int».

Sono presenti le parentesi per il termine.



### Sintassi

$A = \text{int}(\text{termine})$

### Esempio 1

$A = \text{int}(C1)$

$A = 2,000 \text{ mm}$ , se  $C1 = 2,9732 \text{ mm}$

### Esempio 2

$B = \text{int}(C2+2,71\text{mm}+C3)$

$B = 6,0000 \text{ mm}$ , se  $C2 = 2,21 \text{ mm}$  e  $C3 = 1,789 \text{ mm}$

## 8.4.11 Pi greco e altre costanti

Le costanti sono valori numerici che non cambiano. Ne sono un esempio la costante **pi greco** o numeri immessi dalla tastiera numerica.

### Impiego

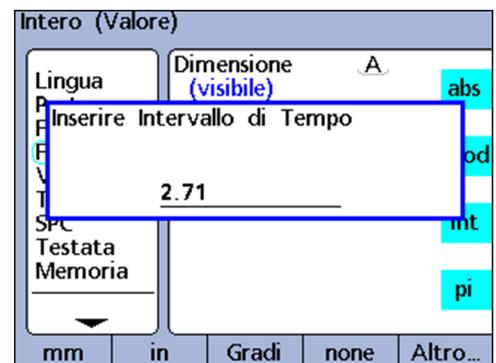
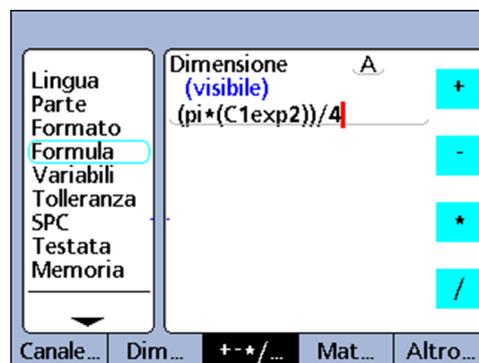
Le costanti vengono inserite in formule per sommare, sottrarre, moltiplicare, dividere ed elevare a potenza un valore. Le costanti numeriche possono essere inoltre utilizzate come argomenti in funzioni logiche e in funzioni di valutazione di dati o controllo di misura. Per ulteriori informazioni vedere "Funzioni avanzate delle formule", Pagina 165.

### Inserimento della costante pi greco

- ▶ Premere il softkey «Mat...».
- ▶ Premere il tasto dimensione «pi».

### Inserimento di una costante qualsiasi

- ▶ Inserire il numero desiderato utilizzando la tastiera numerica.  
Il numero viene inserito nella finestra «Inserire numero».
- ▶ Premere il softkey dell'unità di misura desiderata, premere «Nessuno», se non è richiesta nessuna unità di misura.



### Sintassi della funzione pi greco

$$A = (\text{Pi}) * (\text{C1exp2}) / 4$$

dove

A = superficie in unità di misura<sup>2</sup>

pi = costante del cerchio 3,14...

2 = costante senza unità come elevazione a potenza di C1

4 = costante senza unità come divisore

### Sintassi della funzione di una costante

$$A = 2,71$$

## 8.5 Funzioni avanzate delle formule

Le funzioni avanzate sono utilizzate in formule con dimensioni visibili e invisibili per assegnare valori, elaborare testi condizionali ed eseguire azioni.

*Esempio 1*

$A = \text{if}(C1 > 1.5\text{mm}, \text{dmn}(C2), \text{dmn}(C3))$

Questa formula assegna alla dimensione visibile A un valore che dipende dal valore del canale C1. Se C1 è maggiore di 1.5 mm, ad A viene assegnato il valore minimo dinamico di C2, altrimenti è assegnato il valore minimo dinamico di C3.

*Esempio 2*

$V1 = \text{if}(\text{fail}(), \text{rlay}(1, 1), \text{rlay}(1, 0))$

Si utilizza qui una dimensione nascosta. Il relè di uscita 1 è impostato sullo stato "sotto tensione" (chiuso), se un test di tolleranza fornisce il risultato "Fail"; in caso contrario il relè è impostato nello stato "non sotto tensione" (aperto). Trattandosi di una dimensione nascosta, non viene registrato alcun dato nel database dell'unità.

*Richiamo tramite softkey e tasti dimensione*

Le funzioni avanzate comprendono gli operatori, le formule e le funzioni riportate di seguito che possono essere selezionati per gruppi con i softkey «+/\*», «Mat ...», «Altro...» e quindi richiamati singolarmente con i tasti delle dimensioni.

- **,** (virgola): separa gli argomenti di una singola formula
- **;** (punto e virgola): separa le formule di una singola dimensione
- **>** (maggiore di): criterio logico di prova
- **>=** (maggiore o uguale a): criterio logico di prova
- **<** (minore di): criterio logico di prova
- **<=** (minore o uguale a): criterio logico di prova
- **==** (uguale a): criterio logico di prova
- **!=** (diverso da): criterio logico di prova
- **and (&&):** criterio logico di prova
- **or (||):** criterio logico di prova
- **--** (range): range di valori dal primo punto indicato al secondo punto indicato incluso
- **min** (valore minimo): fornisce il valore minimo di una lista
- **max** (valore massimo): fornisce il valore massimo di una lista
- **mod** (modulo): fornisce il resto di una divisione
- **if** (se): prova logica di verso/falso per controllare le decisioni e i flussi procedurali
- **case:** classificazioni logiche per controllare le decisioni e i flussi procedurali
- **seq** (sequenza): controlla il processo secondo una sequenza predefinita di operazioni
- **trip:** automatizza l'immissione di dati di processo o SPC sulla base di valori di canali di ingresso o dimensioni
- **dmn** (minimo dinamico): fornisce il valore minimo campionato di un canale di ingresso
- **dmx** (massimo dinamico): fornisce il valore massimo campionato di un canale di ingresso
- **davg** (media dinamica): fornisce il valore medio campionato di un canale di ingresso
- **dmd** (mediana dinamica): fornisce il valore mediano campionato di un canale di ingresso
- **fail:** fornisce il livello logico di tolleranza dimensionale per pass/fail

## 8.5.1 Lista degli argomenti: virgola (,)

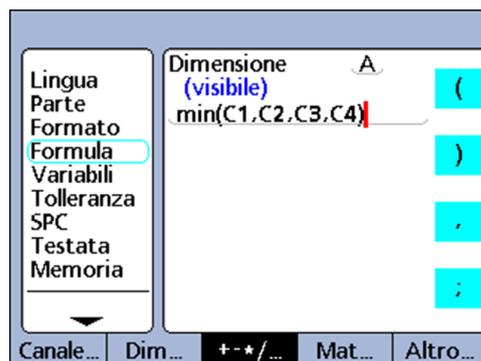
*Impiego*

La maggior parte delle funzioni avanzate richiede o permette l'uso di argomenti multipli per supportare i calcoli delle funzioni. Quando si impiegano argomenti multipli in una funzione, i singoli argomenti devono essere separati da virgole.

Molte funzioni avanzate prevedono già parentesi che includono virgole. In altri casi le parentesi e le virgole devono essere aggiunte dall'operatore. Le virgole possono essere così inserite nelle formule come richiesto dalla relativa funzione.

*Inserimento della funzione*

- ▶ Premere il softkey «+\*/».
- ▶ Premere il tasto dimensione «,».



### Sintassi

A = funzione (arg1, arg2, ... argn)

*Esempio*

A = min(C1,C2,C3,C4)

A = valore minimo dei canali di ingresso C1, C2, C3 e C4

## 8.5.2 Separazione di formule: punto e virgola (;)

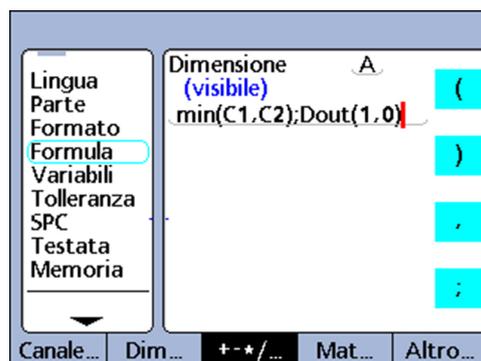
### Impiego

In una e nella stessa finestra di formule è possibile impiegare diverse formule per una singola dimensione. Le singole formule devono essere quindi separate da punto e virgola. Se vengono inserite formule multiple in una finestra, la prima formula definisce il valore di una dimensione, mentre le formule successive eseguono le relative operazioni. Il valore dimensionale è memorizzato nel database.

Le azioni eseguite dalle formule correlate possono cambiare gli stati dei relè e impostare valori di uscita o variabili. I punti e virgola vengono inseriti tra le formule nella videata delle formule per una singola dimensione.

### Inserimento della funzione

- ▶ Premere il softkey «+\*/».
- ▶ Premere il tasto dimensione «;».



### Sintassi

A = funzione 1(arg1, arg2, ... argn); funzione 2(arg1, arg2, ... argn)

### Esempio

A = min(C1,C2);Dout(1,0)

A = valore minimo dei canali di ingresso C1 e C2

e pin di uscita 1 dell'interfaccia I/O viene impostato su 0 logico

### 8.5.3 Funzioni logiche e di controllo

Le funzioni logiche consentono di assegnare valori alle dimensioni o di eseguire operazioni basate su test di vero/falso e di classificare determinate espressioni. Ciascun tipo di test utilizza gli stessi criteri e le stesse condizioni di prova.

*Classificazioni*

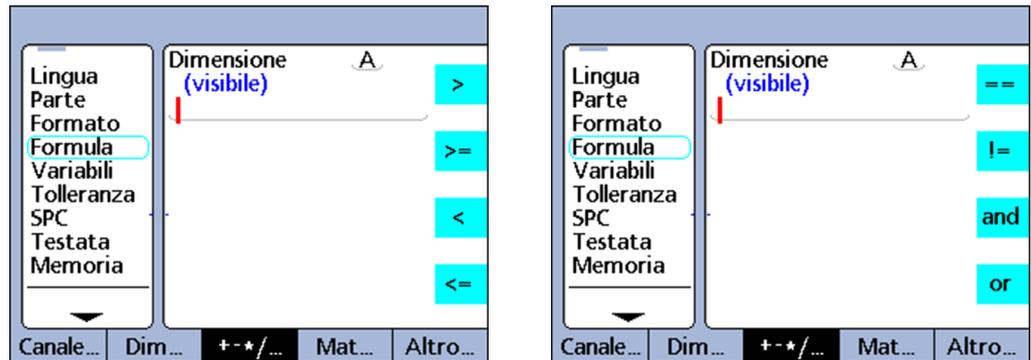
Le classificazioni vengono eseguite mediante la funzione **case**.

*Test vero/falso*

Le funzioni logiche per le prove vero/falso vengono eseguite mediante la funzione **if**.

#### Criteri di prova

I criteri di prova includono:



#### Maggiore di (>)

5 > 3 è vero                      5 > 5 è falso                      5 > 6 è pure falso

#### Minore di (<)

3 < 5 è vero                      3 < 3 è falso                      3 < 2 è pure falso

#### Maggiore o uguale a (>=)

5 >= 3 è vero                      3 >= 3 è pure vero                      3 >= 4 è falso

#### Minore o uguale a (<=)

3 <= 5 è vero                      3 <= 3 è pure vero                      3 <= 2 è falso

#### Uguale a (==)

5 == 5 è vero                      5 == 4 è falso

#### Diverso da (!=)

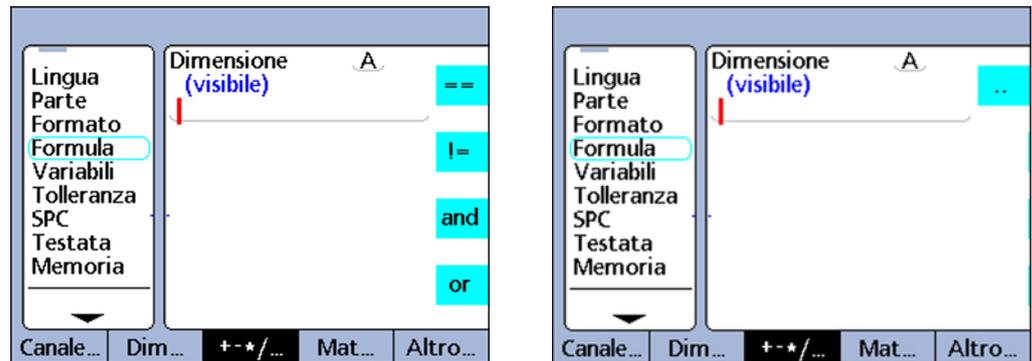
5 != 4 è vero                      5 != 5 è falso

*Inserimento della funzione dei criteri di prova*

- ▶ Premere il softkey «+\*/».
- ▶ Premere il tasto dimensione del criterio di prova da inserire.

## Condizioni di prova

Le condizioni di prova includono:



### AND logico (and)

Verso solo se tutti i valori testati rispondono al criterio

*Esempio di AND logico* Condizione  $(C1==2)\text{and}(C2>1)$

- $(C1==2)\text{and}(C2>1)$  è falso, se  $C1 = 1.9$  e  $C2 = 2.0$
- $(C1==2)\text{and}(C2>1)$  è falso, se  $C1 = 1.9$  e  $C2 = 2.5$
- $(C1==2)\text{and}(C2>1)$  è vero, se  $C1 = 2.0$  e  $C2 = 2.0$
- $(C1==2)\text{and}(C2>1)$  è vero, se  $C1 = 2.0$  e  $C2 = 2.1$

### OR logico (or)

Vero se uno dei valori testati risponde al criterio

*Esempio di OR logico* Condizione  $(C1==2)\text{or}(C2>1)$

- $(C1==2)\text{or}(C2>1)$  è falso, se  $C1 = 1.9$  e  $C2 = 1.0$
- $(C1==2)\text{or}(C2>1)$  è vero, se  $C1 = 1.9$  e  $C2 = 2.5$
- $(C1==2)\text{or}(C2>1)$  è vero, se  $C1 = 2.0$  e  $C2 = 1.9$
- $(C1==2)\text{or}(C2>1)$  è vero, se  $C1 = 2.0$  e  $C2 = 2.1$

### Range (--)

La valutazione del Range dipende dalla formula in cui è incluso.

I range possono essere integrati nelle seguenti funzioni delle formule:

- **Din** (per ulteriori informazioni vedere "Assegnazione e lettura dei livelli logici di pin in ingresso: Din, DinBin", Pagina 196)
- **Dout** (per ulteriori informazioni vedere "Assegnazione e lettura dei livelli logici di pin in uscita: Dout, DoutBin", Pagina 198)
- **MinIndex** (per ulteriori informazioni vedere "Lettura della posizione di minimo e massimo: MinIndex e MaxIndex", Pagina 216)
- **MaxIndex** (per ulteriori informazioni vedere "Lettura della posizione di minimo e massimo: MinIndex e MaxIndex", Pagina 216)
- **D-Reset** (per ulteriori informazioni vedere "Cancellazione di valori minimi e massimi: D-Reset", Pagina 210)

*Inserimento della funzione della condizione di prova*

- ▶ Premere il softkey «+\*/».
- ▶ Premere il tasto dimensione della condizione di prova da inserire.

### 8.5.4 Definizione dei pin di ingresso e uscita dei dati: Din e Dout

#### Din

*Impiego*

I range **Din** possono essere definiti soltanto per pin di ingresso dei dati del collegamento I/O.

##### Sintassi

##### Din (1--n)

**Din** definisce il range da Din (1) a Din (n) incluso.

---

*Esempio*

If(**Din**(1–4)>0,InviaRec,0)

Se qualsiasi Din nel range da Din (1) a Din (4) incluso è maggiore di 0, inviare il record, altrimenti non fare nulla.

#### Dout

*Impiego*

I range **Dout** possono essere definiti soltanto per pin di uscita dei dati del collegamento I/O.

##### Sintassi

##### Dout (1--n)

**Dout** definisce il range da Dout (1) a Dout (n) incluso.

---

*Esempio*

**Dout**(1–4,1)

imposta tutti i pin di uscita dati nel range da Dout(1) a Dout(4) incluso su 1 logico.



Per ulteriori informazioni sui range **Din** e **Dout** vedere "Assegnazione e lettura dei livelli logici di pin in ingresso: Din, DinBin", Pagina 196 e "Assegnazione e lettura dei livelli logici di pin in uscita: Dout, DoutBin", Pagina 198.

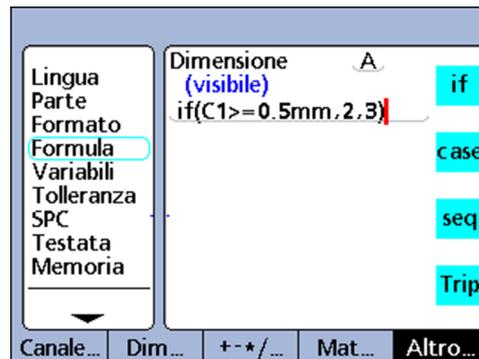
## 8.5.5 Esecuzione di prove vero/falso: if

### Impiego

La funzione **if** elabora una espressione booleana e, a seconda del risultato dell'elaborazione (vero o falso), assegna un valore a una dimensione o esegue una operazione. Questa prova verso/falso impiega i criteri e le condizioni di prova descritte in precedenza. La prova può essere eseguita su canali, dimensioni, dimensioni di sistema, funzioni personalizzate dello strumento, pin di ingresso dell'interfaccia I/O, contenuti del database, data e ora, stati dei relè di uscita e variabili.

### Inserimento della funzione

- ▶ Premere il softkey «Altro...» .
- ▶ Premere il tasto dimensione «if».



### Sintassi

A = «if» (condizione logica di prova, risultato quando vero, risultato quando falso)

### Esempio 1

Un valore è assegnato a una dimensione visibile

A = **if**(C1>=0.5mm,2.0,3.0)

A = 2.0 se C1 è maggiore o uguale a 0.5 mm

A = 3.0 se C1 è minore di 0.5 mm

### Esempio 2

Questa funzione **if** è inserita mediante la funzione **punto e virgola** dopo una formula dimensionale. La funzione **if** esegue un'operazione; attiva il contatto relè 1 in funzione del valore di C4.

A = C4;**if**(C4>=5mm,r1ay(1,1),r1ay(1,0))

A = C4 e contatto relè 1 si attivano se C4 è maggiore di 5 mm

A = C4 e contatto relè 1 si disattivano se C4 è minore o uguale a 5 mm

La funzione **if** potrebbe essere assegnata anche ad una dimensione nascosta:

V1 = **if**(C4>=5mm,r1ay(1,1),r1ay(1,0))

### Annullamento del risultato

Se la funzione **if** viene utilizzata per eseguire le operazioni, il risultato "vero" o "falso" può essere annullato inserendo una costante numerica 0 nella posizione del risultato "vero" o "falso".

### Esempio

In questo esempio non viene eseguita alcuna operazione quando il risultato dell'elaborazione è "falso".

V1 = **if**(Fail(),Beep,0)

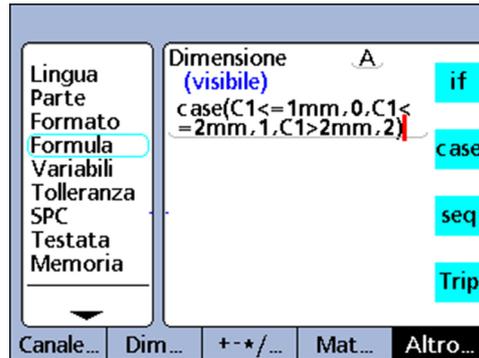
## 8.5.6 Esecuzione di classificazioni logiche: case

### Impiego

La funzione **case** esegue classificazioni logiche per assegnare a seconda del risultato della classificazione valori a dimensioni o effettuare operazioni. Le classificazioni logiche impiegano i criteri e le condizioni di prova. Possono essere eseguite su canali, dimensioni, dimensioni di sistema, funzioni personalizzate dello strumento, pin di ingresso dell'interfaccia I/O, contenuti del database, data e ora, stati dei relè di uscita e variabili. Per ulteriori informazioni vedere "Funzioni logiche e di controllo", Pagina 168.

### Inserimento della funzione

- ▶ Premere il softkey «Altro...» .
- ▶ Premere il tasto dimensione «case».



### Sintassi

$A = \text{case}(\text{test 1, risultato 1, test 2, risultato 2, ... test n, risultato n})$

### Esempio 1

Un valore è assegnato a una dimensione visibile

$A = \text{case}(C1 \leq 1\text{mm}, 0, C1 \leq 2\text{mm}, 1, C1 > 2\text{mm}, 2)$

- $A = 0$  se  $C1 \leq 1$  mm
- $A = 1$  se  $C1 \leq 2$  mm
- $A = 2$  se  $C1 > 2$  mm

### Esempio 2

Questa funzione **case** è inserita mediante la funzione **punto e virgola** descritta in precedenza dopo una formula dimensionale. La funzione **case** esegue un'operazione: a seconda del valore di C1 invia uno o tre messaggi.

$A = C4; \text{case}(C1 \leq 1\text{mm}, \text{InviaMsg "Case 1"}, C1 \leq 2\text{mm}, \text{InviaMsg "Case 2"}, C1 > 2\text{mm}, \text{InviaMsg "Case 3"})$

- $A = C4$  e se  $C1 \leq 1$  mm, il messaggio "Case 1" viene inviato all'interfaccia V.24/RS-232
- $A = C4$  e se  $C1 \leq 2$  mm, il messaggio "Case 2" viene inviato all'interfaccia V.24/RS-232
- $A = C4$  e se  $C1 > 2$  mm, il messaggio "Case 3" viene inviato all'interfaccia V.24/RS-232

La funzione **case** potrebbe essere assegnata anche ad una dimensione nascosta:

$V1 = \text{case}(C1 \leq 1\text{mm}, \text{InviaMsg "Case 1"}, C1 \leq 2\text{mm}, \text{InviaMsg "Case 2"}, C1 > 2\text{mm}, \text{InviaMsg "Case 3"})$

#### Annullamento dei risultati

Se la funzione **case** viene utilizzata per eseguire le operazioni, determinati risultati di classificazione possono essere annullati inserendo una costante numerica 0 nella posizione del relativo risultato di classificazione. Nel seguente esempio non viene eseguita alcuna operazione per il secondo risultato di classificazione.

V1 = **case**(C1<=1mm,InviaMsg"Case 1",C1<=2mm,0"Case 2",C1>2mm,InviaMsg"Case 3")



Le classificazioni con **case** vengono eseguite da sinistra verso destra e forniscono soltanto un unico risultato. Questo preclude la possibilità di fornire più di un risultato per una singola funzione **case**. Nell'esempio riportato sopra, il valore 0.75 per C1 soddisferebbe in effetti i primi due casi, ma soltanto il primo caso fornirebbe un risultato.

## Istruzioni case incompleti

Con criteri e condizioni logiche di prova la funzione **case** è in grado di eseguire classificazione da una serie ampia di ingressi per un insieme relativamente ridotto di categorie di uscita ben definite. Tali classificazioni funzionano perfettamente fino a quando gli ingressi non includono alcun caso non definito come categoria di uscita. Ciascuna funzione **case** deve includere una serie completa di alternative in grado di coprire ogni possibile caso. In caso contrario la funzione **case** non può essere eseguita e viene emesso un messaggio di errore.

#### Esempio

A = **case**(C1<1,0,C1>1,1)

- A = 0 se C1<1
- A = 1 se C1>1
- A non è definito se C1=1

Affinché l'istruzione **case** sia completa, deve essere prevista un'alternativa per il caso C1=1.

## Categoria per alternative non definite: case di default

#### Impiego

Un **case** di default fornisce una categoria di uscita per qualsiasi ingresso che non si adatta ad alcuna delle alternative definite.

### Sintassi

A = **case**(test 1, risultato 1, test 2, risultato 2, test n, risultato n...test vuoto, risultato di default)

#### Esempio

L'ampliamento dell'esempio case riportato sopra con un case di default determina il seguente risultato:

A = **Case**(C1 < 1,0,C1 > 1,1, ,2)

- A = 0 se C1 < 1
- A = 1 se C1 > 1
- A = 2 se C1 = 1



Anche se è relativamente semplice con applicazioni semplici definire le istruzioni **case** complete, è tuttavia consigliabile integrare con funzioni **case** in tutte le formule case di default al fine di escludere risultati non definiti.

## 8.5.7 Definizione di valore minimo o massimo: min e max

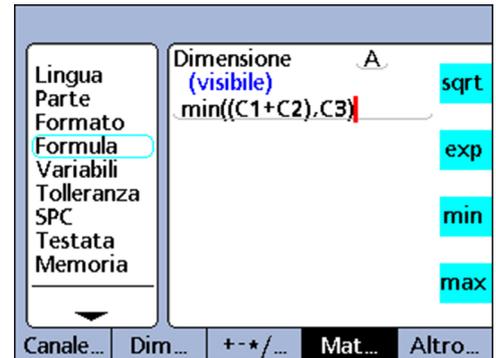
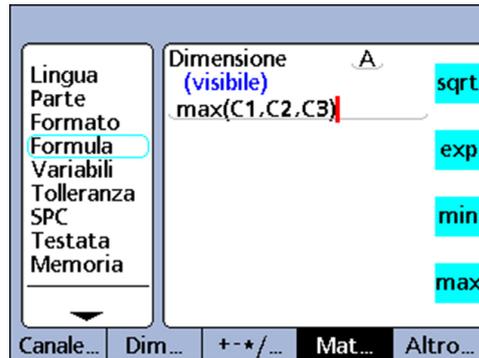
*Impiego*

Le funzioni **min** e **max** sono impiegate per determinare il valore minimo o massimo di una lista. La lista di valori può includere canali, dimensioni e contenuti del database. Le funzioni **min** e **max** possono essere utilizzate per assegnare valori a dimensioni, dimensioni di sistema e funzioni personalizzate dello strumento o definire criteri per confronti.

 Per le funzioni **min** e **max** non sono ammesse unità di misura diverse.

*Inserimento della funzione*

- ▶ Premere il softkey «Mat...».
- ▶ Premere il tasto dimensione «min» o «max».



### Sintassi della funzione min

$A = \min(\text{valore1}, \text{valore2}, \dots \text{valore } n)$

Ad A viene assegnato il valore minimo della lista.

*Esempio*

I termini multipli sono raggruppati tra parentesi e trattati come termine singolo.

$A = \min((C1+C2), C3)$

$A = 3 \text{ mm}$  se  $C1 = 1 \text{ mm}$ ,  $C2 = 2 \text{ mm}$  e  $C3 = 4 \text{ mm}$

### Sintassi della funzione max

$A = \max(\text{valore1}, \text{valore2}, \dots \text{valore } n)$

Ad A viene assegnato il valore massimo della lista.

*Esempio*

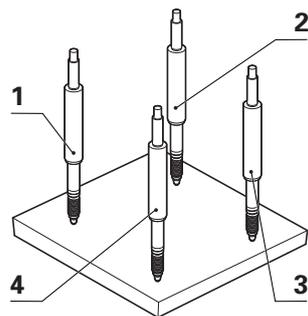
$A = \max(C1, C2, C3)$

$A = 6 \text{ mm}$  se  $C1 = 6 \text{ mm}$ ,  $C2 = 3 \text{ mm}$  e  $C3 = 2 \text{ mm}$

## Esempio applicativo di misurazione di planarità

Le funzioni **min** e **max** possono essere impiegate per valutare diversi ingressi simultaneamente al fine di produrre un singolo risultato. Nell'esempio descritto è illustrata questa possibilità (diversi canali abbinati a una dimensione) sulla base di una misurazione di planarità. Sulla superficie sono distribuiti diversi encoder. La planarità viene valutata calcolando simultaneamente la differenza tra i punti più alti e più bassi sulla superficie.

$$F = \max(C1,C2,C3,C4) - \min(C1,C2,C3,C4)$$



- 1 C1
- 2 C2
- 3 C3
- 4 C4

### 8.5.8 Funzioni Media (avg) e Mediana (md)

Impiego

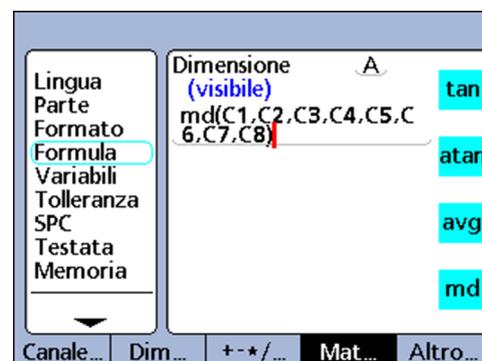
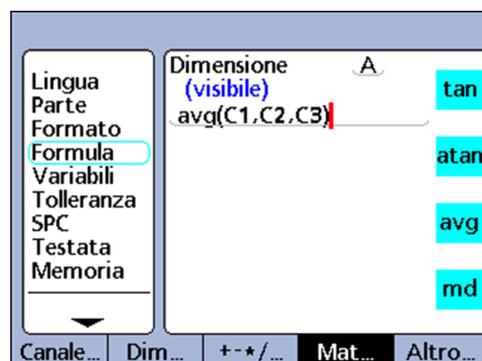
Le funzioni **avg** e **md** sono impiegate per determinare il valore medio e mediano in una lista. La lista di valori può includere canali, dimensioni e contenuti del database.

Le funzioni **avg** e **md** possono essere utilizzate per assegnare valori a dimensioni, dimensioni di sistema e funzioni personalizzate dello strumento o definire criteri per confronti.

 Per le funzioni **avg** e **md** non sono ammesse unità di misura diverse.

Inserimento della funzione

- Premere il softkey «Mat...».
- Premere il tasto dimensione «avg» o «md».



#### Funzione Media (avg)

**Sintassi della funzione avg**

A = **avg**(valore1, valore2, ... valore n)  
 Ad A viene assegnato il valore medio della lista.

Esempio

A = **avg**(C1,C2,C3)  
 A = 3.67 mm se C1 = 6 mm, C2 = 3 mm e C3 = 2 mm

## Funzione Mediana (md)

### Sintassi della funzione md

A = **md**(valore1, valore2, ... valore n)

Ad A viene assegnato il valore mediano della lista.

*Esempio*

A = **md**(C1,C2,C3,C4,C5,C6,C7,C8)

A = 3.5 mm se C1 = 2 mm, C2 = 2 mm, C3 = 2 mm, C4 = 3 mm, C5 = 4 mm, C6 = 5 mm, C7 = 6 mm, C8 = 6 mm

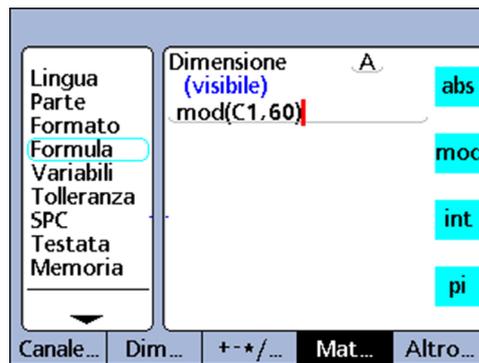
## 8.5.9 Definizione del resto di una divisione: Modulo (mod)

*Impiego*

La funzione **Modulo** è utilizzata per definire il resto di una divisione. I valori Modulo possono essere calcolati per qualsiasi termine o insieme di termini. Il dividendo e il divisore sono specificati dall'operatore come argomenti della funzione **Modulo**. Se viene eseguita la divisione, il resto viene assegnato a una dimensione.

*Inserimento della funzione*

- ▶ Premere il softkey «Mat...».
- ▶ Premere il tasto dimensione «mod».



### Sintassi

A = **mod**(dividendo, divisore)

I risultati della formula dell'esempio seguente vengono visualizzati nella relativa tabella per alcuni valori di C1 nel range da 0 a 120 in incrementi regolari di 12.

*Esempio*

A = **mod**(C1,60)

C1	mod(C1,60)
0	0
12	12
24	24
36	36
48	48
60	0
72	12
84	24
96	36
108	48
120	0

## 8.5.10 Controllo dell'ordine delle operazioni di misura: Sequenza (seq)

### Impiego

La funzione **Sequenza (seq)** è utilizzata per controllare l'ordine delle operazioni di misura.

Di norma, le formule dimensionali vengono valutate in continuo e i risultati vengono simultaneamente inseriti nel database non appena si preme il tasto «enter» o viene eseguita una funzione **trip**. La funzione **seq**, invece, consente di inserire individualmente record nel database nella sequenza definita dall'operatore. L'operatore definisce la sequenza numerando le operazioni. Le operazioni vengono quindi eseguite singolarmente in ordine ascendente ad ogni pressione del tasto «enter» o per ogni funzione **trip**.

Le dimensioni calcolate dalle fasi in sequenza vengono memorizzate in sequenza alla pressione del tasto «enter». Durante il funzionamento appare una linea blu sotto l'etichetta della dimensione dell'operazione attuale della sequenza. Ogni volta che si preme il tasto «enter» o si attiva la funzione **trip**, la funzione dell'operazione attuale viene memorizzata e la linea blu avanza all'operazione successiva.

La separazione di operazioni rende possibile eseguire una serie di misurazioni differenti che utilizzano lo stesso canale di ingresso, ed è richiesta per lo sviluppo di applicazioni con logica sequenziale.

### Inserimento della funzione

- ▶ Premere il softkey «Altro...» .
- ▶ Premere il tasto dimensione «seq».

### Sintassi

A = **seq**(numero operazione, funzione)

## Esempio applicativo di misurazione di volume

Il volume del solido rettangolare viene calcolato da una sequenza di 3 misurazioni utilizzando un singolo canale di ingresso basato sulla seguente equazione:

volume = altezza \* larghezza \* lunghezza

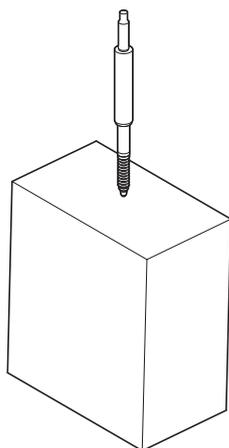
dove	formule dimensionali
H = altezza	H = seq(1,C1)
W = larghezza	W = seq(2,C1)
L = lunghezza	L = seq(3,C1)
Vol = volume	Vol = H*W*L

### Esecuzione della sequenza di misurazioni

Per eseguire questa sequenza di misurazioni utilizzando soltanto un canale, l'operatore effettua le seguenti operazioni dall'inizio della sequenza:

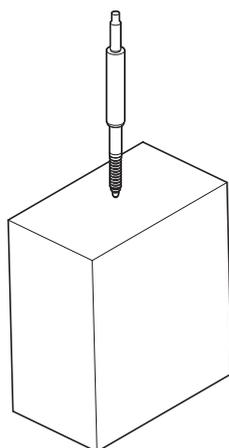
- ▶ Posizionare il blocco e l'encoder per la misurazione dell'altezza (H).
- ▶ Premere il tasto «enter» per salvare il valore del canale.  
Lo strumento passa alla successiva operazione della sequenza.

H = seq(1,C1)



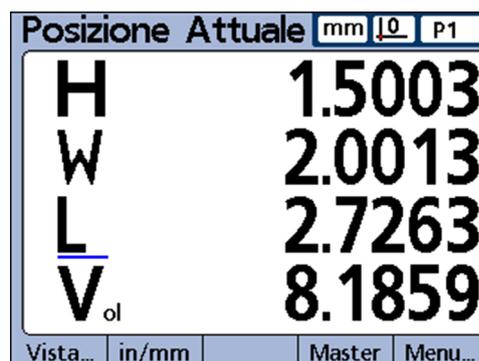
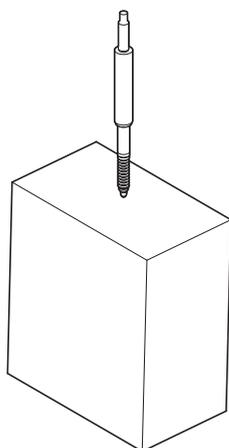
- Posizionare il blocco e l'encoder per la misurazione della larghezza (W).
- Premere il tasto «enter» per salvare il nuovo valore del canale.  
Lo strumento passa alla successiva operazione della sequenza.

W = seq(2,C1)



- Posizionare il blocco e l'encoder per la misurazione della lunghezza (L).
- Premere il tasto «enter» per salvare l'ultimo valore del canale.

L = seq(3,C1)Title



Nell'ultima operazione della sequenza viene salvato anche il calcolo del volume basato sui valori H, W e L.

Al completamento dell'ultima operazione, lo strumento ritorna di nuovo alla prima operazione della sequenza per iniziare una nuova serie di misurazioni.

$$\text{Vol} = H * W * L$$

Questo esempio di misurazione del volume dimostra che molte dimensioni possono essere calcolate soltanto con un singolo canale di ingresso.

## Esecuzione di operazioni all'interno di una sequenza

*Impiego*

Operazioni quali invio di dati o attivazione di contatti relè possono essere eseguite all'interno di una sequenza aggiungendo l'operazione mediante punto e virgola.

### Sintassi

A = **seq**(numero operazione,funzione);**seq**(numero operazione,operazione)

---

*Esempio*

A = **seq**(3,C1);(3,ClrEvent4)

Cancella l'event trigger 4, se viene eseguita l'operazione 3 della sequenza.

## Reinizializzazione di una sequenza

*Impiego*

Una sequenza può essere terminata prima del suo completamento e quindi avviata una nuova sequenza.

### Sintassi

**seq**(numero operazione di reinizializzazione)

---

*Esempio*

La dimensione nascosta 1 è utilizzata per valutare in continuo C2 e la sequenza viene reinizializzata dall'operazione 1 se il valore di C2 eccede il valore 1.

A = **seq**(1,C1)

B = **seq**(2,C2)

C = **seq**(3,C1+C2)

V1 = **if**(C2>1mm,**seq**(2),0)



L'operazione di reinizializzazione non può essere integrata in un'altra operazione in sequenza.

## 8.5.11 Automazione delle misurazioni: funzione trip

### Impiego

La funzione **trip** consente di automatizzare il processo (memorizzazione) di immissione dati. Di norma i calcoli delle formule dimensionali sono memorizzati nel database solo premendo il tasto «enter». Lo stesso effetto può tuttavia essere ottenuto anche con la funzione **trip**. La funzione **trip** memorizza automaticamente i calcoli delle formule se alla variazione di un valore si superano le soglie definite dall'operatore.

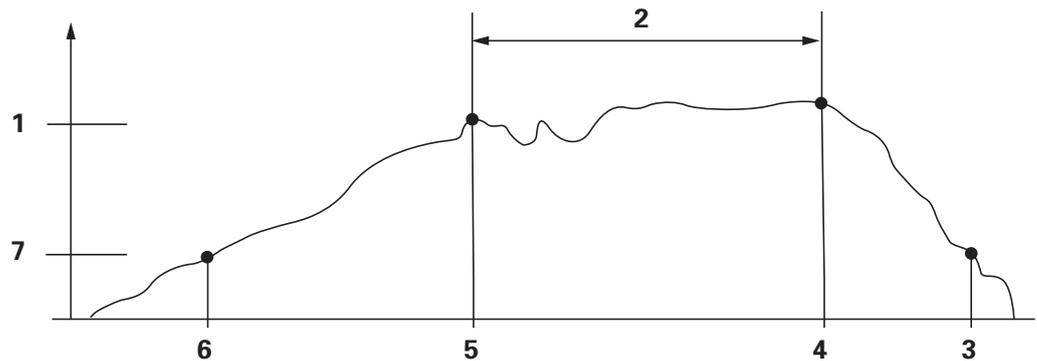
La funzione **trip** consente all'operatore di eseguire una serie di misurazioni identiche caricando e scaricando le parti in successione dal dispositivo di misura.



Le misurazioni automatizzate con la funzione **trip** possono essere attivate e disattivate dal pannello frontale utilizzando il tasto della funzione «Auto». Per ulteriori informazioni sui tasti vedere "Configurazione dei tasti: Tasti", Pagina 128.

La funzione **trip** viene impostata e attivata da un valore che supera le relative soglie definite. La funzione **trip** può prevedere anche un ritardo per eliminare gli effetti di disturbo e i processi di oscillazione dell'hardware.

Le soglie e i ritardi della funzione **trip** per valori in direzione positiva sono riportati nel diagramma seguente. Le funzioni **trip** possono essere impiegate per valori in direzione positiva e negativa. Il processo è concettualmente identico per entrambi, ad eccezione della direzione e della polarità dell'ingresso.



- 1 Soglia di attivazione
- 2 Ritardo
- 3 Funzione resettata
- 4 Misurazione immessa
- 5 Funzione attivata
- 6 Impostazione funzione
- 7 Soglia impostata



Il ritardo della funzione **trip** può essere impostato su 0 se non si verificano problemi dovuti alle oscillazioni dell'hardware.

Dopo aver immesso un valore con la funzione **trip**, è necessario eseguire un riavvio della funzione di attivazione. Questo si verifica quando il valore monitorato inverte la direzione e ritorna a superare la soglia impostata rappresentata nel diagramma.

La funzione **trip** può essere utilizzata autonomamente, inclusa in condizioni **if** o **case** come risultato logico di test condizionali di pass o fail oppure inclusa in una operazione della funzione **Sequenza**.

*Inserimento della funzione*

- ▶ Premere il softkey «Altro...» .
- ▶ Premere il tasto dimensione «trip».

#### Sintassi

A = **trip**(valore, soglia impostata, soglia di attivazione, ritardo)

Il valore può essere un termine o un insieme di termini.

---

*Esempio*

A = trip(C1,0.1mm,0.5mm,1.0sec)

A = C1 viene memorizzato nel database dopo che il valore di C1 è passato per 0.1 mm, quindi per 0.5 mm e poi per 1 secondo.



Gli esempi qui riportati per la funzione **trip** utilizzano le funzioni Canale. Tuttavia, è possibile impiegare con facilità qualsiasi termine o insieme di termini con valore numerico.

## Campionamento continuo con la funzione trip

*Impiego*

Le applicazioni tipiche che impiegano la funzione **trip** includono l'uso di soglie di impostazione e attivazione come illustrato sopra. Tuttavia, alcune applicazioni sono configurate con dispositivi dei canali di ingresso a contatto costante con le superfici da misurare e richiedono un campionamento continuo dei canali di ingresso.

Il campionamento continuo può essere ottenuto omettendo le soglie di impostazione e attivazione dalla sintassi standard della funzione **trip**.

#### Sintassi

A = **trip**(valore, , , ritardo)

---

La velocità di campionamento continuo è determinata dal ritardo immesso e dal tempo di refresh del sistema. Il tempo di refresh tipico del sistema varia di norma tra 0,03 e 0,10 secondi, in funzione del numero e del tipo di encoder utilizzati e della complessità delle formule.

Ne risulta la seguente velocità di campionamento:

velocità di campionamento =  $1/(\text{tempo totale funzione Trip}) \sim 1/(\text{tempo refresh sistema} + \text{ritardo})$

Presupponendo il tempo massimo di refresh del sistema e nessun ritardo di campionamento, la velocità massima di campionamento sarebbe approssimativamente la seguente:

tempo di campionamento max =  $1/(0.10 + 0) = 10$  campioni/secondo

Le applicazioni di carattere generale che richiedono il campionamento continuo registrano velocità inferiori, con secondi, minuti e persino più tempo tra i campioni. Per queste applicazioni la velocità di campionamento può essere espressa come l'inverso del ritardo specificato dall'operatore come illustrato di seguito.

velocità di campionamento  $\sim 1/\text{ritardo}$

Gli sviluppatori di applicazioni conoscono in linea di massima la velocità di campionamento richiesta e devono trovare il parametro di ritardo da immettere nella funzione **trip**. Siccome la velocità di campionamento e il ritardo sono inversamente proporzionali, per velocità di campionamento inferiori a 10 campioni al secondo, il ritardo può essere espresso come:

ritardo  $\sim 1/\text{velocità di campionamento}$

Ad esempio, una velocità di 1 campione al minuto richiede un ritardo di 60 secondi, risultante nei parametri illustrati in seguito:

A = **trip**(C1, , , 60sec)

I dati campionati in continuo possono essere accumulati nel database dello strumento, trasferiti tramite interfaccia V.24/RS-232 o inviati a una memoria USB.

A = **trip**(C1, , , 60sec);Invia



La funzione del tasto **Auto** consente di attivare e disattivare la funzione **trip**. Deve pertanto essere assegnata al tasto funzione desiderato del pannello frontale prima di configurare la funzione **trip** per il campionamento continuo. Per ulteriori informazioni vedere "Configurazione dei tasti: Tasti", Pagina 128.

## 8.5.12 Definizione del minimo e massimo dinamico: dmn e dmX

*Impiego*

Le funzioni **dmn** (Minimo dinamico) e **dmX** (Massimo dinamico) assegnano a dimensioni valori basati sui valori minimo o massimo di canali o dimensioni campionate dinamicamente. I valori campionati possono essere assegnati direttamente oppure utilizzati come base per assegnare il valore di una seconda sorgente.

I segnali dei canali di ingresso vengono campionati tante volte al secondo e il sistema aggiorna e memorizza i valori di minimo e massimo rilevati nel processo di campionamento. Entrambi i valori vengono valutati simultaneamente durante il campionamento. I valori di minimo e massimo dinamici possono essere calcolati per qualsiasi termine o insieme di termini. I valori di minimo e massimo vengono salvati premendo il tasto «enter» oppure con la funzione **trip**.

*Inserimento della funzione*

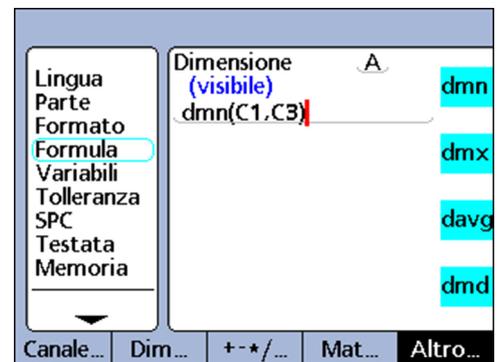
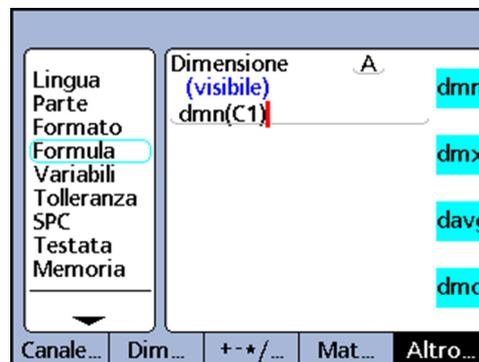
- ▶ Premere il softkey «Altro...» .
- ▶ Premere il tasto dimensione «dmn» o «dmX».

**A sinistra:**

*assegnazione di un valore campionato*

**A destra:**

*assegnazione di un secondo valore*



### Sintassi della funzione dmn

A = **dmn**(valore campionato)

Assegna il valore minimo campionato.

A = **dmn**(valore campionato, seconda sorgente)

Assegna il valore della seconda sorgente quando il valore campionato è il minimo.

**Sintassi della funzione dmx**

A = **dmx**(valore campionato)

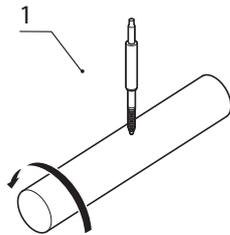
Assegna il valore massimo campionato.

A = **dmx**(valore campionato, seconda sorgente)

Assegna il valore della seconda sorgente quando il valore campionato è il massimo.

*Esempio 1*

Nel seguente esempio, l'eccentricità di un albero è determinata dalla rotazione dell'albero, dalla misurazione dinamica dei diametri minimo e massimo dell'albero e dalla sottrazione del diametro minimo dal diametro massimo.

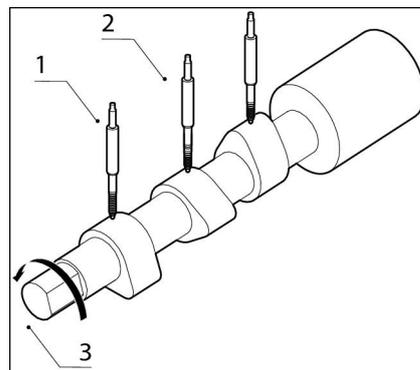


**1** E1

$$R = \mathbf{dmx}(C1) - \mathbf{dmn}(C1)$$

*Esempio 2*

Nel seguente esempio, l'angolo tra i punti più alti di due camme è determinato dalla rotazione dell'albero a camme, dalla misurazione dinamica dell'angolo di rotazione di ciascun minimo delle due camme e dalla sottrazione dell'angolo più piccolo da quello più grande.



**1** C1

**2** C2

**3** C3

$$A = \mathbf{dmx}(C2, C3) - \mathbf{dmx}(C1, C3)$$

L'encoder C1 misura la camma **1**, l'encoder C2 misura la camma **2** e l'encoder rotativo C3 misura l'angolo di rotazione dell'albero a camme durante la rotazione.

**8.5.13 Definizione della media e mediana dinamica: dmn e dmx**

*Impiego*

Le funzioni "Media dinamica" (**davg**) e "Mediana dinamica" (**dmd**) assegnano a dimensioni valori basati su valori medi o mediani di canali o dimensioni campionati dinamicamente. I valori campionati vengono assegnati direttamente.

I valori medi dinamici sono utili quando si misurano superfici grezze. I valori mediani dinamici sono utili quando si misura in presenza di disturbi.

I canali di ingresso dello strumento vengono campionati tante volte al secondo e il sistema aggiorna e memorizza i valori medi e mediani rilevati nel processo di campionamento. Il valore medio e il valore mediano vengono valutati simultaneamente

durante il campionamento. Il numero di campioni utilizzati per calcolare la media o la mediana è specificato come argomento dall'operatore. Un numero inferiore di campioni ha un impatto ridotto sulle prestazioni del sistema ma risulta in medie e mediane in rapida mutazione. Un numero superiore di campioni risulta in medie e mediane più stabili ma rallenta le prestazioni del sistema.

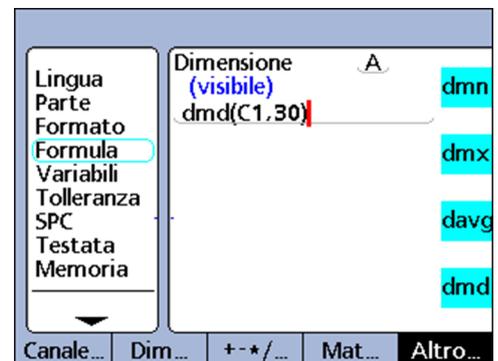
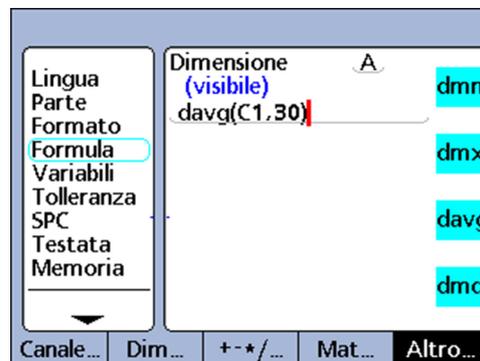
I valori medi e mediani dinamici possono essere calcolati per qualsiasi termine o insieme di termini. Il valore medio e il valore mediano vengono memorizzati premendo il tasto «enter».



A causa delle velocità di campionamento relativamente basse delle funzioni **davg** e **dmd**, le superfici devono essere spostate lentamente durante il processo di campionamento continuo al fine di assicurare che vengano valutati tutti i punti.

*Inserimento della funzione*

- ▶ Premere il softkey «Altro...» .
- ▶ Premere il tasto dimensione «davg» o «dmd».



#### Sintassi della funzione davg

A = **davg**(valore campionato, numero campioni)

Assegna il valore medio determinato dai campioni. Il numero minimo di campioni per determinare la media è 2.

#### Sintassi della funzione dmd

A = **dmd**(valore campionato, numero campioni)

Assegna il valore mediano determinato dai campioni. Il numero minimo di campioni per determinare la mediana è 3.



Il numero di campioni deve essere indicato come costante senza unità di misura. Prima di impiegare le funzioni **davg** e **dmd** è necessario cancellare tutti i valori campionati in precedenza utilizzando la funzione **D-Reset**. Per ulteriori informazioni vedere "Cancellazione di valori minimi e massimi: D-Reset", Pagina 210.

## 8.5.14 Esecuzione della valutazione pass/fail: fail

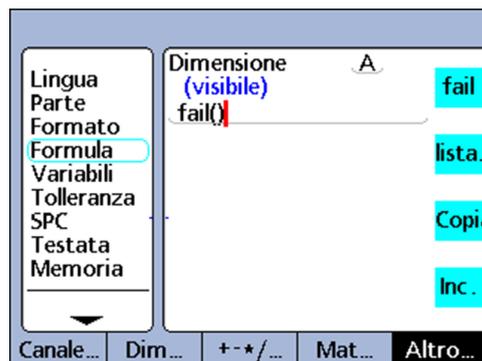
### Impiego

La funzione **fail** testa la tolleranza attuale "pass/fail" di una dimensione o di tutte le dimensioni oppure di una lista di dimensioni fornite come argomento **fail**.

La funzione **fail** fornisce un livello logico 0 o 1, a seconda dello stato pass o fail delle dimensioni specificate. Il valore 0 o 1 può essere assegnato a una dimensione o può essere integrato in una formula dimensionale come variabile logica o senza dimensione.

### Inserimento della funzione

- ▶ Premere il softkey «Altro...» .
- ▶ Premere il tasto dimensione «fail».



### Sintassi

$A = \text{fail}()$

Assegna ad A lo stato logico 1 se almeno una dimensione non rientra nelle tolleranze.

Assegna ad A lo stato logico 0 se tutte le dimensioni rientrano nelle tolleranze.

$A = \text{fail}(\text{DimX})$

Assegna ad A lo stato logico 1 se la dimensione indicata (X) non rientra nelle tolleranze.

Assegna ad A lo stato logico 0 se la dimensione indicata (X) rientra nelle tolleranze.

$A = \text{fail}(\text{Dim1}, \text{Dim2}, \dots, \text{DimN})$

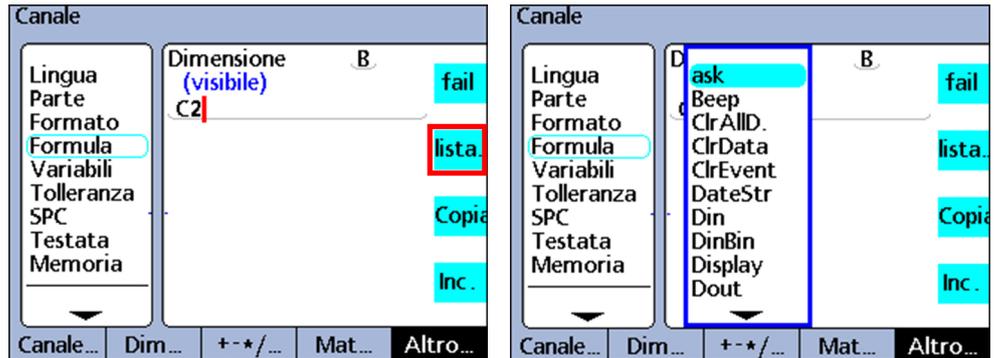
Assegna ad A lo stato logico 1 se almeno una delle dimensioni indicate non rientra nelle tolleranze.

Assegna ad A lo stato logico 0 se tutte le dimensioni indicate rientrano nelle tolleranze.

## 8.6 Funzioni nel menu «lista...»

*Navigazione nel menu «lista...»*

- ▶ Nel sottomenu di Setup «Formula» evidenziare con il softkey «Dec»/«Inc» il canale desiderato per la formula.
  - ▶ Premere «enter».
  - ▶ Premere ripetutamente il softkey «Altro...» fino a visualizzare il secondo tasto dimensione «lista...».
  - ▶ Premere il tasto dimensione «lista...».
- Viene visualizzato il menu «lista...» .



*Panoramica*

Nel menu «lista...» sono disponibili le seguenti funzioni:

- **Ask**: visualizza un messaggio o una richiesta da parte dell'operatore per l'immissione da tastiera e quindi fornisce il valore immesso
- **Beep**: emette un suono di allarme
- **ClrAllD** (Clear all data, cancella tutti i dati): cancella i dati di tutte le parti
- **ClrData** (Clear data, cancella i dati): cancella i dati della parte attuale
- **ClrEvent** (Clear event, cancella evento): parte della funzione **OnEvent**. Cancella l'event trigger specificato
- **DateStr**: (Date string, stringa data): fornisce la data di sistema attuale
- **Din** (Data in, dati in): fornisce i livelli logici dei pin di ingresso dell'interfaccia I/O
- **DinBin** (Data in binary, dati in binari): fornisce un numero a base 10 equivalente ai livelli logici dei pin di ingresso dell'interfaccia I/O
- **Display**: imposta la visualizzazione grafica attuale su una determinata dimensione e un determinato numero di assi
- **Dout** (Data out, dati out): applica livelli logici definiti individualmente a pin di uscita dell'interfaccia I/O
- **DoutBin** (Data out binary, dati out binari): applica livelli logici binari a pin di uscita dell'interfaccia I/O, equivalenti a un numero a base 10
- **FnCall** (Function call, chiamata funzione): chiama una funzione dello strumento personalizzata dall'operatore che fornisce un valore basato su argomenti trasferiti nell'istruzione di chiamata.
- **FnDefine** (Function define, definizione funzione): definisce una funzione e inserisce etichette parametriche per argomenti
- **FnParam** (Function parameters, parametri funzionali): definisce fino a 12 parametri da adattare per una funzione personalizzata dello strumento
- **FnReturn** (Function return, ritorno funzione): ritorna direttamente da una funzione personalizzata dello strumento senza fornire un valore

- **GetMult** (Get Multiturn information, ricava informazioni multigiro): legge la posizione attuale relativamente alle informazioni di rotazione di un trasduttore rotativo multigiro EnDat  
Nota:  
questa funzione è disponibile solo in caso di collegamento di un trasduttore rotativo multigiro EnDat.
- **Global**: fornisce il valore di una variabile globale, disponibile per tutte le parti
- **HwDmn** (Hardware dynamic minimum, minimo dinamico hardware): fornisce il valore minimo rilevato sul canale, misurato con campionamento dinamico ad alta velocità con hardware dedicato  
Nota:  
questa funzione è disponibile solo per esecuzioni con interfacce encoder 1 Vpp, TTL o Solartron Orbit.
- **HwDmx** (Hardware dynamic maximum, massimo dinamico hardware): fornisce il valore massimo rilevato sul canale, misurato con campionamento dinamico ad alta velocità con hardware dedicato  
Nota:  
questa funzione è disponibile solo per esecuzioni con interfacce encoder 1 Vpp, TTL o Solartron Orbit.
- **HwLx** (Hardware latch, concatenamento hardware): fornisce il valore di un canale di ingresso basato su valori incrementali di un altro canale  
Nota:  
questa funzione è disponibile solo per esecuzioni con interfacce encoder 1 Vpp o TTL.
- **Estrai**: fornisce una estrazione da una selezione di dimensioni, valori di parti o valori di database
- **Loop**: le istruzioni loop vengono impiegate per ripetere una serie di operazioni o funzioni
- **Master**: predefinisce un canale con un valore numerico contenuto nel relativo sottomenu di Setup «Master»
- **OnEvent**: valuta l'espressione di una formula e fornisce il valore o esegue un'attività quando si verifica un evento specifico
- **PartNo** (Part number, numero parte): modifica il numero della parte, di norma in combinazione con la funzione **OnEvent**
- **Preset**: predefinisce una dimensione con un valore numerico
- **Recall**: richiama valori dimensionali che erano stati specificati l'ultima volta in cui era stata utilizzata la funzione **Preset**
- **Relè**: aziona le uscite a relè a contatto a vuoto
- **Remark**: aggiunge un commento a una formula ma non ha alcun effetto su valori od operazioni
- **Rapporto**: stampa un rapporto sull'interfaccia I/O o seriale
- **D-Reset** (Dynamic Reset, reset dinamico): cancella i valori dei canali di ingresso campionati mediante **dmn**, **dmx**, **HwDmn** e **HwDmx** prima di eseguire un nuovo campionamento dinamico
- **Scan**: raccoglie tutti i dati dei canali alla massima velocità  
Nota:  
questa funzione è disponibile solo per esecuzioni con interfacce encoder 1 Vpp, TTL o EnDat.
- **Invia**: trasmette una o più dimensioni specificate a una porta di uscita
- **InviaMsg** (invia messaggio): trasmette testi o codici ASCII all'interfaccia V.24/RS-232

- **InviaRec** (invia record): trasmette una o più record dimensionali a una porta di uscita
- **SetColor::** imposta il colore di una determinata dimensione nella videata **DRO**
- **SetEvent** (Set event, imposta evento): parte della funzione **OnEvent**. Imposta un event trigger definito dall'operatore
- **Setup**: esegue una varietà di funzioni di configurazione per la dimensione specificata
- **Ora**: fornisce il tempo trascorso dall'avvio oppure il valore del quale è stato modificato il termine di una formula in un determinato intervallo di tempo
- **TimeStr** (TimeString, stringa ora): fornisce l'ora di sistema attuale
- **Var** (Variable, variabile): fornisce o inizializza il valore di una variabile locale disponibile per parti singole
- **Sonda X** (opzionale): fornisce il valore di un canale di ingresso in caso di rilevamento bordi esterno

### 8.6.1 Impostazione della richiesta di immissione: Ask

#### Impiego

La funzione **Ask** consente di visualizzare sullo schermo messaggi che richiedono all'operatore di inserire dati o visualizzare istruzioni:

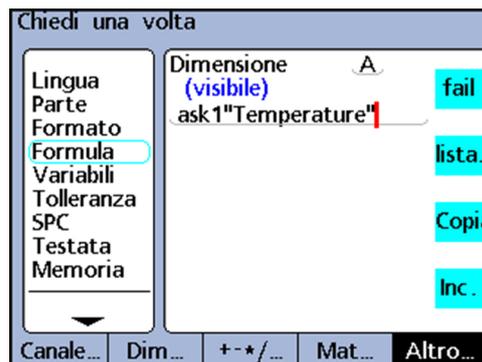
- I messaggi possono essere composti da un massimo di 80 caratteri alfanumerici maiuscoli e minuscoli.
- I messaggi possono essere visualizzati a scelta una volta al caricamento della parte oppure sempre se il record di dati è stato immesso, immediatamente (**Adesso**) in caso di esecuzione di una formula oppure per un intervallo di tempo definito con **Timed** dall'operatore.
- I messaggi possono essere visualizzati a scelta una volta al caricamento della parte oppure sempre se il record di dati è stato immesso, immediatamente (**Adesso**) in caso di esecuzione di una formula oppure per un intervallo di tempo definito con **Timed** dall'operatore.
- La selezione **Adesso** deve essere utilizzata soltanto come risultato di una funzione **OnEvent** per prevenire la continua richiesta di immissione dati.
- I dati numerici immessi dall'operatore in risposta a una richiesta di dati può essere interpretata come lineare (**lin**), angolare (**ang**), senza dimensione (**nessuno**) o con risposta affermativa o negativa (**No/Si**).

#### Inserimento della funzione

#### NOTA

Questa funzione deve essere utilizzata soltanto come risultato di una funzione **OnEvent** per prevenire la continua richiesta di immissione dati, che nel peggiore dei casi impedisce anche di continuare a utilizzare lo strumento!

- ▶ Premere il tasto dimensione «lista...».
- ▶ Evidenziare la funzione **Ask**.
- ▶ Confermare con «enter».
- ▶ Premere il softkey «Unica», «Sempre», «Adesso» o «Timed».  
(non disponibile dopo aver selezionato «Timed»)
- ▶ Creare un messaggio di richiesta utilizzando la tastiera alfabetica.
- ▶ Solo selezionando «Timed»:  
inserire l'intervallo di tempo (in secondi) per la ripetizione della richiesta.
- ▶ Premere «enter».



### Sintassi

A = **ask**when(richiesta immissione dati)

Utilizzare la funzione per richiedere all'operatore di immettere dati.

A = formula;**ask**DisplayTime(richiesta immissione dati)

Utilizzare la funzione per visualizzare un messaggio senza immissione dati da parte dell'operatore.

Esempi

A = **ask1**"Temperatura"

A = C3;**askT5**"Parte 11"

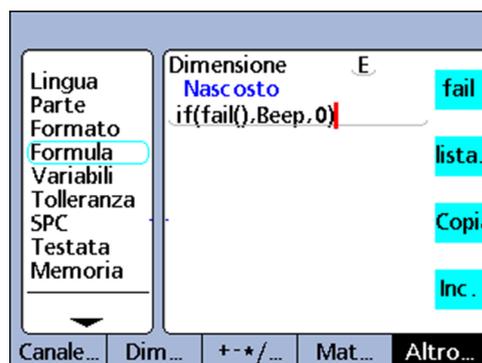
## 8.6.2 Emissione di un suono di allarme: Beep

Impiego

La funzione **Beep** emette un suono di allarme. Il volume del suono dipende dall'impostazione del parametro **Volume** specificato nel sottomenu di Setup «Altro».

Impostazione della funzione

- ▶ Premere il tasto dimensione «lista...».
- ▶ Evidenziare la funzione **Beep**.
- ▶ Confermare con «enter».



### Sintassi

Vn = funzione (**Beep**)

Esempio

E = if(fail()),**Beep**,0)

Viene generato un suono di allarme se una misurazione non rientra nelle tolleranze (stato "fail").

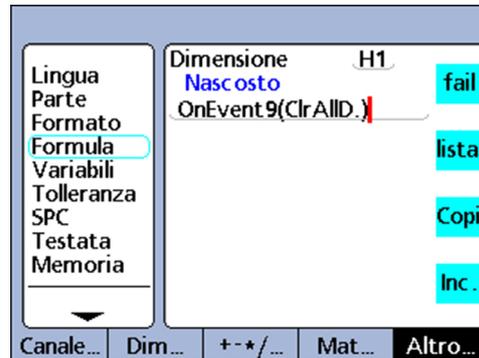
### 8.6.3 Cancellazione dei dati di tutte le parti: ClrAllD

*Impiego*

La funzione **ClrAllD** (Clear All Data, cancella tutti i dati) cancella per tutte le parti qualsiasi dato memorizzato nel database dello strumento.

*Inserimento della funzione*

- ▶ Premere il tasto dimensione «lista...».
- ▶ Evidenziare la funzione **ClrAllD**.
- ▶ Confermare con «enter».



#### Sintassi

$V_n = \text{ClrAllD}$   
Dimensione nascosta visualizzata

*Esempio*

$V_1 = \text{OnEvent9(ClrAllD)}$

Tutti i dati del database vengono cancellati se non è attualmente richiesta l'immissione di alcun dato numerico e si preme il tasto numerico «9».

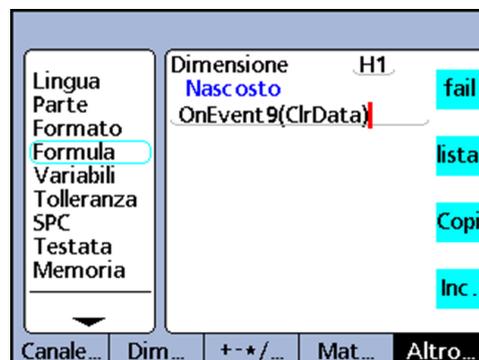
### 8.6.4 Cancellazione dei dati della parte corrente: ClrData

*Impiego*

La funzione **ClrData** cancella tutti i dati memorizzati per la parte corrente nel database dello strumento.

*Inserimento della funzione*

- ▶ Premere il tasto dimensione «lista...».
- ▶ Evidenziare la funzione **ClrData**.
- ▶ Confermare con «enter».



#### Sintassi

$V_n = \text{ClrData}$   
Dimensione nascosta visualizzata

*Esempio*

V1 = OnEvent9(ClrData)

Tutti i dati della parte corrente vengono cancellati se non è attualmente richiesta l'immissione di alcun dato numerico e si preme il tasto numerico «9».

## 8.6.5 Impostazione e cancellazione di eventi: SetEvent e ClrEvent

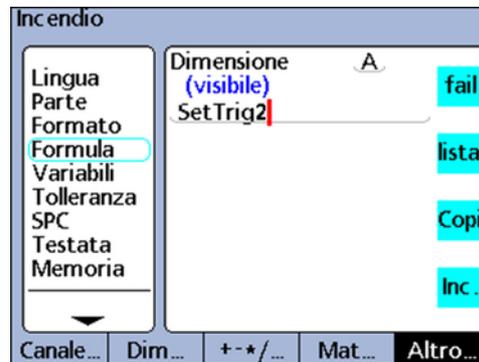
*Impiego*

Un evento definito dall'operatore determina l'esecuzione di una funzione **OnEvent** ogni volta che si verifica l'evento.

A tale scopo deve essere inizialmente impostato l'evento con la funzione **SetEvent**. Dopo aver eseguito la funzione **OnEvent** l'evento deve essere cancellato con la funzione **ClrEvent** prima che venga attivato nuovamente.

*Inserimento della funzione*

- ▶ Premere il tasto dimensione «lista...».
- ▶ Evidenziare la funzione **ClrEvent** o **SetEvent**.
- ▶ Confermare con «enter».
- ▶ Inserire il numero dell'evento di attivazione.
- ▶ Premere «enter».



### Sintassi

**ClrEvent**TrigN.

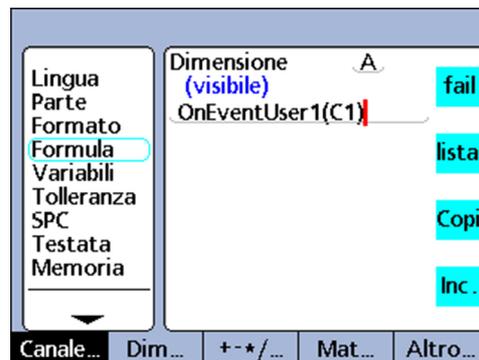
**SetEvent**TrigN.

TrigN. = numero dell'evento di attivazione

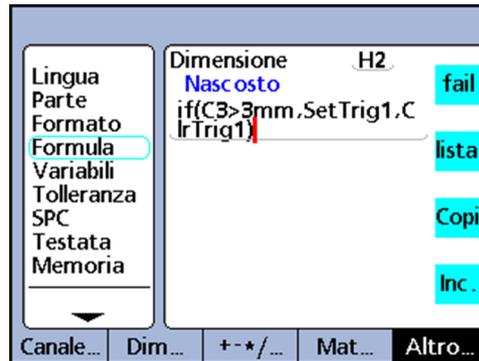
*Esempio*

Il valore dell'ingresso del canale C1 è assegnato una volta alla dimensione visibile A se C3 supera il valore di 3 mm.

A = **OnEvent**Trig1(C1) Definisce l'evento Trig1:



La funzione **if** si utilizza per impostare e cancellare l'evento di attivazione tramite le funzioni **SetEvent** e **ClrEvent**;  $V2 = \text{If}(C3 > 3\text{mm}, \text{SetEvent1}, \text{ClrEvent1})$ :



Se  $C3 > 3 \text{ mm}$ , l'evento Trig1 è impostato e determina l'esecuzione per una volta della funzione **OnEvent** illustrata sopra.

Se  $C3 \leq 3 \text{ mm}$ , l'evento Trig1 viene cancellato affinché la volta successiva che  $C3 > 3 \text{ mm}$ , la funzione **OnEvent** possa essere eseguita di nuovo.

### 8.6.6 Attivazione di un determinato evento: OnEvent

*Impiego*

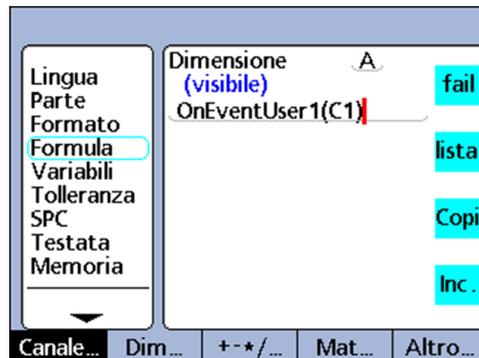
La funzione **OnEvent** è utilizzata per assegnare valori a dimensioni o eseguire operazioni, se la funzione viene attivata da un determinato evento. Se si verifica l'evento di attivazione, il valore viene assegnato alla dimensione e concatenato oppure viene eseguita l'operazione specificata.

*Inserimento della funzione*

- ▶ Premere il tasto dimensione «lista...».
- ▶ Evidenziare la funzione **OnEvent**.
- ▶ Confermare con «enter».

Se si inserisce la funzione, viene visualizzato un menu di eventi di attivazione disponibili. Per ulteriori informazioni vedere "Eventi di attivazione", Pagina 193.

- ▶ Selezionare l'evento di attivazione e confermare con «enter».
- ▶ Seguire le istruzioni riportate sullo schermo, nel caso all'inserimento dell'evento di attivazione siano richieste operazioni supplementari.
- ▶ Premere «enter».



#### Sintassi

A = **OnEvent**Event(valore od operazione)  
Event, operazione: evento di attivazione

*Esempio*

A = **OnEventDataEntr**(C1)

Il valore dell'ingresso del canale C1 è assegnato alla dimensione A ogni volta che un record viene immesso nel database.

### Eventi di attivazione

Tra gli eventi di attivazione rientrano una serie di eventi specifici di sistema ed elencati nel menu e un evento di attivazione definito dall'operatore. Eventi di attivazione specifici di sistema determinano l'esecuzione di funzioni **OnEvent** ogni volta che si verificano gli eventi di sistema predefiniti.

Evento	Descrizione
<b>DataEntr</b>	Si verifica in seguito all'immissione di un record dati nel database.
<b>DispOff</b>	Si verifica dopo la disattivazione della visualizzazione utilizzando il tasto «LCD On/Off».
<b>DispOn</b>	Si verifica dopo l'attivazione della visualizzazione utilizzando il tasto «LCD On/Off».
<b>Edge&lt;n&gt;</b>	Si verifica dopo la comparsa di un evento (opzionale) del tastatore di spigoli sull'ingresso <n>.
<b>HwLx</b>	Si verifica dopo che la funzione <b>HwLx</b> ha concatenato un nuovo valore.
<b>Tasto</b>	Si verifica dopo la pressione del tasto funzione specificato.
<b>PartClr</b>	Si verifica dopo la cancellazione del database parti.
<b>PartLoad</b>	Si verifica dopo il caricamento di una nuova parte
<b>PartUnld</b>	Si verifica dopo lo scaricamento di una parte.
<b>Playback</b>	Si verifica dopo l'esecuzione della funzione <b>Scan</b> quando i risultati di scansione vengono riprodotti.
<b>PowerOn</b>	Si verifica all'avviamento dello strumento
<b>User</b>	Evento di attivazione definito dall'utente. L'evento di attivazione definito dall'utente determina l'esecuzione di funzioni <b>OnEvent</b> ogni volta che si verificano gli eventi definiti dall'utente.

## 8.6.7 Emissione di data e ora: DateStr e TimeStr

*Impiego*

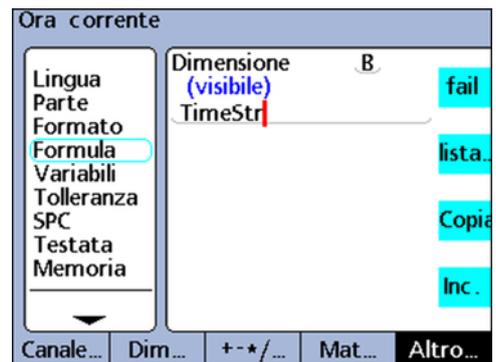
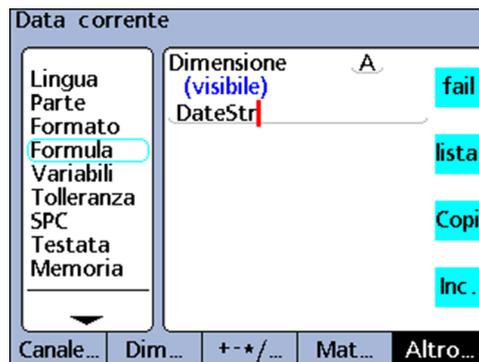
Le funzioni **DateStr** e **TimeStr** visualizzano la data e l'ora di sistema attuali sullo schermo nel formato definito nel sottomenu di Setup «Orologio».

Dal momento che il valore corrente di data e ora di norma eccede i limiti di tolleranza, viene spesso visualizzato nel colore definito per lo stato di tolleranza "Fail".

I valori di data e ora vengono aggiornati ad ogni ciclo di valutazione di una formula.

*Inserimento della funzione*

- ▶ Premere il tasto dimensione «lista...».
- ▶ Evidenziare la funzione **DateStr** o **TimeStr**.
- ▶ Confermare con «enter».



### Sintassi

- A = **DateStr**  
Visualizzazione della data di sistema
- A = **TimeStr**  
Visualizzazione dell'ora di sistema

*Esempio*

Data e ora nella vista **DRO**. La visualizzazione dipende dal formato definito nel sottomenu di Setup «Orologio». Per ulteriori informazioni vedere "Impostazione dell'orologio: Orologio", Pagina 135.



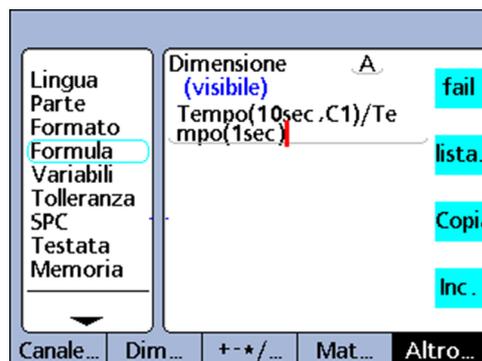
## 8.6.8 Assegnazione della durata e dell'intervallo di esecuzione di funzioni: Tempo

### Impiego

La funzione **Tempo** consente di assegnare il tempo trascorso in secondi dall'avvio del sistema oppure di assegnare il tempo trascorso in secondi uguale o prossimo (ma non eccedente) l'intervallo specificato.

### Inserimento della funzione

- ▶ Premere il tasto dimensione «lista...».
- ▶ Evidenziare la funzione **Ora**.
- ▶ Confermare con «enter».
- ▶ Inserire il valore o i valori del parametro temporale.
- ▶ Premere «enter».



### Sintassi

A = **Tempo**(dopo l'avvio)

Assegna il tempo trascorso in secondi dall'avvio del sistema.

A = **Tempo**(intervallo)

Assegna il tempo trascorso in secondi più prossimo all'intervallo specificato.

A = **Tempo**(intervallo, valore)

Assegna variazioni di valori su un intervallo di tempo specificato.

### Esempio

$V = \text{Tempo}(10\text{sec}, C1) / \text{Tempo}(1\text{sec})$

Utilizza un intervallo di tempo trascorso e una variazione di valore catturata sull'ingresso del canale C1 al fine di calcolare la velocità esatta del movimento di C1.



L'approssimazione degli intervalli di tempo specificati è necessaria per calcolare con esattezza la velocità e altre grandezze relative al tempo in quanto l'orologio di sistema non è un dispositivo preciso per rilevare il tempo.

Fornendo un intervallo di tempo noto con precisione, è possibile eseguire calcoli esatti delle relative grandezze temporali.

## 8.6.9 Assegnazione e lettura dei livelli logici di pin in ingresso: Din, DinBin

L'interfaccia I/O è configurata come porta GPIO (General Purpose Data Input/Output - porta generica) e non supporta le stampanti parallele.



Per ulteriori informazioni sulla configurazione dei pin dell'interfaccia I/O vedere "Cablaggio di ingressi e uscite di commutazione", Pagina 25.

Per ulteriori informazioni sui dati tecnici elettrici dell'interfaccia I/O vedere "Dati tecnici", Pagina 263.

### Funzione Din

#### Impiego

La funzione **Din** consente di leggere sull'interfaccia I/O il livello logico di un singolo pin di ingresso o di una serie di pin. Il livello logico di un singolo pin può essere utilizzato in una formula dimensionale oppure può essere impiegato l'equivalente decimale dei valori binari di una serie di pin.

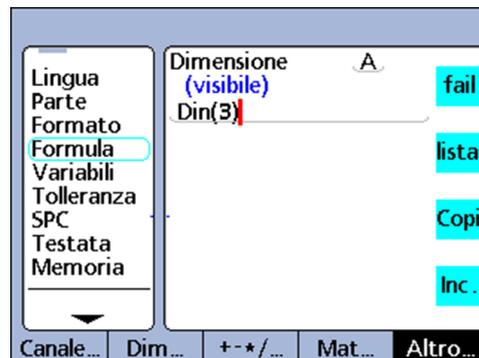
I pin impiegati per la funzione **Din** dell'interfaccia I/O sono numerati da 1 a 5.

Din	Pin dell'interfaccia I/O
1	15
2	13
3	12
4	11
5	10

I livelli logici sono collegati a massa sui pin da 18 a 25.

#### Inserimento della funzione

- ▶ Premere il tasto dimensione «lista...».
- ▶ Evidenziare la funzione **Din**.
- ▶ Confermare con «enter».
- ▶ Inserire il numero di pin o il range dei numeri di pin.
- ▶ Premere «enter».



### Sintassi

A = **Din**(numero pin)

Il livello logico di un determinato pin Din viene assegnato ad una dimensione come valore numerico **1** o **0**.

**Sintassi**

A = **Din**(range di numeri pin)  
 L'equivalente decimale dei valori binari da un range di numeri di pin è assegnato a una dimensione come valore numerico.

*Esempio 1*

A = **Din**(3)  
 A = 1  
 se **Din**(3) = livello logico 1

*Esempio 2*

A = **Din**(3-5)  
 A = 20  
 se:  
**Din**(3) = livello logico 1  
**Din**(4) = livello logico 0  
**Din**(5) = livello logico 1

Din	Din(5)	Din(4)	Din(3)	Din(2)	Din(1)
Livello logico Din	1	0	1	0	1
Equivalente decimale	16	0	4	0	1

◀ Range specifico ▶

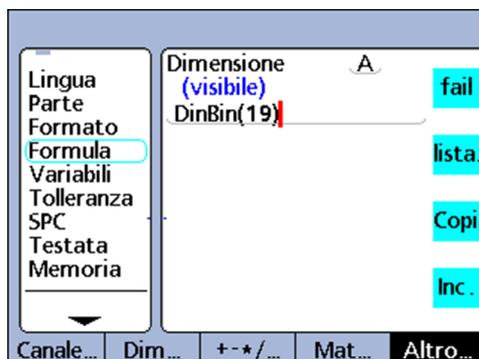
**Funzione DinBin**

*Impiego*

La funzione **DinBin** consente di leggere contemporaneamente i livelli logici di pin di ingresso multipli dell'interfaccia I/O come equivalente decimale. Il valore decimale può essere direttamente integrato come variabile in una formula dimensionale o essere valutato in dichiarazioni condizionali **if** e **case**.

*Inserimento della funzione*

- ▶ Premere il tasto dimensione «lista...».
- ▶ Evidenziare la funzione **DinBin**.
- ▶ Confermare con «enter».
- ▶ Inserire il numero di linee.
- ▶ Premere «enter».



**Sintassi**

A = **DinBin**(linee)  
 I livelli logici sui pin Din sono assegnati a una dimensione come valore decimale.  
 Linee: valore decimale della maschera binaria che specifica i pin di ingresso da leggere

*Esempio*

A = **DinBin**(19)

Contiene il valore 19 in "linee" leggendo, dopo la conversione in una maschera binaria di 10011, i pin Din(1), Din(2) e Din(5). Tutti i pin non letti presentano il valore logico 0. Il valore binario dei pin di ingresso letti sull'interfaccia I/O sono pertanto forniti come equivalente decimale.

A = **DinBin**(19)

A = 17, se

- i livelli logici dei pin di ingresso sono 10101
- il valore della maschera di "linee" è 19 decimale = 10011
- il valore mascherato è 10001 = 17 decimale

Din	5	4	3	2	1
Livello logico Din	1	0	1	0	1
Maschera di linee (19 dec)	1	0	0	1	1
Valore mascherato (17 dec)	1	0	0	0	1

### 8.6.10 Assegnazione e lettura dei livelli logici di pin in uscita: Dout, DoutBin

L'interfaccia I/O è configurata come porta GPIO (General Purpose Data Input/Output - porta generica) e non supporta le stampanti parallele.



Per ulteriori informazioni sulla configurazione dei pin dell'interfaccia I/O vedere "Cablaggio di ingressi e uscite di commutazione", Pagina 25.

Per ulteriori informazioni sui dati tecnici elettrici dell'interfaccia I/O vedere "Dati tecnici", Pagina 263.

### Funzione DinBin

*Impiego*

La funzione **Dout** consente di impostare un determinato pin di uscita o una serie di pin dell'interfaccia I/O su un livello logico TTL di 0 o 1. I livelli logici sono collegati a massa sui pin da 18 a 25. I pin indicati vengono impostati sul livello logico senza interessare altri pin.

Se è definito anche un ritardo, il livello logico viene rappresentato per il periodo di ritardo e quindi i pin di uscita interessati passano allo stato logico opposto.

I pin impiegati per la funzione **Dout** dell'interfaccia I/O sono numerati da 1 a 12.

Dout	Pin dell'interfaccia I/O	Dout	Pin dell'interfaccia I/O
1	2	7	8
2	3	8	9
2	4	9	1
4	5	10	14
5	6	11	16
6	7	12	17

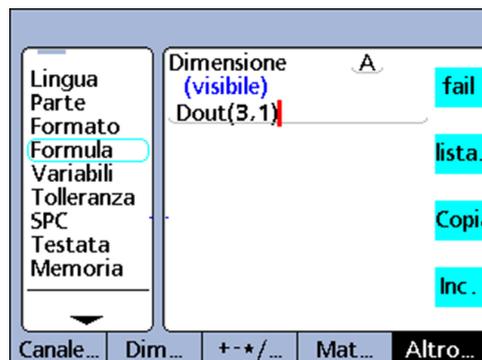
*Inserimento della funzione*

- ▶ Premere il tasto dimensione «lista...».
- ▶ Evidenziare la funzione **Dout**.
- ▶ Confermare con «enter».

## Programmazione personalizzata

Funzioni nel menu «lista...»

- ▶ Inserire numero di pin/range di pin, stato e ritardo.
- ▶ Premere «enter».



### Sintassi

Vn = **Dout**(numero di pin/range di pin, stato, ritardo)

Numero di pin/range di pin: indicazione del pin o dei pin di uscita da utilizzare

Stato: livello logico da emettere sui pin specificati

Ritardo: tempo in secondi di emissione del livello logico – se non è incluso alcun ritardo, l'emissione del livello logico è continua

*Esempio 1*

V1 = **Dout**(3,1)

V1 = imposta il pin Dout 3 in continuo su 1 logico.

*Esempio 2*

V1 = **Dout**(3-5,1,5sec)

V1 = imposta i pin Dout da 3 a 5 per cinque secondi su 1 logico, quindi su 0.

## Funzione DoutBin

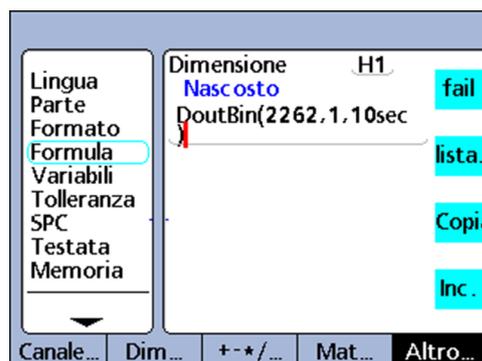
*Impiego*

La funzione **DoutBin** consente di impostare i pin di uscita multipli dell'interfaccia I/O contemporaneamente su un livello logico definito. Il nuovo livello logico può essere emesso in continuo o solo per un determinato periodo di tempo.

I pin definiti da "linee" vengono impostati sul livello logico senza interessare altri pin. Se è definito anche un ritardo, il livello logico viene rappresentato per il periodo di ritardo e quindi i pin di uscita interessati passano allo stato logico opposto.

*Inserimento della funzione*

- ▶ Premere il tasto dimensione «lista...».
- ▶ Evidenziare la funzione **DoutBin**.
- ▶ Confermare con «enter».
- ▶ Inserire i numeri di linee, di stato e ritardo.
- ▶ Premere «enter».



**Sintassi**

Vn = **DoutBin**(linee,stato,ritardo)

Linee: valore decimale della maschera binaria che specifica i pin di uscita da utilizzare

Stato: livello logico da emettere sui pin specificati

Ritardo: tempo in secondi di emissione del livello logico – se non è incluso alcun ritardo, l'emissione del livello logico è continua

*Esempio*

V1 = **DoutBin**(2262,1,10sec)

Contiene il valore 2262 in "linee" impostando per dieci secondi, dopo la conversione in una maschera binaria di 100011010110, le uscite Dout(2), Dout(3), Dout(5), Dout(7), Dout(8) e Dout(12) su 1 logico. Tutti i pin non contenuti nella maschera non ne sono interessati.

Dopo il ritardo di 10 secondi i pin di uscita interessati sono impostati su 0 logico.

V1 = **DoutBin**(2262,1,10sec)

se

- la maschera "linee" è 2262 decimale = 100011010110
- lo stato è 1 logico
- il ritardo è di 10 secondi

si imposta per 10 secondi 1 logico, come illustrato nella seguente tabella:

Dout	12	11	10	9	8	7	6	5
Stato	1	1	1	1	1	1	1	1
Maschera di linee (2262 dec)	1	0	0	0	1	1	0	1
Evento in uscita	1	nb*	nb	nb	1	1	nb	1

\*: nb = non interessato

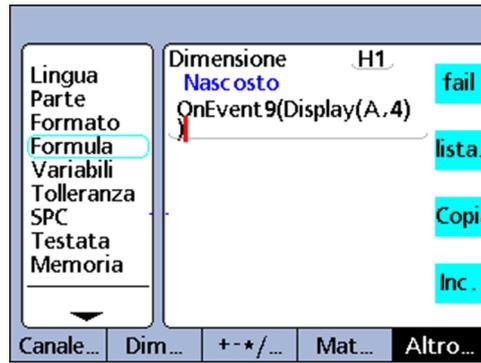
### 8.6.11 Impostazione della visualizzazione grafica: Display

*Impiego*

La funzione **Display** imposta la visualizzazione grafica attuale su una determinata dimensione e un determinato numero di assi. La funzione Display dovrebbe essere utilizzata in altre funzioni che vengono valutate una volta quali la funzione **OnEvent**.

*Inserimento della funzione*

- ▶ Premere il tasto dimensione «lista...».
- ▶ Evidenziare la funzione **Display**.
- ▶ Confermare con «enter».
- ▶ Inserire la dimensione e il numero degli assi grafici.
- ▶ Premere «enter».



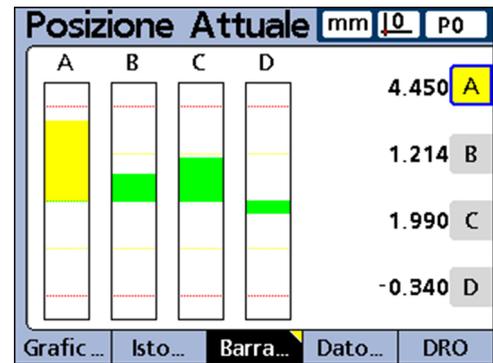
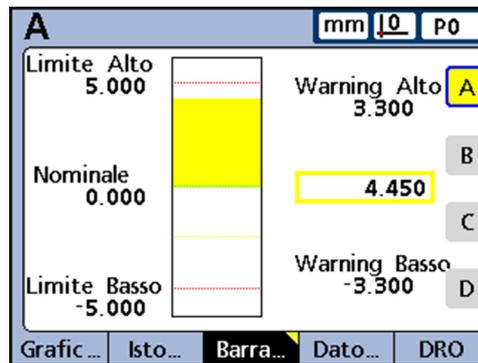
**Sintassi**

Vn = **Display**(dim,assi)

dim: dimensione da visualizzare  
 assi: numero di assi grafici da visualizzare

*Esempio*

V1 = OnEvent9(**Display**(A,4))



La visualizzazione di grafici viene modificata per visualizzare la dimensione A e il totale di 4 assi quando si preme il tasto numerico «9» e non è richiesto alcun dato numerico.

**8.6.12 Creazione di funzioni personalizzate: FnDefine, FnParam e FnCall**

*Impiego*

Una funzione personalizzata dello strumento è un insieme di operazioni di formule che eseguono un'attività specifica ed è relativamente indipendente dalle altre operazioni delle formule. La chiamata di una funzione personalizzata in una formula fornisce un valore calcolato dalla funzione.

La creazione di funzioni personalizzate offre molti vantaggi:

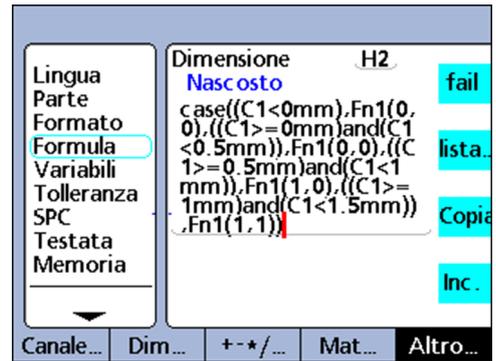
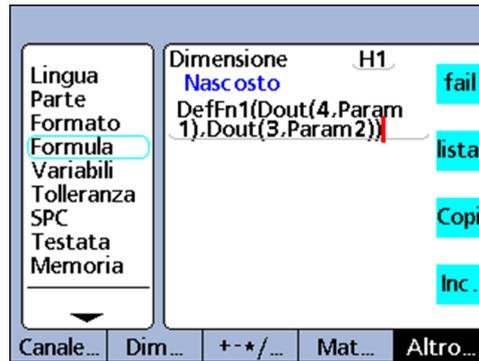
- riduzione della duplicazione delle operazioni delle formule in un programma di lavorazione
- riutilizzo di operazioni delle formule in locazioni multiple di un programma di lavorazione
- compressione di operazioni complesse in brevi dichiarazioni semplici che incrementano la leggibilità

Dimensioni delle funzioni personalizzate

- Contengono di norma un insieme di operazioni delle formule da eseguire quando si chiama la funzione
- Possono includere parametri idonei alla funzione e utilizzati nel calcolo del valore fornito
- Vengono create con la funzione **FnDefine**
- Vengono eseguite se la funzione **FnCall** è integrata in una formula
- Possono essere definite con o senza parametri di ingresso e forniscono il risultato delle operazioni incluse nelle formule
- Devono essere definite su linee di dimensioni nascoste ma possono essere chiamate da formule dimensionali nascoste o visibili
- Le funzioni alle quali vengono trasmessi parametri utilizzano la funzione **FiParam**

*Inserimento della funzione*

- ▶ Premere il tasto dimensione «lista...».
- ▶ Evidenziare la funzione **FnCall**, **FnDefine** o **FiParam**.
- ▶ Confermare con «enter».
- ▶ Inserire il numero della funzione.
- ▶ Premere «enter».



**Sintassi**

**Fndefine**     Vn = **DefFn#**(azione 1, azione 2, ...azione <n>)  
 Azione: combinazioni di operazioni delle formule dello strumento

**FiParam**     **Param#**  
 Parametro di trasferimento a **FnCall** (ossia **Fn#**)

**Fncall**     A = **Fn#**(param1, param2, ...param<n>)  
 Param: parametro. Vengono trasferiti alla funzione e utilizzati per calcolare il risultato.

*Esempio*

Una funzione personalizzata è definita per modificare lo stato logico dei pin di uscita Dout(3) e Dout(4) dell'interfaccia I/O al fine di indicare quattro range di spostamento della sonda sul canale 1.

I range di valori di C1 e i corrispondenti stati logici di Dout(3) e Dout(4) sono illustrati nella seguente tabella della verità.

Range di valori C1	Dout(4)	Dout(3)
<0 mm	0	0
>=0 mm AND <0.5 mm	0	1
>=0.5 mm AND <1.0 mm	1	0
>=1.0 mm AND <1.5 mm	1	1

Questa funzione personalizzata è definita in una dimensione nascosta e utilizza 2 parametri per impostare gli stati logici di Dout(3) e Dout(4).

V1 = DefFn1(Dout(4,param1),Dout(3,param2))

In seguito la funzione è chiamata in un'operazione case e i 2 parametri, corrispondenti allo stato logico di Dout(3) o Dout(4) della tabella della verità di cui sopra, vengono trasferiti nella dichiarazione chiamante.

V2 = Case((C1<0mm),Fn1(0,0),  
 ((C1>=0mm)&&(C1<0.5mm)),Fn1(0,1),  
 ((C1>=0.5mm)&&(C1<1.0mm)),Fn1(1,0),  
 ((C1>=1.0mm)&&(C1<1.5mm)),Fn1(1,1))

### 8.6.13 Definizione di variabili: Var

*Impiego*

La funzione **Var** viene impiegata per le seguenti attività:

- lettura del valore della variabile per la relativa assegnazione alle dimensioni
- incremento o decremento di un valore della variabile per contatori di loop o di eventi

È possibile definire fino a 20 variabili per ogni parte. Le variabili possono essere assegnate in modo diverso, in funzione della relativa applicazione.

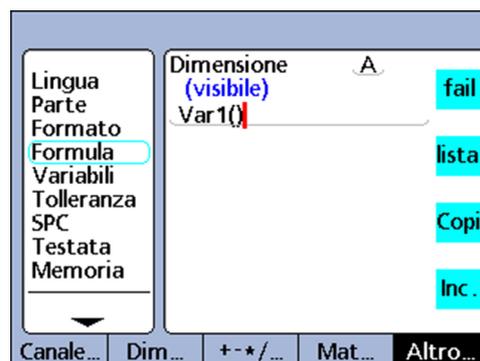
Le variabili create con la funzione **Var** sono variabili locali per una determinata parte. Ad esempio, una variabile impiegata nella parte 0 non è disponibile nella parte 1.



Le variabili disponibili per tutte le parti del sistema vengono create con la funzione **Global**, vedere "Definizione di variabili per tutte le parti: Global", Pagina 206.

*Inserimento della funzione*

- ▶ Premere il tasto dimensione «lista...».
- ▶ Evidenziare la funzione **Var**.
- ▶ Confermare con «enter».
- ▶ Inserire il numero della variabile.
- ▶ Inserire il valore della variabile.
- ▶ Premere «enter».



#### Sintassi

Var#(valore)

*Esempi*

**Var1**(ask!"numero")

Il valore della variabile è definito dall'operatore in risposta ad una richiesta di immissione dati (ask!).

**Var1**(C1+v(C2+C3))

Il valore della variabile è calcolato dall'espressione in parentesi.

### Var1(27)

Il valore della variabile è impostato in modo fisso come costante 27.

## Lettura del valore della variabile per la relativa assegnazione alle dimensioni

*Impiego*

Le variabili possono essere valutate con le funzioni **if** e **case** per contare le esecuzioni di loop, visualizzare gli stati e assegnare valori a dimensioni.

### Sintassi

Var#( )

---

*Esempio*

A = Var1()

Assegna il valore di Var1 alla dimensione A.

## Incremento o decremento di un valore della variabile per contatori di loop o di eventi

*Impiego*

Le variabili possono essere incrementate o decrementate per servire da contatori di loop o eventi per il controllo del processo logico.

L'incremento di una variabile aumenta il suo valore di una determinata grandezza. Il decremento di una variabile riduce il suo valore di una determinata grandezza.

Di norma, una variabile è incrementata o decrementata ogni volta che viene eseguito un loop o si verifica un evento e il suo valore viene valutato per determinare se il numero richiesto di loop o eventi è stato raggiunto.

### Sintassi

Incremento del valore della variabile:      Var#(Var#() + **incremento**)

Decremento del valore della variabile:      Var#(Var#() - **decremento**)

---

*Esempio*

Incremento:

Var1(Var1()+**1**)

Incrementa di volta in volta il valore della variabile Var1 di 1.

Decremento:

Var1(Var1()-**1**)

Riduce di volta in volta il valore della variabile Var1 di 1.

## 8.6.14 Lettura della posizione di un trasduttore rotativo multigiro: GetMult

### Impiego

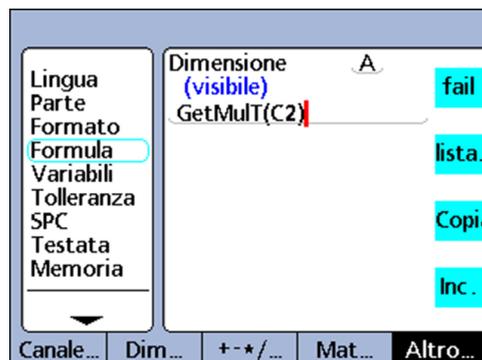
La funzione **GetMult** viene impiegata per leggere la posizione corrente relativamente alle informazioni sui giri di un trasduttore rotativo EnDat multigiro. Questa posizione viene determinata direttamente dal trasduttore rotativo e può essere ricavata dal calcolo di un valore di posizione totale (composto da posizione monogiro e multigiro).



La funzione **GetMult** è disponibile solo in caso di collegamento di un trasduttore rotativo multigiro EnDat.

### Inserimento della funzione

- ▶ Premere il tasto dimensione «lista...».
- ▶ Evidenziare la funzione **GetMult**.
- ▶ Confermare con «enter».
- ▶ Posizionare il cursore tra le parentesi utilizzando i tasti freccia.
- ▶ Premere il softkey «Canale».
- ▶ Premere il tasto della dimensione per il canale del trasduttore rotativo multigiro.
- ▶ Premere «enter».



### Sintassi

**GetMult** (canale del trasduttore rotativo multigiro)

### Esempio

$A = \text{GetMult}(C2)$

Legge la posizione attuale relativamente alle informazioni di rotazione di un trasduttore rotativo multigiro EnDat sul canale 2.

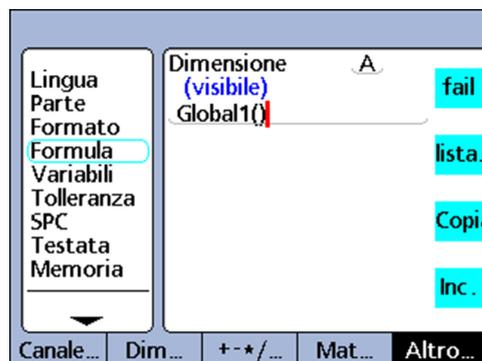
## 8.6.15 Definizione di variabili per tutte le parti: Global

*Impiego*

La funzione **Global** consente di creare e interrogare variabili globali. Le variabili globali sono disponibili per tutte le parti nel sistema. Ad esempio, una variabile globale impiegata nella parte 0 può essere utilizzata anche nella parte 1 e in tutte le altre parti. La funzione **Global** viene impiegata analogamente alla funzione **Var**; per ulteriori informazioni vedere "Definizione di variabili: Var", Pagina 203.

*Inserimento della funzione*

- ▶ Premere il tasto dimensione «lista...».
- ▶ Evidenziare la funzione **Global**.
- ▶ Confermare con «enter».
- ▶ Inserire il numero della variabile globale.
- ▶ Inserire il valore della variabile globale.
- ▶ Premere «enter».



### Sintassi

**Global** #(valore)

*Esempio*

Esempi per l'applicazione idonea delle variabili globali vedere "Definizione di variabili: Var", Pagina 203.

## 8.6.16 Creazione di loop di funzioni: Loop



La funzione **Loop** deve essere definita all'interno di una funzione **OnEvent**, **seq** o all'interno di un'altra funzione affinché il loop non venga eseguito in continuo alla velocità di valutazione della dimensione.

*Impiego*

La funzione **Loop** esegue una valutazione o un'operazione ripetuta in un numero definito di loop.

*Inserimento della funzione*

- ▶ Premere il tasto dimensione «lista...».
- ▶ Evidenziare la funzione **Loop**.
- ▶ Confermare con «enter».
- ▶ Inserire il numero di loop, elaborazione od operazione.
- ▶ Premere «enter».



### Sintassi

**Loop**(numero di loop, valutazione od operazione)

*Esempio*

$A = \text{Loop}(5, C1 + C2)$

Fornisce 5 volte la somma di C1 e C2 per ogni valutazione dimensionale.

$A = \text{OnEvent9}(\text{Loop}(5, C1 + C2))$

L'esecuzione del loop è ora soggetta a costrizioni da parte della funzione **OnEvent** e viene eseguita soltanto una volta alla pressione del tasto numerico 9.

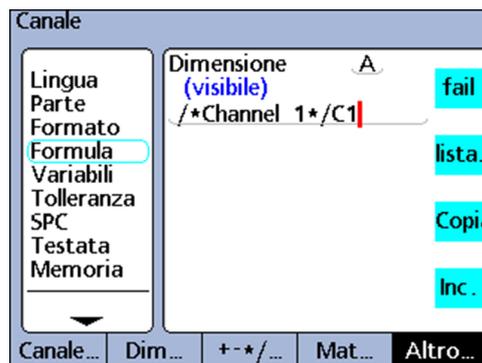
## 8.6.17 Creazione di un commento: Remark

*Impiego*

La funzione **Remark** aggiunge un commento a una formula ma non ha alcun effetto su valori od operazioni. Il commento può essere aggiunto prima o dopo le operazioni delle formule in dimensioni visibili, dimensioni nascoste e in funzioni personalizzate dello strumento.

*Inserimento della funzione*

- ▶ Premere il tasto dimensione «lista...».
- ▶ Evidenziare la funzione **Remark**.
- ▶ Confermare con «enter».
- ▶ Inserire il commento visualizzando la tastiera alfabetica
- ▶ Premere il tasto «finish».



### Sintassi

A = /\*testo Remark\*/formula o formule/\*testo Remark\*/

## 8.6.18 Campionamento dei valori minimi e massimi: HwDmn e HwDmx

### Impiego

Le funzioni **HwDmn** e **HwDmx** sono ampiamente conformi alle funzioni **dmn** e **dmx**. Per ulteriori informazioni vedere "Definizione del minimo e massimo dinamico: dmn e dmx", Pagina 182.

Le differenze rispetto a **dmn** e **dmx** consistono soltanto nel fatto che

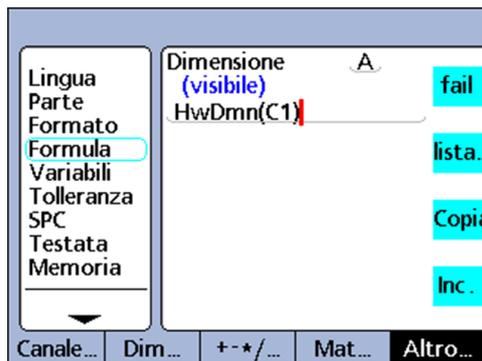
- solo i canali di ingresso vengono campionati
- e
- le velocità di campionamento sono molto alte.



Le funzioni **HwDmn** e **HwDmx** possono essere impiegate soltanto per i canali di ingresso degli encoder e sono disponibili solo per esecuzioni con interfacce 1 Vpp, TTL o Solartron Orbit.

### Inserimento della funzione

- ▶ Premere il tasto dimensione «lista...».
- ▶ Evidenziare la funzione **HwDmn** o **HwDmx**.
- ▶ Confermare con «enter».
- ▶ Premere il softkey «Canale».
- ▶ Premere il tasto dimensionale del canale desiderato.
- ▶ Premere «enter».



### Sintassi

A = **HwDmn**(valore campionato)

A = **HwDmx**(valore campionato)

Assegna **HwDmn** o **HwDmx** al minimo valore campionato.

A = **HwDmn**(valore campionato, seconda sorgente)

A = **HwDmx**(valore campionato, seconda sorgente)

Assegna il valore della seconda sorgente quando il valore campionato è il minimo.

## 8.6.19 Cancellazione di valori minimi e massimi: D-Reset

### Impiego

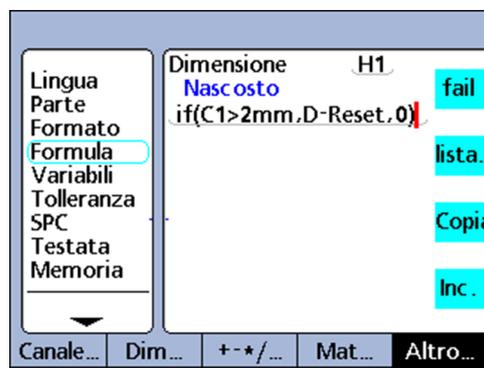
La funzione **D-Reset** (Dynamic Reset) cancella tutti i valori dmn e dmx presenti. Questa funzione deve essere impiegata prima di assegnare valori con le funzioni **drmn** e **drmx**. Il tasto di scelta rapida sinistro è di default il tasto della funzione **D-Reset**. Se questo tasto viene premuto prima di una misurazione dinamica, tutti i precedenti valori minimi e massimi vengono cancellati.

La funzione **D-Reset** può essere selezionata anche tramite il menu «lista...» al fine di impiegarla manualmente e integrarla nelle formule.

Se la funzione **D-Reset** è impiegata nelle formule, è necessario controllarla tramite una delle funzioni **if**, **case** o **OnEvent** al fine di non eseguire alcun reset indesiderato ovvero non eseguire di nuovo il reset ad ogni ciclo di valutazione.

### Inserimento della funzione

- ▶ Premere il tasto dimensione «lista...».
- ▶ Evidenziare la funzione **D-Reset**.
- ▶ Confermare con «enter».



### Sintassi

D-Reset

## 8.6.20 Assegnazione del valore di un canale condizionato: HwLx

Impiego

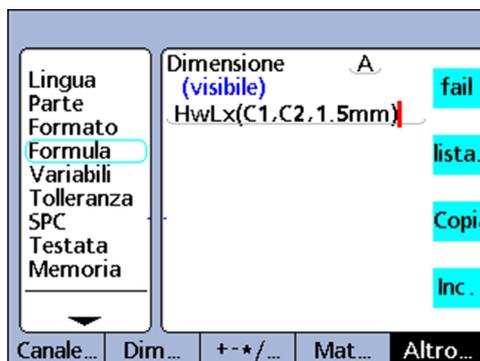
La funzione **HwLx** (Hardware Latch) è in grado di assegnare il valore di un canale, se un secondo canale di riferimento raggiunge un determinato valore.



Questa funzione è disponibile solo per esecuzioni con interfacce encoder 1 Vpp o TTL.

Inserimento della funzione

- ▶ Premere il tasto dimensione «lista...».
- ▶ Evidenziare la funzione **HwLx**.
- ▶ Confermare con «enter».
- ▶ Inserire il canale di destinazione, il canale di riferimento e il valore.
- ▶ Premere «enter».



### Sintassi

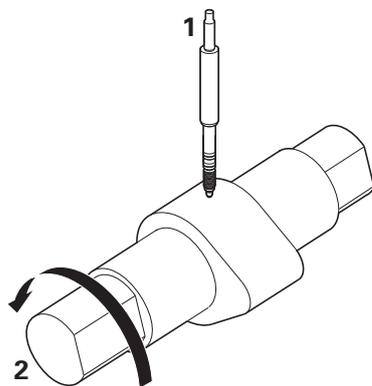
A = **HwLx**(can n. 1, can n. 2, valore)

Assegna il valore del canale n. 2, quando il canale n. 1 raggiunge il valore specificato.

Esempio

A = **HwLx**(C1,C2,1.5mm)

L'angolo di rotazione della camma (C2) viene concatenato e il valore viene assegnato alla dimensione A se l'incremento della camma (C1) è di 1.5 mm.



- 1 C1
- 2 C2

## 8.6.21 Integrazione delle informazioni nelle formule: Estrai e interrogazione dati

### Funzione Estrai

#### Impiego

La funzione **Estrai** è utilizzata per includere dati SPC, tolleranze, record del database e altre informazioni nelle formule.

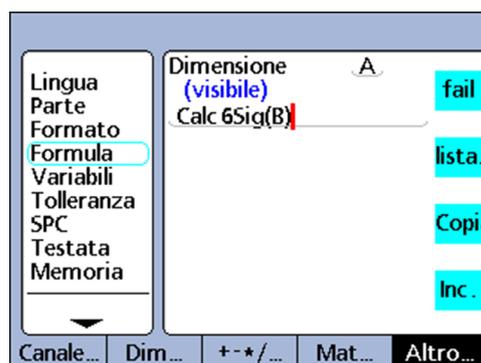
La funzione **Estrai** è collegata alle funzioni **if** e **case** per estendere le possibilità d'impiego dei dati di tolleranza disponibili nel sistema.

#### Inserimento della funzione

- ▶ Premere il tasto dimensione «lista...».
- ▶ Evidenziare la funzione **Estrai**.
- ▶ Premere «enter».

Viene visualizzata la lista di selezione delle informazioni possibili.

- ▶ Evidenziare l'informazione desiderata.
- ▶ Confermare con «enter».
- ▶ Inserire i parametri.
- ▶ Premere «enter».



### Sintassi

La sintassi della funzione **Estrai** dipende dal tipo di informazione da inserire nella formula; vedere lista seguente.

Le seguenti informazioni possono essere integrate con la funzione **Estrai** nelle formule.

- **BarMax**: il valore **Max Nom +** del sottomenu di Setup «Tolleranza»
- **BarMin**: il valore **Min Nom -** del sottomenu di Setup «Tolleranza»
- **Calc6Sig**: il valore **6 Sigma** dalla videata **Dati**
- **CalcCp**: il valore **Cp** dalla videata **Dati**
- **CalcCpk**: il valore **Cpk** dalla videata **Dati**
- **CalcMax**: il valore **Max** dalla videata **Dati**
- **CalcMean**: il valore **Mean** dalla videata **Dati**
- **CalcMin**: il valore **Min** dalla videata **Dati**
- **CalcPp**: il valore **Pp** dalla videata **Dati**
- **CalcPpk**: il valore **Ppk** dalla videata **Dati**
- **CalcR**: il valore **r** dalla videata **Dati**
- **CalcRBar**: il valore **rbar** dalla videata **Dati**
- **CalcSig**: il valore **sigma** dalla videata **Dati**

- **Datum**: lo stato corrente 0/1 dell'origine; assoluto/incrementale
- **HiLimit**: il valore **Limite Nom +** dal sottomenu di Setup «Tolleranza»
- **HiWarn**: il valore **Warn Nom +** dal sottomenu di Setup «Tolleranza»
- **IsDD, IsDMS**: le unità di misura angolari del sistema
- **IsInch, IsMM**: le unità di misura lineari del sistema
- **MaxUGrp**: il valore **Sottogr. Max.** dal sottomenu di Setup «SPC»
- **NextId**: il valore **Prossimo Rec.** dal sottomenu di Setup «SPC»
- **Nominale**: il valore nominale dal sottomenu di Setup «Tolleranza»
- **NumRecs**: il numero di record memorizzati nel database per la parte attuale
- **LCL**: il valore **LSL** dal sottomenu di Setup «SPC»
- **LoLimit**: il valore **Limite Nom -** dal sottomenu di Setup «Tolleranza»
- **LoWarn**: il valore **Warn Nom -** dal sottomenu di Setup «Tolleranza»
- **RecDate, RecTime**: data e ora di memorizzazione di un record specifico nel database
- **RLCL**: il valore **r Lcl** dal sottomenu di Setup «SPC»
- **RUCL**: il valore **r Ucl** dal sottomenu di Setup «SPC»
- **SGrpSize**: il valore **Dim. Sottogr.** dal sottomenu di Setup «SPC»
- **UCL**: il valore **LSL** dal sottomenu di Setup «SPC»
- **XBarLCL**: il valore  $\bar{x}$  **Lcl** dal sottomenu di Setup «SPC»
- **XBarUCL**: il valore  $\bar{x}$  **Ucl** dal sottomenu di Setup «SPC»

*Esempio*

A = **Calc6Sig**(B)

A = 0.0345 se il valore **6 Sigma** per la dimensione B è 0.0345 nella videata **Dati**.

## Estrai dati

*Impiego*

La funzione Estrai dati è utilizzata per estrarre un valore dal database di valori dimensionali memorizzati e assegnarlo a una dimensione oppure includerlo come criterio per test di confronto.



La funzione Estrai dati non compare in alcun menu, ma è costituita da una etichetta dimensionale e parentesi tonde con indice del record dati e della parte. Il seguente esempio illustra la sintassi.

Se non è specificato alcun indice parte, si utilizzano i record della parte attuale. Gli elementi dei record sono numerati in ordine crescente e iniziano per ogni dimensione con l'elemento 0 all'inizio della lista.

L'ultimo valore memorizzato è sempre in cima alla lista. Il valore A(2) è quindi il terzo elemento dall'alto (non il secondo) nella lista della dimensione A (vedere sotto).

Come indice di una lista deve essere indicato un numero intero positivo. Se un indice supera il range della lista corrispondente, viene generato un messaggio di errore.

### Sintassi

C = **A(record index, part index)**

## Programmazione personalizzata

Funzioni nel menu «lista...»

Esempio 1

C = A(2)  
C = 2.314

10.35.34 AM 12-11-12		mm   0   P0	
#63 2.314			
A	B	C	D
1.822	0.000	0.838	0.052
1.870	0.071	1.207	0.105
2.314	0.071	1.207	0.105
0.798	0.981	0.276	0.996
0.576	0.735	0.106	0.785
0.132	0.366	-0.121	-0.481
0.243	0.489	-0.007	-0.059
0.465	0.735	0.163	0.574
0.576	0.858	0.163	0.785
0.465	0.981	0.106	0.363

Σ... r... Barra... Dato... DRO

Esempio 2

C = B(2,3)  
C = 0.858

10.29.49 AM 12-11-12		mm   0   P3	
#15 1.353			
A	B	C	D
0.798	1.350	0.900	1.207
1.020	1.227	0.616	1.418
1.353	0.858	0.673	0.785
0.873	0.652	0.773	0.840
0.651	0.775	0.659	1.262
0.651	0.283	0.432	0.840
0.651	0.283	0.432	0.840
1.095	0.160	0.206	-0.004
1.095	0.160	0.206	-0.004
0.984	0.283	0.319	0.418

Grafic... Isto... Barra... Dato... DRO

Mostra la sintassi di una funzione di estrazione dati che utilizza l'indice di record e parte. La formula assegna alla dimensione C il valore del terzo elemento dei dati memorizzati per la dimensione B della parte 3.

## 8.6.22 Impostazione della calibrazione condizionata per gruppi di canali: Master

### Impiego

La funzione **Master** può impostare una calibrazione per gruppi di canali come reazione a segnali I/O remoti dell'interfaccia I/O, pressione dei tasti o (più raramente) valutazioni in formule. Per segnali I/O remoti e pressione dei tasti questa funzione viene implementata con l'aiuto della funzione **OnEvent**.

Per l'impostazione dei canali si impiegano i valori che sono stati precedentemente immessi per i gruppi di calibrazione.

Viene considerato anche il tipo di calibrazione **Mean** o **Min-Max**, impostato nel parametro **Cal. Globale** nel sottomenu di Setup «Master». Per ulteriori informazioni vedere "Calibrazione di encoder e trasduttori: Master", Pagina 99.

Se è selezionata l'opzione **Mean**, per il valore Min o Max del canale viene impostato un preset della posizione corrente della relativa sonda. In **Min-Max** viene impostato il preset per il canale e quindi calibrata la risoluzione.

La calibrazione Min-Max può essere eseguita nella seguente sequenza:

- 1 preset Min seguito da
- 2 Max per la calibrazione della risoluzione

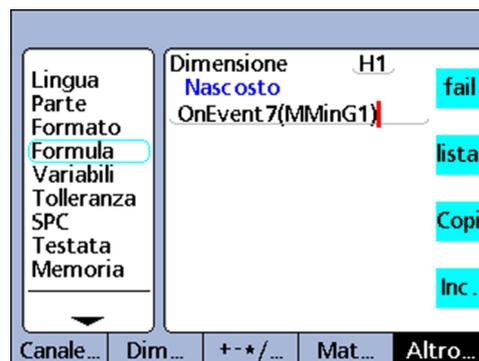
oppure

- 1 preset Max seguito da
- 2 Min per la calibrazione della risoluzione

In ogni caso il parametro **Cal. Globale** nel sottomenu di Setup «Master» deve essere impostato su **Mean**, non appena è stata calibrata la risoluzione al fine di evitare una nuova calibrazione eseguita per errore in fase di impostazione di un nuovo preset.

### Inserimento della funzione

- ▶ Premere il tasto dimensione «lista...».
- ▶ Evidenziare la funzione **Master**.
- ▶ Confermare con «enter».
- ▶ Impostare il tipo di preset con il softkey «Lo» o «Hi».
- ▶ Inserire il numero di gruppo.
- ▶ Premere il softkey «OK».



### Sintassi

Set<tipo di preset><numero di gruppo>

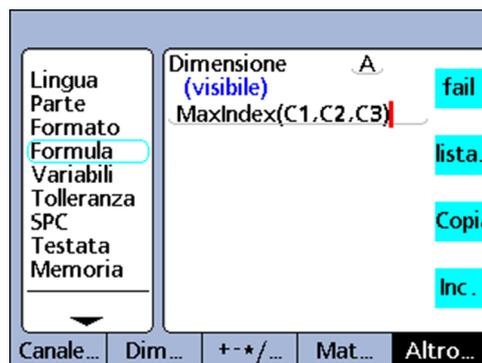
## 8.6.23 Lettura della posizione di minimo e massimo: MinIndex e MaxIndex

*Impiego*

Le funzioni **MaxIndex** e **MinIndex** forniscono la posizione del valore minimo e massimo di una lista. La lista può includere valori singoli, range di valori o entrambi.

*Inserimento della funzione*

- ▶ Premere il tasto dimensione «lista...».
- ▶ Confermare con «enter».
- ▶ Evidenziare la funzione **MaxIndex** o **MinIndex**.
- ▶ Inserire valori o range di valori
- ▶ Premere «enter».



### Sintassi

A = **MinIndex**(lista di valori o range)  
 A = **MaxIndex**(lista di valori o range)

*Esempi*

Funzione	Risultato
A = <b>MaxIndex</b> (12,34,23, <b>67</b> ,13)	A = 4
A = <b>MinIndex</b> (2,45,27,41,56)	A = 1
A = <b>MaxIndex</b> (C1--C4,7,A,6,4)	A = 1 se C1 = 2.0, C2 = 5.0, C3 = 2.1 C4 = <b>8.2</b> , A = 3.8
A = <b>MinIndex</b> (C1,C2,C3)	A = 2 se C1 = 2.5, C2 = <b>1.5</b> , C3 = 3.7
A = <b>MaxIndex</b> (C1,C2,C3)	A = 3 se C1 = 2.5, C2 = 1.5, C3 = <b>3.7</b>

## 8.6.24 Modifica del numero di parte tramite formula: PartNo

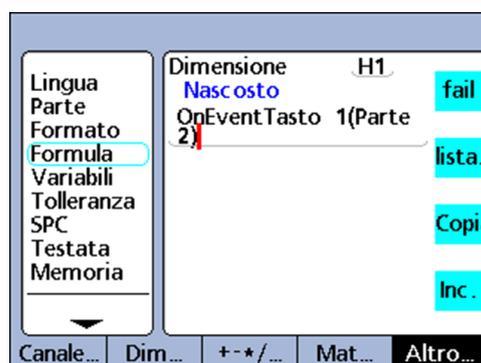
### Impiego

La funzione **PartNo** è utilizzata per modificare i numeri di parte all'interno di una formula.

Il database può memorizzare fino a 16 dimensioni per ogni parte. Per applicazioni che comprendono più di un componente o più di 16 dimensioni possono essere create parti multiple per predisporre il necessario spazio di memoria nel database.

### Inserimento della funzione

- ▶ Premere il tasto dimensione «lista...».
- ▶ Evidenziare la funzione **PartNo**.
- ▶ Confermare con «enter».
- ▶ Inserire il numero di parte.
- ▶ Confermare con «OK».
- ▶ Premere «enter».



### Sintassi

A = formula;**PartNo**

Assegna la funzione a una dimensione visibile.

V1 = **PartNo**

Assegna la funzione a una dimensione nascosta.

V1 = funzione(**PartNo**)

Assegna la funzione a una dimensione nascosta all'interno di un'altra funzione.

### Esempio 1

A = C4;**parte2**

A = C4 e modifica la parte corrente nella parte numero 2.

### Esempio 2

V1 = OnEventTasto in alto 1(**parte2**)

Modifica la parte corrente nella parte numero 2 se si preme il tasto di scelta rapida sinistro.

### Esempio 3

Gli operatori hanno accesso tramite password alle parti nello strumento:

V2 = ask1"Pass."

All'operatore viene richiesto di immettere la password:

V3 = Case(V2==1234,**parte1**,V2==5678,**parte2**,,**parte3**)

La password **1234** determina l'attivazione della parte 1.

La password **5678** determina l'attivazione della parte 2.

Qualsiasi altra password determina l'attivazione della parte 3.

## 8.6.25 Assegnazione del valore fisso della dimensione: Preset

### Impiego

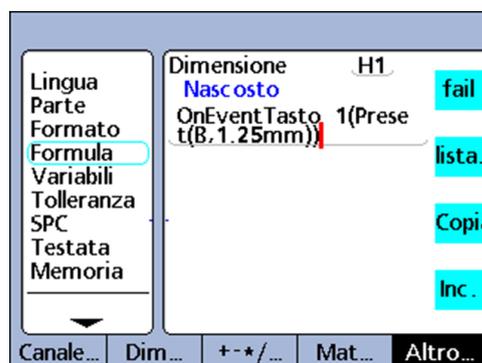
La funzione **Preset** assegna a una dimensione un determinato valore predefinito.

La dimensione può essere

- visibile
- nascosta
- nascosta all'interno di un'altra funzione

### Inserimento della funzione

- ▶ Premere il softkey «lista...».
- ▶ Evidenziare la funzione **Preset**.
- ▶ Confermare con «enter».
- ▶ Se necessario, inserire dapprima la funzione, quindi immettere dimensione e valore.
- ▶ Premere «enter».



### Sintassi

A = formula;**Preset**(dimensione,valore)

Assegna la funzione a una dimensione visibile.

V1 = **Preset**(dimensione,valore)

Assegna la funzione a una dimensione nascosta.

V1 = funzione(**Preset**(dimensione,valore))

Assegna la funzione a una dimensione nascosta all'interno di un'altra funzione.

### Esempio 1

A = C1;**Preset**(B,1.25mm)

A = C1 e dimensione B predefiniti con valore di Preset a 1.25 mm.

### Esempio 2

V1 = OnEventTasto in alto 1(**Preset**(B,1.25mm))

Predefinisce la dimensione B al valore di Preset 1.25 mm, se si preme il tasto di scelta rapida sinistro.

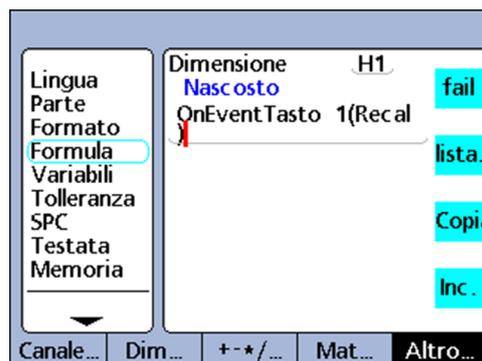
## 8.6.26 Richiamo di valori di Preset per le dimensioni: Recall

*Impiego*

La funzione **Recall** richiama il valore o i valori di Preset delle dimensioni, impostati per ultimi con la funzione **Preset**. Vengono richiamati tutti i valori di Preset delle dimensioni applicati per ultimi. La funzione **Recall** è generalmente integrata in una funzione **OnEvent, if** o **case**.

*Inserimento della funzione*

- ▶ Premere il tasto dimensione «lista...».
- ▶ Evidenziare la funzione **Recall**.
- ▶ Confermare con «enter».
- ▶ Premere «enter».



### Sintassi

A = formula;**Recall**

Assegna la funzione a una dimensione visibile.

V1 = **Recall**

Assegna la funzione a una dimensione nascosta.

V1 = funzione(**Recall**)

Assegna la funzione a una dimensione nascosta all'interno di un'altra funzione.

*Esempio 1*

A = C1;**Recall**

A = C1 e tutti i valori di Preset dimensionali applicati per ultimi richiamati come preset correnti.

*Esempio 2*

V1 = OnEventTasto in alto 1(**Recall**)

Richiama i valori di Preset dimensionali applicati per ultimi premendo il tasto di scelta rapida sinistro.

## 8.6.27 Controllo dei relè tramite formule: Relè

*Impiego*

La funzione **Relè** consente di controllare i relè elettrici tramite formule.

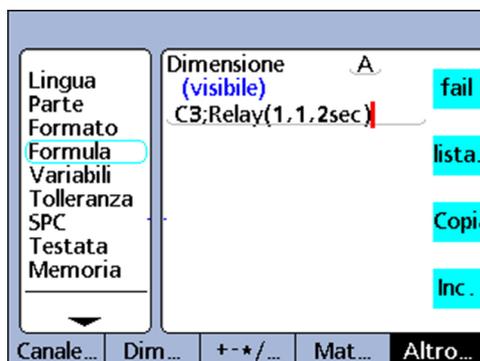
Per applicazioni speciali, dove sono richiesti circuiti a bassa potenza, lo strumento è dotato sul retro di contatti di due relè per correnti nulle con contatto di scambio a 1 polo.

I contatti NA e NC del relè sono disponibili per applicazioni con basse potenze e basse tensioni; per ulteriori informazioni vedere "Cablaggio di ingressi e uscite di commutazione", Pagina 25.

La funzione **Relè** può essere utilizzata autonomamente, integrata in condizioni **if** o **case** come risultato logico di test di confronto di pass o fail.

*Inserimento della funzione*

- ▶ Premere il tasto dimensione «lista...».
- ▶ Evidenziare la funzione **Relè**.
- ▶ Confermare con «enter».
- ▶ Inserire numero di relè, stato e ritardo.
- ▶ Premere «enter».



### Sintassi

**rly**(numero di relè, stato, ritardo)

Impiego in una formula:

A = formula;**rly**(numero di relè, stato, ritardo)

Numero di relè: 1 o 2  
 Stato: 0 (off/basso/non sotto tensione) o 1 (on/alto/sotto tensione).  
 Ritardo: tempo in secondi che il relè rimane nel nuovo stato prima di ripristinare quello precedente.

*Esempio*

A = C3;**rly**(1,1,2sec)

A = C3 e relè n. 1 sotto tensione per 2 secondi.

1	2	3	4	5	6	7	8
R-1 COM	R-1 NC	R-1 NA	R-2 NA	R-2 NC	R-2 COM	/	/

Per ulteriori informazioni sul connettore relè vedere "Cablaggio di ingressi e uscite di commutazione", Pagina 25.

## 8.6.28 Definizione dei contenuti dei rapporti: Rapporto

*Impiego*

La funzione **Rapporto** è utilizzata per stampare rapporti sulla porta USB.

I contenuti possono essere definiti scegliendo tra un range specificato dall'operatore, tutti i nuovi record (quelli ancora non inclusi in alcun rapporto), tutti i record di dati oppure un determinato record di dati presente nella videata **Dati**.

*Inserimento della funzione*

- ▶ Premere il tasto dimensione «lista...».
- ▶ Evidenziare la funzione **Rapporto**.
- ▶ Confermare con «enter».
- ▶ Premere il softkey «Range», «Nuovo», «Tutto» o «Selez.» per definire i dati desiderati da stampare.
- ▶ Solo selezionando «Range»: inserire anche il range di record di dati.



### Sintassi

A = formula;**Report**

Assegna la funzione a una dimensione visibile.

V1 = **Report**

Assegna la funzione a una dimensione nascosta.

V1 = funzione(**Report**)

Assegna la funzione a una dimensione nascosta all'interno di un'altra funzione.

*Esempio 1*

A = C1;**Report**New

A = C1 e viene stampato un rapporto con nuovi record.

*Esempio 2*

V1 = OnEventTasto in alto 1(**Report**New)

Stampa un rapporto con nuovi record se si preme il tasto di scelta rapida sinistro.

## 8.6.29 Impostazione del rilevamento contemporaneo dei dati di tutti i canali: Scan

### Impiego

La funzione **Scan** consente di rilevare rapidamente quantità di dati di misura potenzialmente ampi da tutti i canali in ingresso allo stesso tempo. La funzione è di norma integrata in un'altra funzione come operazione, che viene eseguita come reazione a una condizione o a un evento.

All'avvio del processo di scansione i dati di tutti i canali di ingresso vengono rilevati e salvati temporaneamente in una serie di record. Durante il processo di scansione non viene visualizzato alcun dato nella videata **DRO** ed elaborata alcuna formula.

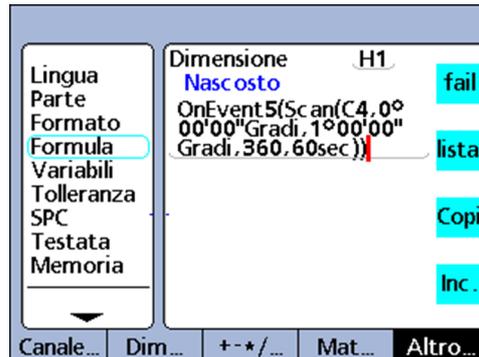


Questa funzione è disponibile solo per esecuzioni con interfacce encoder 1 Vpp, TTL o EnDat.

Lo svolgimento preciso del processo di scansione è illustrato dettagliatamente di seguito e descritto da un diagramma di flusso.

### Inserimento della funzione

- ▶ Premere il tasto dimensione «lista...».
- ▶ Evidenziare la funzione **Scan**.
- ▶ Confermare con «enter».
- ▶ Inserire canale di riferimento, valore iniziale, incremento di scansione, profondità di scansione e intervallo di timeout.
- ▶ Premere «enter».



### Sintassi

**Scan** (ch, st, inc, dp, to)

ch (canale di riferimento):

le scansioni di tutti i canali in ingresso vengono rilevate a intervalli di tempo predefiniti, misurati dal canale di riferimento.

st (valore iniziale):

le scansioni hanno inizio quando la misurazione sul canale di riferimento raggiunge il valore indicato qui.

inc (incremento di scansione):

una nuova scansione viene eseguita ogni volta che il valore del canale di riferimento aumenta o diminuisce di questo valore di incremento. La scansione prosegue soltanto se gli incrementi si muovono nella stessa direzione (+ o -) per il ciclo di scansione.

dp (profondità di scansione):

le scansioni sono accumulate in una memoria bufferizzata temporanea fino a rilevare la profondità di scansione indicata (numero di scansioni) oppure fino alla fine dell'intervallo di timeout.

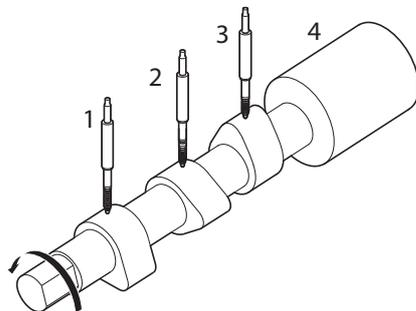
to (intervallo di timeout):

il processo di scansione viene interrotto se l'intervallo di timeout termina prima di rilevare la profondità di scansione indicata. La funzione **Scan** può essere utilizzata di nuovo solo dopo l'esecuzione di un reset dinamico con **D-Reset** o **Rst Din**.

### Esempi

Nei due esempi seguenti vengono misurati i profili degli incrementi della camma dell'albero a camme a intervalli di 1 grado su una rotazione di 360°, impiegando un trasduttore rotativo per il canale di riferimento e tre sonde per le camme.

Nei due esempi premendo il tasto numerico «5» si genera un evento che avvia il processo di scansione.



- 1 E1
- 2 E2
- 3 E3
- 4 E4

Entrambi gli esempi mostrano procedure differenti per riprodurre i dati scannerizzati, ma utilizzano comunque la funzione **OnEvent** per l'inoltro dei dati.

### Esempio 1

Scansione dei dati e inserimento nel database:

```
V1 = OnEvent5(Scan(C4,0Deg,1Deg,360,60sec))
```

```
A = C1
```

```
B = C2
```

```
C = C3
```

```
D = C4
```

```
V2 = OnEventPlayback(Trip(,,,))
```

I canali vengono sottoposti a scansione e quindi immessi nel database con la funzione **trip** e un evento di riproduzione nel database. Il processo di scansione viene avviato premendo il tasto numerico «5». Quindi vengono rilevate 360 scansioni a intervalli (incrementi) di 1 grado.

Se non tutte le scansioni specificate possono essere completate nell'arco del limite temporale di 60 secondi, la funzione **Scan** viene terminata con un timeout di **60 sec**.

Durante la riproduzione, ogni volta che si verifica un playback event, un record con valori dimensionali viene immesso nel database.

*Esempio 2*

Scansione dei dati e invio all'interfaccia seriale V.24/RS-232:

V1 = OnEvent5(**Scan**(C4,0Deg,1Deg,360,60sec))

A = C1

B = C2

D = C4

V2 = OnEventPlayback(SendNewRec)

I canali vengono sottoposti a scansione e quindi i dati vengono inviati con la funzione **InviaRec** e un evento di riproduzione all'interfaccia V.24/RS-232.

Il processo di scansione viene avviato premendo il tasto numerico «5». Quindi vengono rilevate 360 scansioni a intervalli (incrementi) di 1 grado.

Se non tutte le scansioni specificate possono essere completate nell'arco del limite temporale di 60 secondi, la funzione **Scan** viene terminata con un timeout di **60 sec**.

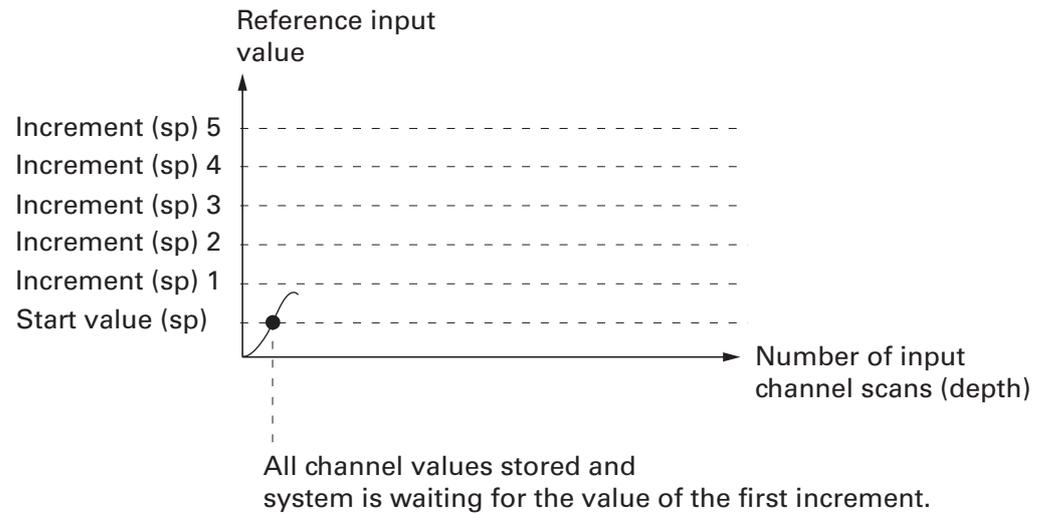
Durante la riproduzione, ogni volta che si verifica un playback event, un record con valori dimensionali viene inviato all'interfaccia seriale V.24/RS-232.

### **Esecuzione del processo di scansione**

All'inizio del processo di scansione il valore del canale di riferimento (ch) viene confrontato con il parametro del valore iniziale (st).

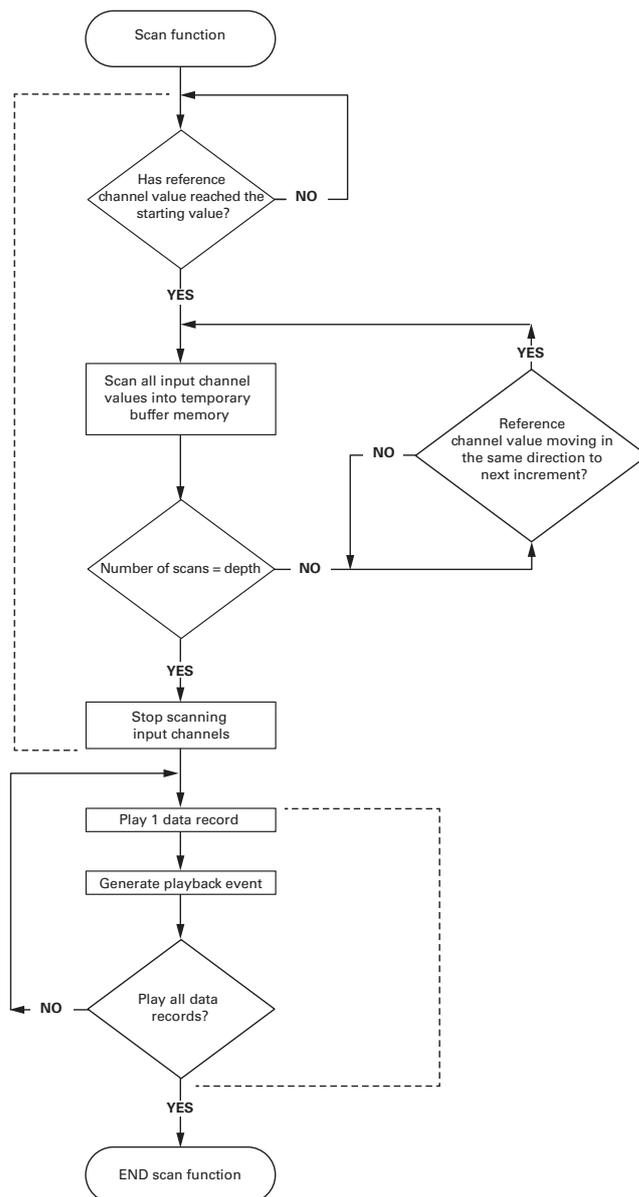
Non appena il valore del canale di riferimento raggiunge il valore iniziale, tutti i canali vengono sottoposti a scansione e salvati in una memoria bufferizzata temporanea.

Il sistema attende quindi che il valore del canale di riferimento superi il primo incremento sopra (o sotto) il valore iniziale.



**Processo di scansione**

Tutti i valori dei canali vengono sottoposti a scansione e salvati in una memoria bufferizzata temporanea. Il processo di scansione viene interrotto se l'intervallo di timeout termina prima di rilevare la profondità di scansione indicata. Prima di impiegare la funzione **Scan** è necessario eseguire un reset dinamico con **D-Reset** o **Rst Din**.



**Riproduzione**

I record di dati dei canali sottoposti a scansione vengono riprodotti nella videata **DRO**. Un playback event viene generato per ciascun record.

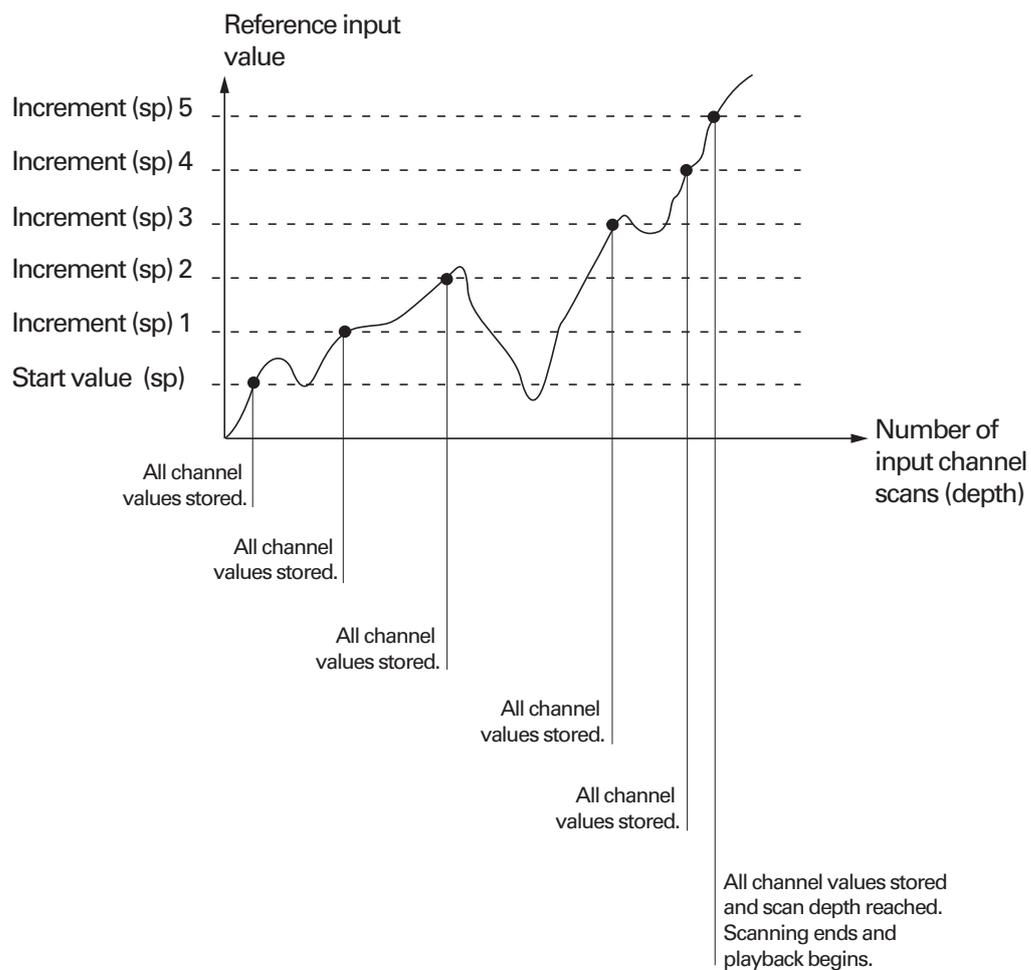
Ogni volta che il valore del canale di riferimento aumenta o diminuisce dell'incremento specificato (inc), la nuova scansione di tutti i canali di ingresso viene rilevata e salvata nel buffer temporaneo. La scansione dei canali di ingresso continua in questo modo ad ogni nuovo incremento fino a rilevare la profondità di scansione (dp) specificata.

I valori del canale di riferimento tra gli incrementi sono irrilevanti per il processo finché i valori superano gli incrementi sempre nella stessa direzione.

Il processo di scansione viene interrotto se l'intervallo di timeout (to) termina prima di rilevare la profondità di scansione indicata.

Subito dopo aver raggiunto la profondità di scansione indicata i dati dei canali vengono riprodotti e visualizzati nella videata **DRO** nell'ordine in cui sono stati rilevati.

Un playback event viene generato per ciascun record riprodotto. Tale playback event può essere utilizzato in combinazione con la funzione **OnEvent** per inserire i dati sottoposti a scansione nel database, integrarli nelle formule o inviarli a un computer.



La funzione **Scan** può essere utilizzata di nuovo solo dopo la cancellazione dalla memoria bufferizzata temporanea mediante un reset dinamico con **D-Reset** o **Rst Din**.

## 8.6.30 Invio di valori numerici tramite interfaccia USB o V.24/RS-232: Invia

### Impiego

La funzione **Invia** viene impiegata per trasmettere il valore reale della dimensione indicata nella formula o altri dati numerici tramite l'interfaccia USB o l'interfaccia seriale V.24/RS-232. L'interfaccia da utilizzare tra le due è definita dalla configurazione della relativa interfaccia.

Per ulteriori informazioni sulla configurazione dell'interfaccia USB per la trasmissione dei dati vedere "Impostazione dell'interfaccia USB: USB", Pagina 126.

Per ulteriori informazioni sulla configurazione dell'interfaccia seriale vedere "Impostazione dell'interfaccia RS-232: RS232", Pagina 123.

### Inserimento della funzione

- ▶ Premere il tasto dimensione «lista...».
- ▶ Evidenziare la funzione **Invia**.
- ▶ Confermare con «enter».



### Sintassi

A = formula;**Invia**

Aggiunge la funzione a una formula dimensionale visibile.

A = formula;**Invia**(numero,risoluzione di visualizzazione)

Estende la sintassi della funzione per trasmettere il valore di un numero (costante) che può essere valutato come numero e può anche includere la formattazione della risoluzione del display.

A = formula;**Invia**(espressione,risoluzione di visualizzazione)

Estende la sintassi della funzione per trasmettere il valore di una espressione che può essere valutata come numero e può anche includere la formattazione della risoluzione del display.

V1 = **Invia**

Assegna la funzione a una dimensione nascosta.

V1 = funzione(**Invia**)

Assegna la funzione a una dimensione nascosta all'interno di un'altra funzione.

### Esempio 1

A = C4;**Invia**

A = C4 e i dati della dimensione A vengono trasmessi a una interfaccia.

### Esempio 2

A = C1;**Invia**((B+D),0.001)

A = C1 e il valore dell'espressione (B+D) viene trasmesso all'interfaccia con 3 posizioni decimali.

### Esempio 3

V1 = OnEventTasto in alto 1(**Invia**)

Trasmette i dati a una interfaccia se si preme il tasto di scelta rapida sinistro.

## 8.6.31 Trasmissione di testi o codici ASCII tramite interfaccia V.24/RS-232: InviaMsg

*Impiego*

La funzione **InviaMsg** trasmette testi o codici ASCII tramite l'interfaccia V.24/RS-232. I messaggi di testo e i codici ASCII possono essere immessi a video tramite la tastiera alfabetica.

*Inserimento della funzione*

- ▶ Premere il tasto dimensione «lista...».
- ▶ Evidenziare la funzione **InviaMsg**.
- ▶ Confermare con «enter».
- ▶ Inserire il testo del messaggio.
- ▶ Premere «enter».



### Sintassi

A = formula;**InviaMsg**

Aggiunge la funzione a una formula dimensionale visibile.

V1= **InviaMsg**

Aggiunge la funzione a una formula dimensionale visibile. Assegna la funzione a una dimensione nascosta.

V1= funzione(**InviaMsg**)

Assegna la funzione a una dimensione nascosta all'interno di un'altra funzione.

*Esempio 1*

A = C1;**InviaMsg**"Hello world"

A = C1 e il messaggio "Hello world" viene trasmesso all'interfaccia V.24/RS-232.

*Esempio 2*

V1 = OnEventTasto in alto 1(**InviaMsg**)

Trasmette un messaggio se si preme il tasto di scelta rapida sinistro.

## 8.6.32 Invio di record di dati tramite interfaccia USB o V.24/RS-232: InviaRec

### Impiego

La funzione **InviaRec** è utilizzata per trasmettere record di dati tramite l'interfaccia USB o l'interfaccia (seriale) V.24/RS-232.

Per l'entità dei dati da trasmettere è possibile scegliere tra

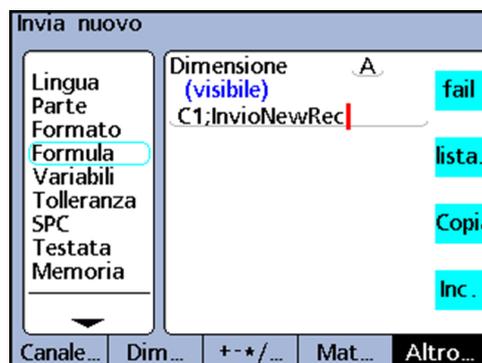
- un range personalizzato
- tutti i nuovi record di dati (che non sono stati ancora emessi in alcun rapporto)
- tutti i record di dati
- un determinato record di dati

Per ulteriori informazioni sulla configurazione dell'interfaccia USB per la trasmissione dei dati vedere "Impostazione dell'interfaccia USB: USB", Pagina 126.

Per ulteriori informazioni sulla configurazione dell'interfaccia seriale vedere "Impostazione dell'interfaccia RS-232: RS232", Pagina 123.

### Inserimento della funzione

- ▶ Premere il tasto dimensione «lista...».
- ▶ Evidenziare la funzione **InviaRec**.
- ▶ Confermare con «enter».
- ▶ Premere il softkey «Range», «Nuovo», «Tutto» o «Selez.» per definire i dati desiderati da stampare.
- ▶ Solo selezionando «Range»:  
inserire anche il range di record di dati.



### Sintassi

A = formula;**InviaRec**

Aggiunge la funzione a una formula dimensionale visibile.

V1 = **InviaRec**

Assegna la funzione a una dimensione nascosta.

V1 = funzione(**InviaRec**)

Assegna la funzione a una dimensione nascosta all'interno di un'altra funzione.

### Esempio 1

A = C4;**InviaRec**

A = C4 e i dati del record vengono trasmessi.

### Esempio 2

V1 = OnEventTasto in alto 1(**InviaRec**)

Trasmette i dati del record se si preme il tasto di scelta rapida sinistro.

### 8.6.33 Impostazione del colore della dimensione per la videata DRO: SetColor:

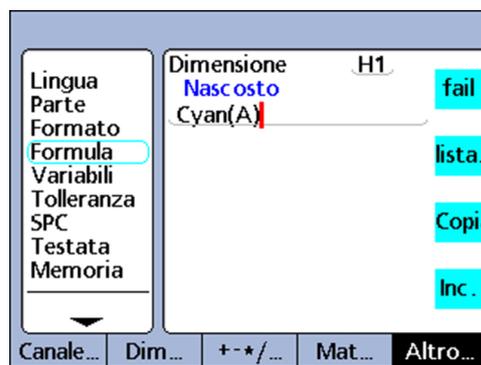
*Impiego*

La funzione **Colore:** è utilizzata per impostare il colore di visualizzazione di una dimensione nella videata **DRO**. La funzione **Colore:** modifica solo i colori nella videata **DRO** e non ha alcun influsso su altre modalità di visualizzazione.

Con questa funzione il colore di una dimensione può essere modificato per evidenziare il risultato di un'istruzione **if** o **case** o per sottolineare un altro stato, situazione o condizione.

*Inserimento della funzione*

- ▶ Premere il tasto dimensione «lista...».
- ▶ Evidenziare la funzione **Colore:**.
- ▶ Selezionare il colore.
- ▶ Confermare con «enter».



#### Sintassi

Vn = **Colore:**(dimensione)

*Esempio*

V1 = **Colore:**(A)

Selezionare il colore **Ciano** in risposta alla richiesta di immissione dati.

V1 = Ciano(A)

La dimensione A viene visualizzata in ciano nella videata**DRO**.

## 8.6.34 Definizione dei parametri di visualizzazione del grafico a barre: Setup

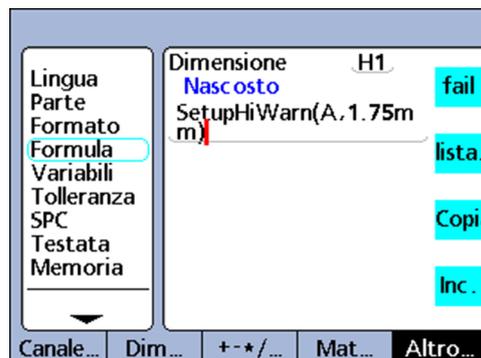
### Impiego

La funzione **Setup** è utilizzata per specificare i parametri del grafico a barre della parte attuale. Sono disponibili per la selezione i seguenti parametri di visualizzazione:

- valore massimo (**BarMax**)
- valore minimo (**BarMin**)
- limite superiore (**HiLimit**)
- warning alto (**HiWarn**)
- limite inferiore (**LoLimit**)
- warning basso (**LoWarn**)
- valore nominale (**Nominale**)

### Inserimento della funzione

- ▶ Premere il tasto dimensione «lista...».
- ▶ Evidenziare la funzione **Setup**.
- ▶ Premere «enter».
- Viene visualizzata la lista dei parametri.
- ▶ Evidenziare il parametro desiderato.
- ▶ Confermare con «enter».
- ▶ Inserire la dimensione e il valore.
- ▶ Premere «enter».



### Sintassi

Vn = **Setup**parametro(dimensione,valore)

### Esempio

V1 = **Setup**HiWarn(A,1.75mm)  
 V1 = **Setup**HiWarn(B,2.00mm)  
 V1 = **Setup**HiWarn(C,2.25mm)  
 V1 = **Setup**HiWarn(D,2.50mm)

Imposta il parametro di warning alto del grafico a barre sui diversi valori delle dimensioni da A a D.

# 9 Misurazione, controllo, emissione dei risultati

## Requisiti del personale



Le operazioni successive devono essere eseguite soltanto da un operatore!  
Per ulteriori informazioni vedere "Qualifiche del personale", Pagina 11.

Nel presente capitolo sono illustrati i comandi basilari dello strumento per misurazione, controllo ed emissione dei risultati di misura.

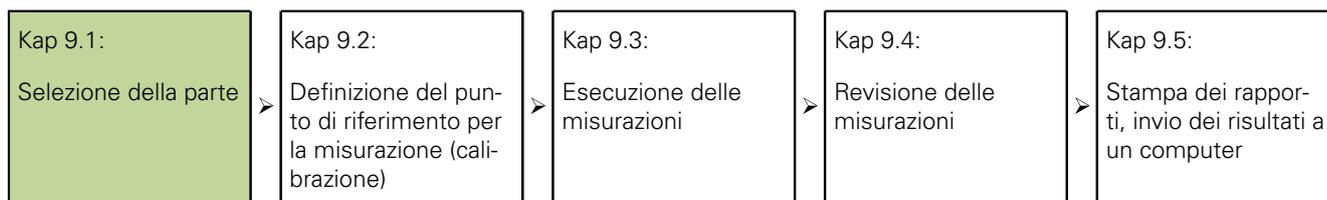


Le singole operazioni di misurazione e i conseguenti risultati rilevati dipendono in misura determinante dai parametri di Setup e dalle formule dimensionali definiti per la relativa applicazione di misura.

Gli esempi riportati in questo capitolo impiegano sonde di misura per rappresentare i concetti basilari, che possono essere comunque applicati anche a sistemi di misura di tipo diverso.

<p>Kap 9.1: Selezione della parte</p>	<p>Kap 9.2: Definizione del punto di riferimento per la misurazione (calibrazione)</p>	<p>Kap 9.3: Esecuzione delle misurazioni</p>	<p>Kap 9.4: Revisione delle misurazioni</p>	<p>Kap 9.5: Stampa dei rapporti, invio dei risultati a un computer</p>
<p>Inserimento del numero di parte</p>	<p>Origine assoluta (D0)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Azzeramento fincorsa</li> <li>■ Definizione origine</li> <li>■ Calibrazione origine e range</li> </ul> <p>Origine incrementale (D1)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Azzeramento origine</li> <li>■ Definizione valore di Preset</li> </ul>	<p>Manuale:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ misurazione + «enter»</li> </ul> <p>Sequenza di misura:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ serie di operazioni di misurazione + «enter»</li> </ul> <p>Dinamico:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ misurazione periodica + «enter»</li> </ul> <p>Semiautomatico:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ misurazione + automatico «enter»</li> </ul>	<p>Sottogruppi SPC = 1</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Grafici dimensionali</li> </ul> <p>Istogrammi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Tabelle dati dimensionali</li> <li>■ Dati SPC</li> </ul> <p>Sottogruppi SPC &gt; 1</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Grafici x</li> <li>■ Grafici r</li> <li>■ Tabelle dati dimensionali</li> <li>■ Dati SPC</li> </ul>	<p>Stampa dei rapporti</p> <p>Invio dei dati a un computer</p> <p>Cancellazione dei dati di misura e delle calibrazioni</p>

## 9.1 Selezione della parte



Prima di eseguire una misurazione è necessario selezionare la parte desiderata mediante il relativo numero.

Nello strumento possono essere salvate 100 configurazioni di parti. Ciascuna di tali configurazioni di parti comprende tutte le impostazioni dello strumento e tutte le formule dimensionali necessarie per l'esecuzione di misurazioni e per l'emissione di rapporti sui risultati di misura per la relativa parte.

### Selezione della parte

- ▶ Premere i softkey «Menu/Extra».
- ▶ Utilizzare i tasti freccia per evidenziare la funzione **Parte?** oppure **Ciclo**.
- ▶ Premere «enter».

Current Value		mm	0	P0
A	Cycle	1.025		
B	DMS/DD	1.598		
C	Fast3	0.008		
D	Hold	0.003		
	Part?			
	Rad/Dia			
	Recall			
	RsetDyn			
	Send			
	SendRec			

View... in/mm Datum... Extra Setup

Posizione Attuale		mm	0	P0
A	Ciclo	1.025		
B	DMS/DD	1.598		
C	Fast3	0.008		
D	Lock Ch	0.003		
	Parte?			
	Rag/Dia			
	Recall			
	Rst Din			
	Invia			
	InviaRec			

Vedi in/mm Origine... Extra Setup

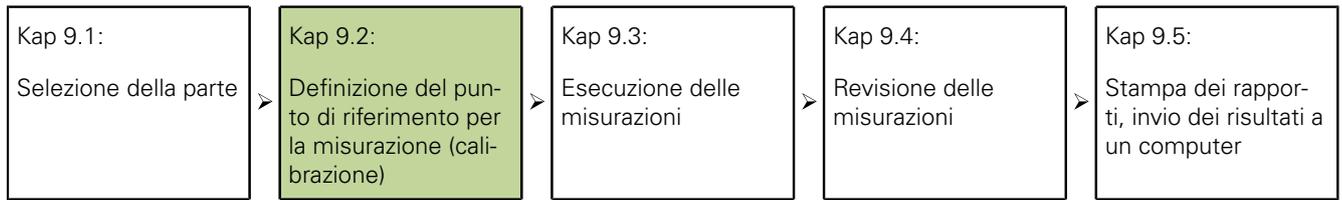
Se è stata selezionata la funzione **Parte?**, viene visualizzato un dialogo di immissione del numero di parte.

- ▶ Utilizzare la tastiera numerica per inserire il numero di parte.
- ▶ Premere il tasto «finish».

Se è stata selezionata la funzione **Ciclo**, i numeri delle parti vengono visualizzati in ordine.

- ▶ Proseguire l'operazione fino a raggiungere il numero di parte desiderato.

## 9.2 Definizione del punto di riferimento per la misurazione (calibrazione)



Prima di eseguire le misurazioni, è necessario definire il punto di riferimento della misurazione, calibrando i canali o impostando i valori di Preset per le dimensioni.



La calibrazione di un canale è valida per tutte le parti per le quali si impiega il relativo canale in una formula. Se ad esempio viene eseguita una calibrazione per l'ingresso 1 e il numero di parte 0, questo vale anche per tutti le altre parti che utilizzano il canale 1.

### Calibrazione del canale tramite la funzione Master

Gli ingressi vengono calibrati con la funzione «Master».

- Per la calibrazione di un punto singolo viene definito il valore di riferimento dell'origine assoluta (D0) di un canale.
- Per la calibrazione globale viene definito oltre al valore di riferimento dell'origine assoluta anche la risoluzione del canale.

*Calibrazione del punto singolo*

Gli encoder possiedono una risoluzione fissa basata su righe incise o su un altro dispositivo permanente nello strumento. Per tale ragione viene di norma calibrato soltanto un punto singolo per definire una posizione di riferimento.

*Calibrazione globale*

I trasduttori, quali sistemi LVDT e LVDT H (half bridge), non presentano invece alcuna risoluzione fissa. L'uso di questi strumenti richiede pertanto la calibrazione di entrambe le estremità del range di misura per determinare la risoluzione del trasduttore. Una volta eseguita la calibrazione globale, è possibile procedere alle calibrazioni dei singoli punti come richiesto per definire nuove posizioni di riferimento per la misurazione.

### Calibrazione di un punto di riferimento singolo

Per encoder e trasduttori sottoposti a calibrazione globale è possibile calibrare un punto di riferimento singolo per la misurazione.



Nel menu di Setup «Master» il parametro **Cal. Globale** deve essere impostato su **Mean** per calibrare un punto singolo; vedere "Calibrazione di encoder e trasduttori: Master", Pagina 99.

- ▶ Premere il softkey «Master».
- ▶ Utilizzare i tasti freccia per evidenziare il canale desiderato.

## Misurazione, controllo, emissione dei risultati

Definizione del punto di riferimento per la misurazione (calibrazione)

The screenshot shows the 'Impostazione Mas' screen with a title bar containing 'mm', '10', and 'P0'. The main area contains a table with two columns: 'Valore Master' and 'Attuale'. The first row, 'C1', has a master value of '0' (highlighted in cyan) and an actual value of '0.000000' with a red circle next to it. The other rows, 'C2', 'C3', and 'C4', have empty master value fields and an actual value of '0.000000'. At the bottom, there are three buttons: 'G1' (highlighted in black), 'G2', and 'G3'.

	Valore Master	Attuale
C1 =	0	0.000000
C2 =		0.000000
C3 =		0.000000
C4 =		0.000000

Canale 1 selezionato. Valore di riferimento 0

- ▶ Posizionare il tastatore sulla superficie di riferimento.
- ▶ Utilizzare la tastiera numerica per inserire il valore di riferimento (zero o l'offset desiderato) nel campo **Valore Master**.
- ▶ Premere «enter».

The screenshot shows the 'Impostazione Mas' screen with a title bar containing 'mm', '10', and 'P0'. A dialog box is displayed in the center with the text: 'C Volete impostare in nuovo valore di C Master adesso?'. Below the dialog box, there are two buttons: 'No' and 'Si'.

- ▶ Confermare la calibrazione del punto di riferimento per la misurazione con il softkey «Si».

The screenshot shows the 'Impostazione Mas' screen with a title bar containing 'mm', '10', and 'P0'. The main area contains a table with two columns: 'Valore Master' and 'Attuale'. The first row, 'C1', has a master value of '0.000000' (highlighted in cyan) and an actual value of '0.000000' with a green circle next to it. The other rows, 'C2', 'C3', and 'C4', have empty master value fields and an actual value of '0.000000'. At the bottom, there are three buttons: 'G1' (highlighted in black), 'G2', and 'G3'.

	Valore Master	Attuale
C1 =	0.000000	0.000000
C2 =		0.000000
C3 =		0.000000
C4 =		0.000000

Il canale 1 è calibrato. Oltre al valore reale compare un punto verde ad indicare la calibrazione avvenuta del punto di riferimento.

Tutti gli altri punti di riferimento vengono impostati allo stesso modo.

## 9.2.1 Gruppi di calibrazione (G1, G2, G3...G18)

Tutti i valori di calibrazione riportati nella videata vengono applicati simultaneamente alla conferma dei punti di riferimento.

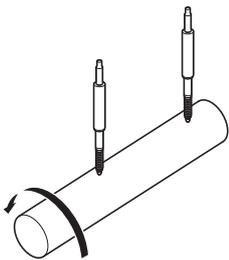
Questo è accettabile nella maggior parte dei casi, ma alcune applicazioni richiedono l'immissione di una serie di calibrazioni in momenti diversi.

*Esempio: calibrazione di 2 punti su una barra (G1)*

Se si misura l'eccentricità in due punti su una barra, entrambi i canali misurano una superficie comune e possono essere calibrati simultaneamente.

In questo esempio, entrambi i canali si trovano nel gruppo di calibrazione **G1** e sono calibrati a zero sulla superficie della barra.

Una calibrazione completata è indicata da un punto verde a destra accanto al valore della calibrazione di due punti su una barra del relativo canale:



Impostazione Mas			mm	10	P0
	Valore Master			Attuale	
C1 =	0.0000000	.....	0.0000000		●
C2 =	0.0000000	.....	0.0000000		●
C3 =		.....	0.0000000		
C4 =		.....	0.0000000		

G1   G2   G3

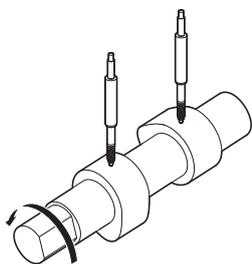
*Esempio: calibrazione di camme sfalsate (G1, G2)*

Quando si misurano i punti morti superiore e inferiore di due camme sfalsate, non è possibile eseguire la calibrazione dello zero per entrambe le camme in un gruppo di calibrazione comune.

In tal caso è necessario calibrare dapprima per un canale (**C1**) un punto zero del punto morto inferiore della prima camma. Questa calibrazione viene eseguita nel gruppo **G1**.

Quindi l'albero a camme viene ruotato di 90° e per l'altro canale (**C2**) viene calibrato il punto zero del punto morto inferiore della seconda camma. Questa calibrazione viene eseguita nel gruppo **G2**.

Eseguendo le calibrazioni in gruppi diversi per entrambe le camme, esse sono indipendenti. Una calibrazione completata è indicata da un punto verde a destra accanto al valore del relativo canale:



Impostazione Mas			mm	10	P0
	Valore Master			Attuale	
C1 =	0.0000000	.....	0.0000000		●
C2 =		.....	0.0000000		
C3 =		.....	0.0000000		
C4 =		.....	0.0000000		

G1   G2   G3

Impostazione Mas			mm	10	P0
	Valore Master			Attuale	
C1 =		.....	0.0000000		●
C2 =	0.0000000	.....	0.0000000		●
C3 =		.....	0.0000000		
C4 =		.....	0.0000000		

G1   G2   G3

## 9.2.2 Calibrazione della risoluzione per trasduttori (calibrazione Min-Max)

I trasduttori, quali sistemi LVDT e LVDT H (half bridge), non presentano alcuna risoluzione fissa basata su righe incise o su un altro dispositivo permanente nello strumento.

L'uso di questi strumenti richiede pertanto la calibrazione di entrambe le estremità del range di misura per determinare la risoluzione del trasduttore.

La calibrazione globale del trasduttore viene eseguita periodicamente utilizzando la funzione «Master», dove i relativi intervalli di calibrazione sono correlati all'applicazione.

La calibrazione globale può essere eseguita soltanto dopo aver effettuato la configurazione delle impostazioni **Guadagno** (amplificazione) e **Zero** del trasduttore, vedere "Cancellazione della calibrazione dei canali", Pagina 240.



Nel menu di Setup «Master» il parametro **Cal. Globale** deve essere impostato su **Mean** per calibrare un punto singolo; Per ulteriori informazioni vedere "Calibrazione di encoder e trasduttori: Master", Pagina 99.

### Esecuzione della calibrazione globale del trasduttore

*Calibrazione del livello minimo*

- ▶ Premere il softkey «Master».
- ▶ Premere il softkey «Imp. Lo».
- Viene visualizzata la maschera di immissione **Imp. Canale Lo**.
- ▶ Utilizzare i tasti freccia per evidenziare il canale desiderato.
- ▶ Premere il softkey «G1, G2...G18» per selezionare il gruppo desiderato in cui devono essere salvati i dati di calibrazione, vedere "Gruppi di calibrazione (G1, G2, G3...G18)", Pagina 236.
- ▶ Posizionare il trasduttore collegato a questo canale sulla superficie di riferimento per l'estremità inferiore del range di misura.
- ▶ Utilizzare la tastiera numerica per inserire il valore di riferimento del livello minimo nella colonna **Valore Master** del relativo canale.
- ▶ Confermare con «enter».
- ▶ Confermare con il softkey «Sì» il valore **Lo** ovvero l'offset dall'origine assoluta (D0) del canale.

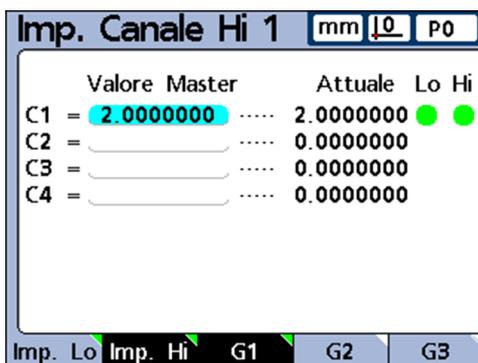
L'estremità inferiore del range di misura è ora calibrata per questo canale. Appare a destra accanto al valore reale del canale un punto verde nella colonna **Lo**.



Calibrazione del livello massimo

- ▶ Premere il softkey «Imp. Hi».
- ▶ Utilizzare i tasti freccia per evidenziare lo stesso canale dell'operazione precedente, se necessario.
- ▶ Posizionare il trasduttore collegato a questo canale sulla superficie di riferimento dell'estremità superiore del range di misura.
- ▶ Utilizzare la tastiera numerica per inserire il valore di riferimento del livello massimo nella colonna **Valore Master** del relativo canale.
- ▶ Confermare con «enter».
- ▶ Confermare la calibrazione del valore **Hi** del canale con il softkey «Si».

L'estremità superiore del range di misura è ora calibrata per questo canale. Appare a destra accanto al valore reale del canale un punto verde nella colonna **Hi**.



### 9.2.3 Definizione di un punto di riferimento dimensionale (Preset) temporaneo

La definizione di un punto di riferimento temporaneo di una dimensione è utile quando si desidera eseguire rapide misurazioni punto a punto.

Il punto di riferimento temporaneo viene applicato soltanto alla dimensione corrispondente – e solo per la parte attuale.

Se ad esempio viene definito un punto di riferimento temporaneo per la dimensione A e il numero di parte 0, questo non vale per altre dimensioni. Non vale nemmeno per altre parti in cui sia eventualmente presente la dimensione A.

I punti di riferimento dimensionali temporanei possono essere definiti per encoder e per trasduttori. Siccome soltanto un punto singolo è utilizzato come punto di riferimento, la risoluzione del trasduttore rimane invariata.

Questi punti di riferimento dimensionali possono essere azzerati o predefiniti a valori di Preset specifici.

#### Azzeramento di un punto di riferimento dimensionale

Le dimensioni possono essere azzerate in qualsiasi momento utilizzando la funzione «Origine/Zero».

Il riferimento zero impostato con questa funzione è temporaneo nel senso che utilizza l'origine incrementale D1 e non ha alcun effetto sull'origine assoluta D0.

Azzeramento di una dimensione

- ▶ Premere il softkey «Menu/Origine».
- ▶ Premere il softkey «Zero».

I softkey rappresentati cambiano e visualizzano ora le funzioni per azzerare le singole dimensioni disponibili o tutte le dimensioni.

Se il numero delle dimensioni definite supera il numero di softkey dello strumento:

## Misurazione, controllo, emissione dei risultati

Definizione del punto di riferimento per la misurazione (calibrazione)

- ▶ Utilizzare i tasti freccia «a sinistra» o «a destra» per scorrere le dimensioni nella lista.
- ▶ Premere il softkey desiderato, ad es. «Zero A».

*Dimensione A  
prima (a sinistra)  
e dopo (a destra)  
dell'azzeramento*

Posizione Attuale		mm	↓0	P0
A		1.993		
B		0.926		
C		-0.162		
D		0.421		
Zero All	Zero A	Zero B	Zero C	Zero D

Posizione Attuale		mm	↓1	P0
A		0.000		
B		0.926		
C		-0.162		
D		0.421		
Zero All	Zero A	Zero B	Zero C	Zero D

### Definizione di un punto di riferimento dimensionale su un determinato valore di Preset

Le dimensioni possono essere predefinite con un valore specifico dell'utente come punto di riferimento utilizzando la funzione «Origine/Preset».

Questo punto di riferimento è temporaneo nel senso che utilizza l'origine incrementale D1 e non ha alcun effetto sull'origine assoluta D0.

*Definizione del Preset*

- ▶ Premere il softkey «Menu/Origine».
- ▶ Premere il softkey «Preset».

Viene visualizzata la finestra **Imposta asse**.

Imposta assi...		mm	↓1	P0
A				
B				
C				
D				
				w/Norm

- ▶ Premere il tasto dimensionale del canale desiderato.

Viene visualizzato il campo per l'immissione del valore di riferimento per la dimensione selezionata.

- ▶ Utilizzare la tastiera numerica per inserire il valore di riferimento (Preset) del nuovo punto di riferimento.

Imposta asse..		mm	↓1	P0
A				
B				
C				
D				
				w/Norm

Imposta asse..		mm	↓1	P0
A				
B				
C				
D	0.25			
				w/Norm



Se desiderato, il nuovo valore di riferimento può essere definito con questo valore di preset direttamente da qui come quota nominale nel sottomenu di Setup «Tolleranza» (vedere "Definizione di valori di tolleranza: Tolleranza", Pagina 74):

- Premere il softkey «w/Nom».

- Premere il tasto dimensionale del canale successivo e inserire il valore.
- Confermare i valori di Preset con «enter» e uscire dalla finestra di immissione.

Il punto di riferimento è impostato su un valore definito dall'operatore.

Posizione Attuale	mm	1	P0
A	0.000		
B	0.926		
C	-0.162		
D	0.250		

Vista... in/mm Master Menu...

### Cancellazione della calibrazione dei canali

È possibile cancellare le calibrazioni di riferimento e le calibrazioni globali di tutte le parti, impostate tramite il softkey «Master» nella finestra di immissione **Impostazione Master**, e tutte le calibrazioni globali.



I dati cancellati non possono essere ripristinati.

#### Cancellazione delle calibrazioni

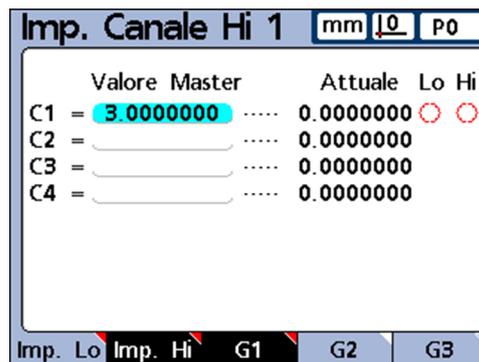
- Premere il tasto «On/Off LCD».  
Nei softkey vengono offerte le diverse opzioni di cancellazione:  
«Clr Prt» - Cancellazione di tutti i record della parte  
«Clr All» - Cancellazione di tutti i record di tutte le parti  
«Clr Cal» - Cancellazione delle calibrazioni
- Premere il softkey «Clr Cal».

Posizione Attuale	mm	1	P0
A	0.000		
B	0.926		
C	-0.162		
D	0.250		

Verranno azzerati i dati di calibrazione. Siete sicuri di volerlo?

No Si

- Confermare con il softkey «Si» la cancellazione della calibrazione delle parti.  
I valori cancellati vengono visualizzati con cerchi sul bordo destro dello schermo.



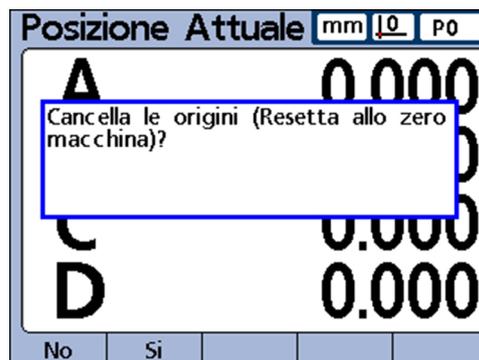
Nei campi di dati della maschera di immissione **Impostazione Master** i valori rimangono invariati e possono essere riattivati.

### Cancellazione di punti di riferimento dimensionali (Preset)

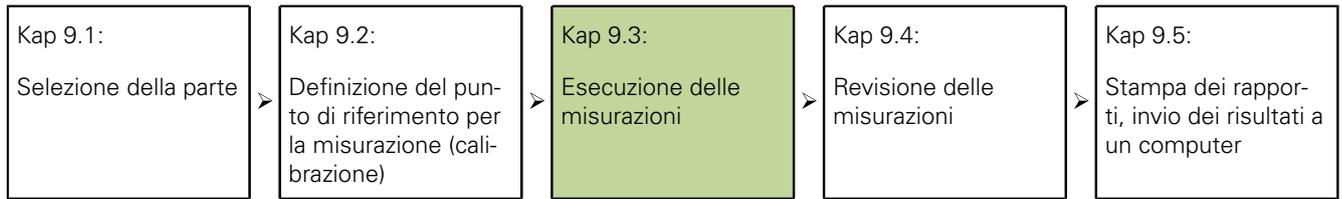
I punti di riferimento dimensionali (Preset) possono essere cancellati in qualsiasi momento. Dopo la cancellazione, D0 è attivo come nuovo punto di riferimento.

- ▶ Premere il softkey «Menu/Origine».
- ▶ Premere il softkey «Cl. Orig.»
- ▶ Confermare con il softkey «Si» la cancellazione.

Come nuovo punto di riferimento è attivo D0.



## 9.3 Esecuzione delle misurazioni



#### Tipi di misurazione

Non appena viene selezionato un numero di parte e definito un punto di riferimento, è possibile iniziare le misurazioni.

Le misurazioni possono:

- essere eseguite manualmente, completamente sotto il controllo dell'operatore
- seguire una sequenza predefinita di fasi illustrate sullo schermo
- essere basate su campioni dinamici di dati di ingresso variabili
- essere eseguite in modo semiautomatico per incrementare il rendimento delle misurazioni ripetitive

#### Premesse



Lo strumento viene fondamentalmente allestito per il funzionamento da un **attrezzista** con la qualifica di personale specializzato (vedere "Qualifiche del personale", Pagina 11) tramite il sottomenu di Setup «Master».

Successivamente provvede alla creazione nel sottomenu di Setup «Formula» delle relative formule per la definizione delle dimensioni. Per ulteriori informazioni vedere "Programmazione personalizzata", Pagina 143.

Una volta configurato lo strumento e create le formule dimensionali, all'**operatore** vengono solitamente visualizzate le istruzioni per le misurazioni in cui sono descritti i requisiti di misura specifici e la configurazione del sistema di misura.

#### Emissione di dati di misura

I dati di misura possono:

- essere visualizzati tramite le videate descritte in precedenza come posizioni REALI, in grafici o in tabelle di dati.  
Per ulteriori informazioni vedere "Funzione Vista", Pagina 35
- essere stampati o inviati a un computer. Per ulteriori informazioni vedere "Stampa dei rapporti, invio dei risultati a un computer", Pagina 246

## Esecuzione delle misurazioni manuali

Le misurazioni manuali vengono eseguite completamente sotto il controllo dell'operatore.

- ▶ Misurare il punto singolo con un encoder o punti multipli simultaneamente con sistemi di misura multipli.
- ▶ Se i dati di misura sono visualizzati sullo schermo, premere il tasto «enter» per salvare i dati di misura.

## Esecuzione delle misurazioni sequenziali

Lo strumento può essere configurato tramite il sottomenu di Setup «Formula» per indirizzare l'operatore attraverso una sequenza di fasi di misura predefinite.

Normalmente l'attrezzista (qualifica: personale specializzato) fornisce le istruzioni descrivendo le modalità di esecuzione delle misurazioni. Il funzionamento dello strumento è tuttavia fondamentalmente identico per tutte le misurazioni sequenziali.

*Esecuzione della  
misurazione  
sequenziale*

- ▶ Misurare la dimensione sottolineata nella videata **DRO**.



- ▶ Salvare i dati con «enter».

La dimensione successiva della misurazione sequenziale viene sottolineata.



- ▶ Misurare le dimensioni nella sequenza visualizzata dalla sottolineatura sullo schermo.
- ▶ Dopo ogni misurazione confermare con «enter».

Una volta completate tutte le misurazioni definite per una parte, la sottolineatura sullo schermo passa alla successiva dimensione della misurazione sequenziale e viene avviata una nuova sequenza di misura.

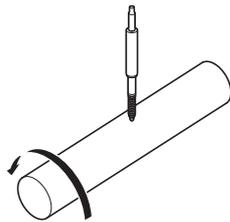
## Esecuzione delle misurazioni con campionamento dinamico

Lo strumento può essere configurato con il sottomenu di Setup «Formula» per campionare periodicamente i canali di ingresso e per rilevare per ciascuno di essi il valore minimo e massimo di tutti i campioni.

Normalmente l'attrezzista (qualifica: personale specializzato) definisce le misurazioni dinamiche per elaborare le superfici rotative o curve e fornisce le relative istruzioni sulla procedura di esecuzione delle misurazioni. Il funzionamento dello strumento è tuttavia fondamentalmente identico per tutte le misurazioni dinamiche.

*Esempio: eccentricità di un albero*

Nell'esempio illustrato qui viene misurata l'eccentricità di un albero. I valori minimi e massimi vengono campionati durante la rotazione dell'albero.



*Esecuzione della misurazione dinamica*

- ▶ Premere il tasto di scelta rapida sinistro (preimpostazione di fabbrica) oppure
- ▶ Evidenziare la voce **Rst Din** nel menu «Extra».
- ▶ Premere il tasto «enter» per cancellare i dati di misurazioni dinamiche precedenti prima di avviare una nuova misurazione.
- ▶ Posizionare la sonda contro la superficie da misurare.
- ▶ Ruotare o spostare lentamente l'albero e osservare i risultati di misura della dimensione visualizzati.



La velocità di campionamento dei trasduttori LVDT e LVDT H (half bridge) e sensori seriali è inferiore di quella degli encoder. Se il sistema in uso include questi dispositivi, la parte deve essere ruotata o spostata lentamente per poter campionare tutti i punti sulla superficie.

- ▶ Ripetere la rotazione o il movimento finché i valori minimi e massimi visualizzati della dimensione non cambiano più.
- ▶ Premere il tasto «enter» per salvare i dati di misura.

## Esecuzione delle misurazioni semiautomatiche

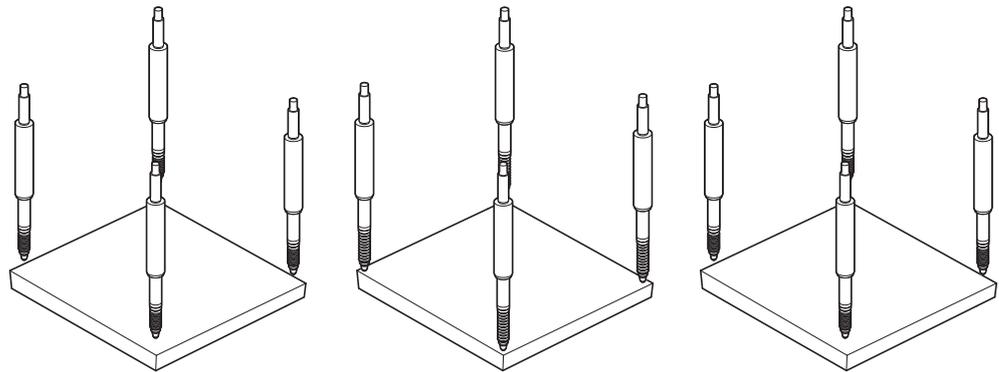


Le istruzioni per l'esecuzione delle misurazioni semiautomatiche dipendono in misura rilevante dalla configurazione del relativo equipaggiamento e dalla relativa applicazione di misura e devono pertanto essere predisposte dall'attrezzista (qualifica: personale specializzato). Per ulteriori informazioni vedere "Automazione delle misurazioni: funzione trip", Pagina 180.

Le misurazioni visualizzate nella videata **DRO** vengono di norma salvate soltanto dopo aver confermato con il tasto «enter» nel database dello strumento. Lo strumento può essere tuttavia configurato nel sottomenu di Setup «Formula» per eseguire e salvare automaticamente le misurazioni quando viene caricato una nuova parte nel dispositivo di misura.

*Esempio: misurazione della planarità di una lamina*

Nell'esempio illustrato qui viene misurata la planarità di una lamina.



Parte caricata:  
i canali sono predisposti

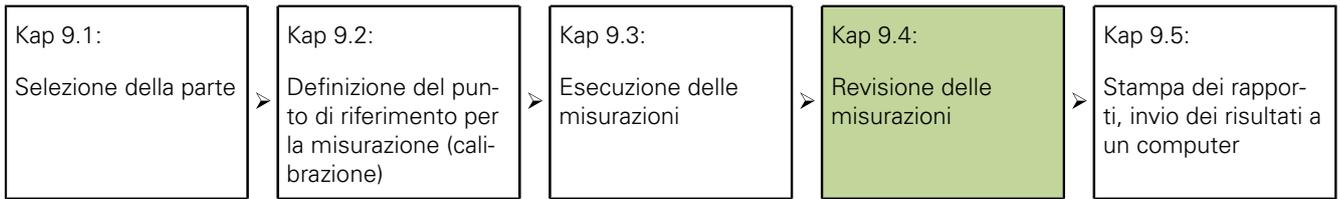
Vengono estesi gli stili di misura dei tastatori e portati a contatto con la parte di prova. La misurazione viene eseguita

Parte scaricata: i canali vengono resettati

La misurazione viene eseguita e inserita nel database poco dopo che gli stili dei canali sono stati estratti e sono a contatto con la superficie della lamina.

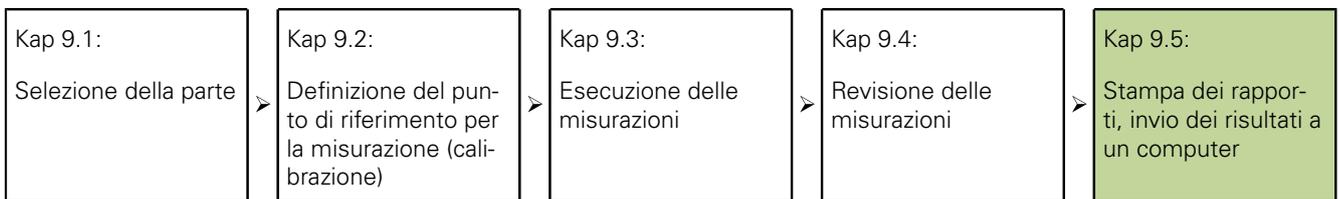
Dopo la retrazione degli stili, i canali di ingresso vengono resettati per l'avvio di una nuova misurazione. A tale scopo l'attrezzista (qualifica: personale specializzato) definisce di norma le misurazioni semiautomatiche per incrementare il rendimento di misurazioni ripetitive e fornisce istruzioni sulle modalità di esecuzione delle misurazioni nonché sul caricamento e sullo scaricamento della sonda.

## 9.4 Revisione delle misurazioni



I risultati di misura possono essere revisionati in grafici o in tabelle di dati utilizzando le videate descritte in precedenza. Per ulteriori informazioni vedere "Funzione Vista", Pagina 35.

## 9.5 Stampa dei rapporti, invio dei risultati a un computer



I dati di misura possono essere stampati o inviati a un computer.

I formati dei rapporti e di trasmissione dei dati sono descritti nei relativi capitoli dei seguenti sottomenu di Setup:

- "Creazione di testi per etichette e richieste di immissione: Testata", Pagina 85
- "Impostazione del formato di stampa e del contenuto di rapporti: Rapporto", Pagina 114
- "Selezione dei campi per trasmissione record di dati: Invia", Pagina 119
- "Impostazione dell'interfaccia I/O: Parallela", Pagina 122
- "Impostazione dell'interfaccia RS-232: RS232", Pagina 123

### Stampa dei rapporti

È possibile stampare i valori reali delle dimensioni, dei risultati di misura salvati o dei parametri di Setup dello strumento.

- ▶ Richiamare la vista desiderata.
- ▶ Premere il softkey «Invia».

Viene eventualmente visualizzata sullo schermo una richiesta di immissione per l'indicazione di altre informazioni.

## Invio dei dati a un computer

I valori reali delle dimensioni o una serie di risultati di misura salvati per dimensioni possono essere trasmessi a un computer.

*Invio di valori dimensionali reali*

- ▶ Richiamare la vista desiderata.
- ▶ Premere i softkey «Menu/Extra».
- ▶ Utilizzare i tasti freccia «in alto/in basso» per evidenziare la voce **Invia**.

Posizione Attuale		mm	10	P0
A	Ciclo	1.165		
	DMS/DD			
	Fast3			
B	Lock Ch	0.718		
	Parte?			
C	Rag/Dia	0.000		
	Recall			
	Rst Din			
D	Invia	0.000		
	InviaRec			
Vedi	in/mm	Origine...	Extra	Setup

- ▶ Premere «enter».

*Invio dei risultati di misura salvati*

- ▶ Richiamare la vista desiderata.
- ▶ Premere i softkey «Menu/Extra».
- ▶ Utilizzare con i tasti freccia «in alto/in basso» per evidenziare la voce **InviaRec**.

Posizione Attuale		mm	10	P0
A	Ciclo	1.165		
	DMS/DD			
	Fast3			
B	Lock Ch	0.718		
	Parte?			
C	Rag/Dia	0.000		
	Recall			
	Rst Din			
D	Invia	0.000		
	InviaRec			
Vedi	in/mm	Origine...	Extra	Setup

- ▶ Premere «enter».

## Misurazione, controllo, emissione dei risultati

Stampa dei rapporti, invio dei risultati a un computer

Rapporti di dati

Tipo di rapporto	Vista	Pressione tasto/Azione
Valori dimensionali reali (visualizzazione numerica)	<b>DRO</b>	«Invio»
Diagrammi a curve di valori dimensionali (sottogruppi SPC = 1)	<b>Graph...</b>	«Invio»
Istogramma di valori dimensionali (sottogruppi SPC = 1)	<b>Isto...</b>	«Invio»
Grafico $\bar{x}$ con valori medi dei sottogruppi (sottogruppi SPC > 1)	<b>Grafico <math>\bar{x}</math></b>	«Invio»
Grafico r con valori di range dei sottogruppi (sottogruppi SPC > 1)	<b>Grafico r</b>	«Invio»
Valori dimensionali reali (grafico a barre)	<b>Bar...</b>	«Invio»
Valori dimensionali reali (grafico a indice)	<b>Indice...</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>■ «Invio»</li><li>■ Inserire i dati richiesti</li></ul>
Tabelle di dati con dimensioni multiple	<b>Dati...</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>■ «Invio»</li><li>■ Inserire i dati richiesti</li></ul>
Tabelle di dati con dimensione singola	<b>Dati...</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Premere il tasto della dimensione desiderata.</li><li>■ «Invio»</li><li>■ Inserire i dati richiesti</li></ul>

# 10 Manutenzione



Questo capitolo contiene soltanto la descrizione completa degli interventi di manutenzione dello strumento. Per descrivere gli interventi di manutenzione che riguardano le unità periferiche, consultare la documentazione delle relative unità periferiche.

## 10.1 Pulizia

### NOTA

- ▶ Non utilizzare sostanze abrasive o aggressive oppure solventi.
- ▶ Non utilizzare un panno eccessivamente bagnato.
- ▶ Pulire le superfici esterne con un panno imbevuto in acqua e detergente neutro.

## 10.2 Programma di manutenzione

L'apparecchiatura è in grado di funzionare a lungo senza alcuna necessità di interventi di manutenzione.

### NOTICEANSI

Funzionamento di apparecchiature difettose  
 Il funzionamento di apparecchiature difettose può comportare danni conseguenti gravi.

- ▶ Se danneggiata, non riparare l'apparecchiatura né metterla più in funzione.
- ▶ Sostituire immediatamente apparecchiature difettose o contattare la filiale di assistenza HEIDENHAIN

Operazione di manutenzione	Intervallo	Eliminazioni guasti
▶ Verificare la leggibilità di tutte le marcature, iscrizioni e simboli sull'apparecchiatura	annuale	▶ Contattare la filiale di assistenza HEIDENHAIN
▶ Verificare l'eventuale presenza di danni e la funzionalità dei collegamenti elettrici	annuale	▶ Sostituire i cavi difettosi. Contattare all'occorrenza la filiale di assistenza HEIDENHAIN
▶ Verificare la presenza di isolamento difettoso o punti deboli del cavo di rete	annuale	▶ Sostituire il cavo di rete secondo le specifiche

## 10.3 Sostituzione del fusibile



Le operazioni successive devono essere eseguite soltanto da un elettrotecnico specializzato!

Per ulteriori informazioni .vedere "Qualifiche del personale", Pagina 11.



### AVVERTENZA

Pericolo di scosse elettriche!

In caso di sostituzione del fusibile può verificarsi un contatto con parti pericolose sotto tensione.

- ▶ Spegnere l'apparecchio.
- ▶ Staccare il cavo dall'alimentazione.

### NOTA

Per evitare di danneggiare lo strumento, è necessario utilizzare soltanto i fusibili citati in "Dati tecnici", Pagina 263!

*Sostituzione del fusibile*

- ▶ Disinserire l'interruttore di rete.
- ▶ Staccare il cavo dall'alimentazione.
- ▶ Premere i meccanismi di sbloccaggio del portafusibili fino ad aprirlo. Per informazioni sulla posizione del portafusibili sul retro dello strumento vedere "Panoramica dello strumento", Pagina 19.
- ▶ Rimuovere il portafusibili e sostituire il fusibile.
- ▶ Reinsere il portafusibili con una leggera pressione fino a bloccare in posizione il meccanismo di supporto.

# 11 Cosa fare se...

## 11.1 Guasti funzionali

### Requisiti del personale



Le operazioni successive devono essere eseguite soltanto dal personale citato sotto nella tabella seguente!

Per ulteriori informazioni vedere "Qualifiche del personale", Pagina 11.

In caso di guasti funzionali o compromissioni durante il funzionamento non inclusi nella tabella sottostante, è necessario mettersi in contatto con la filiale di assistenza HEIDENHAIN.

Esempi:

- lo strumento è caduto a terra o danneggiato esternamente
- è entrato liquido nello strumento
- il cavo elettrico è danneggiato
- il connettore è danneggiato
- la funzionalità dello strumento è compromessa per motivi non noti ed è necessario sottoporla a riparazione

Errore	Fonte	Eliminazione	Personale di competenza
Invece di numeri vengono visualizzate barre trasversali sullo schermo	La funzionalità del sistema di misura collegato è compromessa o non presente	▶ Controllare il sistema di misura e/o mettersi in contatto con la filiale di assistenza del relativo produttore.	Personale qualificato
	Rumorosità elettrica all'ingresso del sistema di misura	▶ Controllare lo stato dell'attacco di messa a terra sullo strumento e assicurarsi che sia collegato alla messa a terra centrale del sistema di alimentazione elettrica.  ▶ Assicurarsi che il cavo di collegamento del sistema di misura sia schermato e collegato alla messa a terra dello strumento. Per informazioni sulla posizione dell'attacco di messa a terra vedere "Retro dello strumento", Pagina 19.	Elettrotecnico specializzato  Elettrotecnico specializzato
	Superamento della velocità di spostamento definita	▶ Controllare l'impostazione «Slew Limit» e adattarla se possibile al caso applicativo.	Personale qualificato
Invece di numeri vengono visualizzati caratteri di spaziatura trasversalmente sullo schermo. La videata DRO è vuota	Collegamento difettoso del sistema di misura	▶ Correggere il collegamento o mettersi in contatto con la filiale di assistenza del relativo produttore.	Personale qualificato
	La frequenza in ingresso ammessa del sistema di misura è stata superata	▶ Ridurre la velocità di spostamento, controllare i sistemi di misura collegati.	Personale qualificato
Lo schermo rimane scuro dopo l'accensione	La tensione di alimentazione è assente	▶ Controllare i fusibili di rete e la linea di rete.	Elettrotecnico specializzato

## Cosa fare se...

Guasti funzionali

Errore	Fonte	Eliminazione	Personale di competenza
	Funzionamento difettoso dello strumento	► Inviare a una filiale di assistenza HEI-DENHAIN per la riparazione.	Personale qualificato
Gli strumenti collegati non funzionano	Attacco difettoso o anomalia dello strumento collegato	► Controllare il cablaggio o lo strumento collegato.	Elettrotecnico specializzato

## Ripresa del funzionamento

Per la ripresa del funzionamento, ad es. in caso di reinstallazione in seguito a una riparazione o al rimontaggio, è necessario adottare sullo strumento le stesse misure e i requisiti del personale adottati per le attività di montaggio (vedere "Assemblaggio dello strumento", Pagina 15) e di installazione (vedere "Installazione", Pagina 18).

Può tuttavia risultare necessario in caso di nuovo collegamento delle unità periferiche adottare misure speciali secondo la documentazione del produttore e attenersi alle norme specifiche di sicurezza!

### *Obbligo del gestore*

Il gestore è tenuto a provvedere alla ripresa sicura del funzionamento delle unità da collegare tenendo conto delle esigenze delle unità periferiche e a impiegare personale appositamente autorizzato con idonea qualifica. Per ulteriori informazioni sulla qualifica del personale vedere "Obblighi del gestore", Pagina 11.

## 11.2 Messaggi di errore

### Requisiti del personale



Le misure per l'eliminazione degli errori devono essere eseguite soltanto da personale specializzato!

Per ulteriori informazioni vedere "Qualifiche del personale", Pagina 11.

### Messaggi di errore in ordine alfabetico

Messaggio di errore	Spiegazione	Misura
*****	Non è possibile rappresentare il numero, ad es. a causa di overflow.	► Modificare le impostazioni di visualizzazione.
Correzione per sezione su on, ma nessuno zero macchina impostato.	Punto zero macchina non ancora impostato.	► Impostare il punto zero.
Il numero dei punti sul grafico deve essere inferiore al numero max di sottogruppi.	Autoesplicativo	► Correggere il numero dei punti.
Il numero dei punti sul grafico deve essere compreso tra 2 e 200.	Autoesplicativo	► Correggere il numero dei punti.
La funzione Ciclo è inattiva in quanto non è definita alcuna altra parte.	Autoesplicativo	► Applicare correttamente la funzione Ciclo.
Il sistema consente al massimo 100 parti.	Autoesplicativo	► Ridurre il numero di parti.
Il file settings.bin non è stato correttamente caricato.	Le impostazioni non possono essere caricate dalla chiave USB.	► Controllare la chiave USB. ► Controllare il file.
L'ID del record dati deve essere maggiore di quello più grande presente nel sistema.	L'ID del record successivo nelle impostazioni SPC è stato impostato su un ID già esistente.	► Selezionare un nuovo ID.
Non è possibile aggiungere altri record di dati. Il risultato precedente di "Unità" presentava unità di misura diverse.	Non è possibile aggiungere il nuovo record di dati, in quanto presenta altre unità di misura rispetto alla precedente.	► Adattare le unità di misura. ► Controllare il programma.
Aprire il coperchio della stampante.	Autoesplicativo	► Chiudere il coperchio della stampante.
La sonda Orbit sul canale C %d è già stata impiegata. Questo canale è inattivo fino all'assegnazione di una nuova sonda.	Doppia assegnazione della sonda	► Modificare l'assegnazione della sonda.

Messaggio di errore	Spiegazione	Misura
La batteria, che assicura il salvataggio di impostazioni e dati, deve essere sostituita. Mettersi in contatto con il rivenditore.	Autoesplicativo	► <b>Salvare le impostazioni</b> , quindi far sostituire la batteria.
I valori di warning alto e basso nella videata Master devono essere espressi in mm. Nel caso fossero in pollici, si prega di reimpostare.	Autoesplicativo	► Adattare la configurazione.
Questi canali indicano valori inaspettati:	l'azzeramento (master) di un canale è fallito.	► Ripetere. ► Controllare lo strumento.
Questa etichetta esiste già per questa parte. Si prega di modificare.	Autoesplicativo	► Impostare un'altra etichetta.
Questa sonda non deve essere impiegata in combinazione con le sonde già selezionate.	Non è possibile collegare sonde di diversa esecuzione.	► Controllare la configurazione.
Questa parte non è stata ancora definita.	Autoesplicativo	► Definire la parte.
Job di stampa non corretto.	Verificatosi errore software	► Riavviare lo strumento. ► Mettersi eventualmente in contatto con la filiale di assistenza HEIDENHAIN.
Stampa interrotta.	Autoesplicativo	► Riavviare eventualmente la stampa.
La stampante è occupata.	Autoesplicativo	► Attendere la stampa.
La stampante è offline.	Autoesplicativo	► Accendere eventualmente la stampante. ► Controllare il collegamento con la stampante.
Contesto stampante non corretto.	Verificatosi errore software	► Riavviare lo strumento. ► Mettersi eventualmente in contatto con la filiale di assistenza HEIDENHAIN.
La stampante non è supportata.	Tentativo di stampa, ma la stampante collegata non è supportata.	► Consultare la lista di stampanti (all'indirizzo <a href="http://www.heidenhain.it">www.heidenhain.it</a> ).
Errore della stampante. Si prega di ripetere.	È stato segnalato un errore generico della stampante.	► Controllare la stampante.
Un canale è stato calibrato in modo errato.	Autoesplicativo	► Calibrare il canale.

Messaggio di errore	Spiegazione	Misura
Non è possibile copiare una parte vuota.	Autoesplicativo	► Definire la parte prima di eseguire la copia.
È stato scoperto e disattivato un loop con oltre 500 iterazioni.	Autoesplicativo	► Correggere la formula.
Una sonda è stata spostata al di fuori del range di misura.	È stato abbandonato il range calibrato della sonda.	► Controllare il sistema di misura.
Uno o più canali non validi a causa di uno scostamento eccessivo rispetto l'ultima calibrazione.	Il valore di misura di un canale non rientra nel limite di warning della calibrazione.	► Controllare la configurazione.
Non è possibile calibrare uno o più canali in quanto non è stato ancora eseguito l'azzeramento sul canale C.	Impostazione errata del sistema di misura riguardo l'elaborazione degli indici di riferimento.	► Adattare la configurazione.
Uno o più punti di calibrazione del canale fuori tolleranza.	Il valore di misura è fuori tolleranza.	► Controllare la configurazione.
Errore di immissione sui seguenti canali: %s. I dati in entrata potrebbero essere errati.	Gli errori del sistema di misura o la configurazione non coincidono con il programma.	► Confrontare la configurazione effettiva con la configurazione prevista. ► Controllare il sistema di misura.
Il canale è già stato assegnato ad un altro collegamento.	Autoesplicativo	► Adattare il programma.
Unità confuse nella formula.	Autoesplicativo	► Correggere la formula.
Timeout EnDat nel canale %s. Il canale è disattivato fino al riavvio della rete.	Comunicazione non possibile con il sistema di misura.	► Controllare il sistema di misura.
Non trovato valore atteso nell'elaborazione della formula.	Autoesplicativo	► Controllare il programma.
È comparso un errore di comunicazione in un canale per tale valore.	Autoesplicativo	► Controllare il programma.
Selezionata alimentazione carta errata.	Tentativo di stampa, ma il cassetto carta selezionato non contiene il formato corretto per il job di stampa.	► Selezionare un altro cassetto carta. ► Inserire la carta idonea.
Errore "Divisione per zero" nella formula.	Autoesplicativo	► Correggere la formula.
Errore nel formato dati.	Il formato del file setting da caricare è errato.	► Controllare il formato.
Errore dell'unità seriale: %s. Disattivare?	Ricezione del messaggio di errore dal sistema di misura collegato.	► Controllare o disattivare il sistema di misura.

Messaggio di errore	Spiegazione	Misura
Errore durante la comunicazione con la stampante.	Tentativo di stampa, ma la comunicazione con la stampante è stata interrotta o disturbata.	► Controllare il collegamento con la stampante.
La formula potrebbe non essere elaborata a causa della correlazione del ciclo.	Origine cerchio	► Correggere la formula.
Formula non completa.	Autoesplicativo	► Correggere la formula.
Le formule sono state disattivate all'accensione.	Autoesplicativo	► Controllare il programma.
Non vi è stata risposta alla domanda nella formula.	Autoesplicativo	► Rispondere alla domanda.
Per quest'asse non è definita alcuna formula.	La dimensione non è ancora configurata con formula.	► Configurare la dimensione con formula.
Per questi segnali in ingresso non è stato possibile eseguire alcun "Master".	Autoesplicativo	► Adattare la configurazione.
La funzione Master è stata disattivata in modalità Setup.	Autoesplicativo	► Predefinire adeguatamente i diritti.
Funzione non ammessa a causa di un conflitto parametrico.	Autoesplicativo	► Correggere la formula.
La funzione non è supportata da questo hardware.	Autoesplicativo	► Controllare la configurazione.
La parte selezionata può essere copiata soltanto su una parte non ancora specificata, se alla nuova parte viene assegnato il successivo numero libero.	Autoesplicativo	► È necessario creare un nuovo numero di parte prima di poterlo copiare.
Errore hardware: impossibile caricare FPGA.	Errore durante il caricamento di FPGA di espansione su alcune schede figlia.	► Mettersi in contatto con la filiale di assistenza HEIDENHAIN.
Nella parte %d D%d con il nome %s è presente un ID danneggiato di %d.	La memoria interna è danneggiata e una dimensione visibile non può essere risalvata.	► Mettersi in contatto con la filiale di assistenza HEIDENHAIN.
Nella parte %d H%d con il nome %s è presente un ID danneggiato di %d.	La memoria interna è danneggiata e una dimensione nascosta non può essere risalvata.	► Mettersi in contatto con la filiale di assistenza HEIDENHAIN.
Non è stato possibile eseguire la calibrazione per un canale singolo o per canali multipli, in quanto è attivo un tipo qualsiasi della correzione errori.	Autoesplicativo, perlopiù è attiva la funzione SLEC.	► Spegnerne SLEC ecc.

Messaggio di errore	Spiegazione	Misura
Canale di questa dimensione al di fuori del range di misura.	Il percorso di spostamento della sonda non è sufficiente.	► Controllare il sistema di misura.
Non è possibile aprire il file setting.bin.	Le impostazioni non possono essere aperte dalla chiave USB.	► Controllare la chiave USB. ► Controllare il file.
Non è possibile descrivere il file parti.	Le impostazioni non possono essere salvate sulla chiave USB.	► Controllare la chiave USB. ► Controllare il file.
Ingresso tastatore di spigoli # %d non valido. Si prega di ripetere.	L'ingresso tastatore di spigoli non è configurato.	► Configurare l'ingresso tastatore di spigoli.
Nessuna stampante valida presente.	Tentativo di stampa, ma non è possibile trovare alcuna stampante collegata.	► Controllare il collegamento della stampante.
Carta non presente. Caricare e stampare di nuovo.	Autoesplicativo	► Caricare la carta nella stampante e stampare di nuovo.
Nessuna 'printer pen' utilizzabile presente.	Tentativo di stampa, ma non è possibile trovare la pen idonea.	► Controllare la stampante.
Nessun valore salvato.	Mancata ricezione di informazioni del sistema di misura.	► Adattare la velocità di misura. ► Controllare il sistema di misura.
Manca parentesi nella formula.	Autoesplicativo	► Correggere la formula.
Impossibile cancellare il record di dati, in quanto non ammesso nel Setup.	Autoesplicativo	► Predefinire adeguatamente i diritti.
Impossibile rilevare l'indice di riferimento su sonda Solartron. Si prega di ripetere.	Autoesplicativo	► Ripetere. ► Controllare lo strumento.
Impossibile caricare la videata base.	Non è stato possibile caricare la videata base dalla chiave USB.	► Controllare la chiave USB. ► Controllare il file.
Nel menu Setup è stata disattivata l'opzione Cancella parte o tutto.	Autoesplicativo	► Predefinire adeguatamente i diritti.
Calibrazione LVDT non OK. Si prega di ripetere.	Autoesplicativo	► Correggere la calibrazione LVDT.
Il numero massimo di sottogruppi deve essere compreso tra 2 e 1000.	Autoesplicativo	► Correggere il numero di sottogruppi.

Messaggio di errore	Spiegazione	Misura
Specifica dimensioni non presente.	Autoesplicativo	► Correggere la formula.
Errore sistema di misura.	Non è stato possibile leggere le informazioni del sistema di misura.	► Correggere la formula.
Deve essere rinominato min. un asse.	Per la visualizzazione è necessario rinominare almeno un asse come dimensione visibile.	► Porre la dimensione su asse.
Bilanciamento non OK. Calcolo: %lf, %lf.	Calcolo difettoso	► Controllare il calcolo.
Necessaria nuova scheda LVDT. Quella installata non è più supportata.	Autoesplicativo	► Mettersi in contatto con la filiale di assistenza HEIDENHAIN.
Non sufficienti parametri per la funzione nella formula.	Autoesplicativo	► Correggere la formula.
Memoria insufficiente!	Autoesplicativo	► Cancellare i dati non utilizzati dalla memoria.
Memoria lettere insufficiente per questa funzione.	Il testo desiderato è troppo lungo.	► Abbreviare il testo.
Memoria insufficiente per assegnare il necessario spazio di memoria!	Non è stato possibile caricare la parte selezionata nella memoria.	► Cancellare i dati non utilizzati dalla memoria.
Memoria insufficiente. Non è possibile inserire altri dati.	Autoesplicativo	► Cancellare i dati non utilizzati dalla memoria.
Spazio insufficiente per la modifica richiesta.	Autoesplicativo	► Cancellare i dati non utilizzati dalla memoria.
Spazio insufficiente per la copia della parte.	Autoesplicativo	► Cancellare i dati non utilizzati dalla memoria.
Numero al di fuori della larghezza di banda.	Autoesplicativo	► Selezionare un altro numero.
Carta assente.	Autoesplicativo	► Caricare la carta nella stampante.
Carta inceppata.	Autoesplicativo	► Eliminare la causa dell'inceppamento della carta.
Password non ripetuta correttamente.	Autoesplicativo	► Inserire correttamente la password.
Identificato problema nell'elaborazione della formula.	Si è verificato un errore di formula.	► Correggere la formula.

Messaggio di errore	Spiegazione	Misura
Errore RS232: nessuna risposta ricevuta fino al "Time Out". Disattivare interfaccia?	Lo strumento collegato tramite interfaccia seriale non ha risposto.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Controllare i parametri di trasmissione.</li> <li>▶ Controllare lo strumento.</li> <li>▶ Controllare il cavo.</li> </ul>
Errore RS232: nessuna risposta ricevuta fino al "Time Out". Disattivare interfaccia?	Comunicazione non possibile con il sistema di misura.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Controllare la comunicazione.</li> <li>▶ Controllare o disattivare il sistema di misura.</li> </ul>
RS-232 non pronta.	Autoesplicativo	▶ Controllare le impostazioni RS-232.
Sequenza non completa.	Autoesplicativo	▶ Correggere la formula.
Il canale deve essere calibrato.	Autoesplicativo; nella maggior parte dei casi è la deriva la causa.	▶ Calibrare il canale.
Salvataggio ToUI richiamato prima di salvataggio UITo.	Errore interno: le impostazioni sono state caricate dalla memoria, prima di salvare le impostazioni precedenti.	▶ Mettersi in contatto con la filiale di assistenza HEIDENHAIN.
Nella funzione non è presente la clausola standard.	Autoesplicativo	▶ Controllare il programma.
T_saved è troppo grande per nov RAM.	Errore interno: la dimensione dei settings supera la capacità di memoria.	▶ Mettersi in contatto con la filiale di assistenza HEIDENHAIN.
Sonda non trovata. Si prega di ripetere.	Il sistema di misura collegato non è stato trovato.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Controllare la comunicazione.</li> <li>▶ Controllare il sistema di misura.</li> </ul>
La parte non può essere copiata su se stessa.	Autoesplicativo	▶ Creare una nuova parte.
Parte non caricata correttamente.	Il file delle parti non può essere caricato dalla chiave USB.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Controllare la chiave USB.</li> <li>▶ Controllare il file.</li> </ul>
I valori di tolleranza devono essere immessi dal valore massimo a quello minimo.	Autoesplicativo	▶ Correggere la sequenza dei valori di tolleranza.
Salvataggio UITo richiamato prima di salvataggio ToUI.	Errore interno: le impostazioni sono state salvate nella memoria, prima di caricare le impostazioni precedenti.	▶ Mettersi in contatto con la filiale di assistenza HEIDENHAIN.
Problema sconosciuto nella formula.	Autoesplicativo	▶ Correggere la formula.
Trovata marcatura inaspettata delle unità nella formula.	Verificatosi errore di formula.	▶ Correggere la formula.

Messaggio di errore	Spiegazione	Misura
Feedback inaspettato dal modulo Solartron. Premere CANCEL per disinserire il warning.	Autoesplicativo	► Premere «cancel» o controllare il sistema di misura.
Trovato valore inatteso nell'elaborazione della formula.	Autoesplicativo	► Controllare il programma.
Valore non valido per parametro nella funzione.	Autoesplicativo	► Correggere la formula.
La dimensione dei sottogruppi deve essere compresa tra 1 e 10.	Autoesplicativo	► Correggere la dimensione dei sottogruppi.
Differenza tra valore Min. e Max. troppo piccola. Non è possibile eseguire la calibrazione.	Autoesplicativo	► Adattare il percorso di spostamento per la calibrazione.
Tentato accesso a dati non esistenti.	Autoesplicativo	► Correggere la formula.
Prima del bilanciamento è necessario accoppiare i canali.	Autoesplicativo	► Collegare i canali.
Warning: messaggio inatteso dal modulo Marposs. Tasto CANCEL per la soppressione.	Ricezione del messaggio di errore dal sistema di misura collegato.	► Premere «cancel» o controllare il sistema di misura.
Warning: messaggio inatteso dal modulo Sony. Premere CANCEL per sopprimere il warning.	Autoesplicativo	► Premere «cancel» o controllare il sistema di misura.
Il valore deve rientrare nella larghezza di banda di %s su %s.	Il valore immesso non rientra nei limiti ammessi.	► Considerare i limiti.
Non confermare i valori.	Non è stato possibile caricare le informazioni del sistema di misura.	► Adattare la velocità di misura.
Timeout per sonda Solartron nel canale %s. Il canale è disattivato fino al riavvio della rete.	Il sistema di misura collegato non è stato trovato.	► Ripetere. ► Controllare lo strumento.

## 12 Smontaggio, tutela ambientale e smaltimento

### Requisiti del personale



Lo smontaggio dello strumento deve essere eseguito soltanto da personale specializzato! Per ulteriori informazioni vedere "Qualifiche del personale", Pagina 11.

#### NOTA

A seconda delle periferiche collegate può essere necessario l'intervento di un elettrotecnico specializzato per le attività di smontaggio.

Occorre inoltre attenersi anche alle relative **norme di sicurezza**, indicate per l'installazione dei relativi componenti, vedere "Installazione", Pagina 18 e seguenti.

### Operazioni preliminari

- ▶ Portare l'interruttore di rete in posizione **0**.
- ▶ Estrarre l'interruttore di rete dello strumento.
- ▶ Staccare tutti i collegamenti sul lato e sul retro dello strumento.

## 12.1 Smontaggio

### Immagazzinaggio dopo lo smontaggio

Qualora lo strumento debba essere temporaneamente immagazzinato dopo lo smontaggio, è necessario attenersi alle disposizioni previste in materia ambientale, vedere "Dati tecnici".

### Imballaggio dello strumento

Il reimballaggio deve essere il più possibile conforme a quello originale:

- ▶ Applicare tutti i componenti avvitati allo strumento allo stesso modo in cui si trovavano alla consegna dello strumento o reimballarli come erano imballati.
- ▶ Inserire lo strumento negli inserti in cartone conformemente allo stato di fornitura originale.
- ▶ Disporre tutti gli altri componenti come ricevuti nell'imballaggio originale, vedere "Standard di fornitura".
- ▶ Allegare tutta la documentazione inclusa nello standard di fornitura, vedere "Conservazione e inoltro della documentazione", Pagina 8.



In caso di reso dello strumento al Servizio Assistenza, gli accessori e i sistemi di misura **non** devono essere spediti insieme allo strumento.

## **12.2 Tutela ambientale e smaltimento**

### **NOTA**

#### **Smaltimento errato dello strumento, degli accessori e delle periferiche!**

Ne possono conseguire danni ambientali!

- Non gettare tra i rifiuti domestici!
- I rifiuti di apparecchiature elettriche e componenti elettronici sono soggetti al trattamento quali rifiuti speciali e devono essere smaltiti soltanto dai punti di raccolta autorizzati.
- Devono essere osservate le normative del relativo Paese.  
Informazioni dettagliate sulle regolamentazioni legali possono essere richieste alle autorità competenti.



Per ulteriori chiarimenti in merito allo smaltimento rivolgersi al costruttore!

## 13 Dati tecnici

Strumento	
Alloggiamento	corpo pressofuso
Tipo di fissaggio	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ base di supporto</li> <li>■ piastra di montaggio</li> </ul>
Dimensioni di collegamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ strumento: 287 mm x 195 mm x 93,5 mm</li> <li>■ strumento con base di supporto: 287 mm x 214 mm x 220,5 mm</li> <li>■ strumento con piastra di montaggio: 287 mm x 203,5 mm x 107 mm</li> </ul>
Display	
Schermo	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ LCD a colori 14,5 cm (5,7")</li> <li>■ altezza carattere 12,7 mm</li> </ul>
Passo di visualizzazione	impostabile, min. 0,00001 mm
Dati elettrici	
Tensione di alimentazione	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 100 V AC fino a 240 V VC (-15 % fino a +10 %)</li> <li>■ 47 Hz fino a 63 Hz</li> <li>■ max. 100 W</li> </ul>
Fusibile di rete	T 1,6 A, 250 V AC; 5 mm x 20 mm; quantità 2
Interfacce sistema di misura	4 o 8
Interpolazione a 1 Vpp	x10
Ingressi di commutazione	ingressi 5 TTL (liberamente definibili), 5 V DC ( $\pm 10$ %)
Uscite di commutazione	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ uscite 12 TTL, (liberamente definibili, 5 V DC (<math>\pm 10</math> %), corrente max 24 mA)</li> <li>■ 2 uscite a relè               <ul style="list-style-type: none"> <li>■ tensione di commutazione max. 30 V DC</li> <li>■ corrente di commutazione max. 0,25 A</li> <li>■ corrente continua max. 0,5 A</li> <li>■ potenza di commutazione max. 3,0 W</li> </ul> </li> </ul>
Altri collegamenti	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ collegamento interruttore a pedale (2 funzioni) o tastiera remota, connettore RJ-45</li> <li>■ uscita audio, connettore jack 3,5 mm, impedenza min. 8 <math>\Omega</math></li> </ul>
Interfacciadati	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ V24/RS-232-C</li> <li>■ USB 2.0 (tipo A, Full Speed)</li> </ul>

**Ambiente**

Temperatura di lavoro	da 0 °C a 45 °C
-----------------------	-----------------

Temperatura di immagazzinaggio	da -20 °C a 70 °C
--------------------------------	-------------------

Umidità relativa dell'aria	≤ 80%
----------------------------	-------

Altezza	≤ 2000 m
---------	----------

**Informazioni generali**

Direttive	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Direttiva EMC 2004/108/CE</li><li>■ Direttiva Bassa tensione 2006/95/CE</li></ul>
-----------	---

Grado di contaminazione	II
-------------------------	----

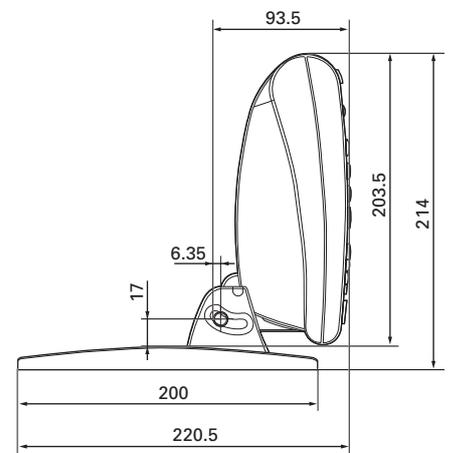
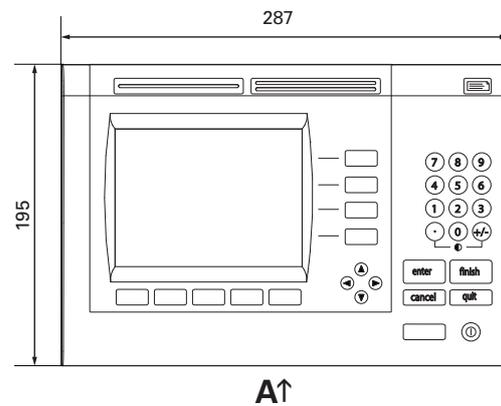
Grado di protezione EN 60529	IP 40
---------------------------------	-------

Peso	<ul style="list-style-type: none"><li>■ con base di supporto: ca. 4,8 kg</li><li>■ con piastra di montaggio: ca. 2 kg</li></ul>
------	---

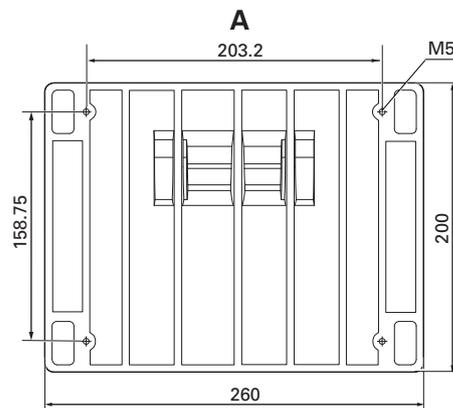
## Dimensioni di collegamento

Tutte le quote sono rappresentate in mm.

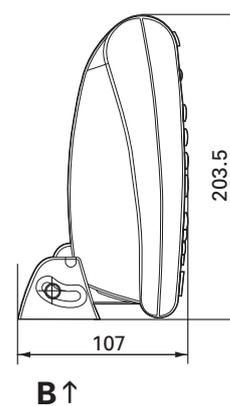
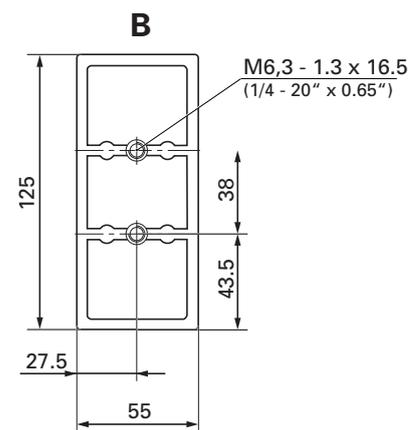
A sinistra:  
strumento: altezza e  
larghezza  
A destra:  
strumento con base di  
supporto



Base di supporto



Strumento con piastra  
di montaggio



## 14 Glossario

Termine	Definizione
1 Vpp	Interfaccia di un sistema di misura incrementale: tramite un periodo del segnale il sistema di misura emette un segnale in tensione sinusoidale in funzione del percorso compiuto con un'ampiezza di 1 V nominale da picco a picco
SLEC	Uno dei due tipi di compensazione errori. Rispetto a LEC, SLEC compensa le non linearità applicando coefficienti multipli di correzione a singoli segmenti non lineari all'interno del range di misura. La correzione SLEC richiede maggiore investimento di tempo per la configurazione rispetto a LEC, ma permette misurazioni più accurate
Appendice	Un'appendice completa o sostituisce i relativi contenuti del manuale utente ed eventualmente anche delle istruzioni di installazione
Alfanumerico	Immissione di lettere e numeri
Bar	Forma di visualizzazione di un valore di misura e delle tolleranze definite. Si visualizza come grafico a barre sul display
Origine	Un punto che crea un'origine tra un sistema di coordinate ausiliarie e il sistema di coordinate macchina
Grafico a indice	Forma di visualizzazione di un valore di misura e delle tolleranze definite. Si visualizza come indicatore analogico sul display
DRO	Forma di visualizzazione di un valore di misura e delle tolleranze definite. "DRO" è l'abbreviazione di "Digital Read-Out" (visualizzatore digitale). I valori vengono visualizzati come numeri sul display
Canale	Canale fisico dello strumento. Il canale di un sistema di misura viene assegnato a una dimensione nelle formule. Lo stato di un canale logico viene elaborato sempre nelle dimensioni
EnDat	Interfaccia bidirezionale digitale per sistemi di misura HEIDENHAIN per la trasmissione di valori misurati e informazioni supplementari
Globali	Variabili per tutte le parti
Istogramma	Termine statistico: rappresentazione grafica della distribuzione di frequenza di dimensioni. I dati vengono classificati a tale scopo
Funzione tasto	Queste funzioni per il comando dello strumento o del programma possono essere configurate pressoché a piacere sui tasti. Questa impostazione speciale rende il tasto un Hotkey.
N. ID	È l'abbreviazione di numero di identificazione
Posizione REALE	Visualizzazione della posizione attuale
Canale	Canale del sistema di misura
Label	Denominazione, testo fisso
LEC	Uno dei due tipi di compensazione errori. Rispetto a SLEC, LEC compensa le non linearità applicando un singolo coefficiente di compensazione lineare all'intero range di misura. La correzione LEC è facile da configurare rispetto a SLEC, ma non fornisce alcuna correzione per non linearità locali che potrebbero essere presenti su piccole porzioni del range di misura

Termine	Definizione
LVDT	Principio di misura induttivo (linear variable differential transducer)
Dimensione	Le dimensioni vengono definite alla creazione di un programma di misura per una parte. Sono il risultato di concatenamenti matematici e logici delle informazioni fornite dai canali o comprendono formule di controllo. Le dimensioni possono essere visualizzate sullo schermo (visibili) o utilizzate nel programma come dimensioni ausiliarie (nascoste)
Punto zero	Definisce il punto zero macchina (= punto zero del sistema di coordinate)
Limite superiore	Valore limite massimo
Prompt	Richiesta di immissione dati
Indice di riferimento	Marchatura fisica (fissa) sul supporto di un sistema di misura. Se questo indice viene superato e analizzato, è possibile definire la posizione del sistema di misura per il sistema di coordinate macchina
Punto di riferimento	Prima di eseguire le misurazioni, è necessario definire il punto di riferimento della misurazione, calibrando i canali o impostando valori di Preset per le dimensioni
Grafico r	Grafico di regolazione per SPC: contiene l'andamento dei dati del range dei sottogruppi
SELV	Bassa tensione, range di tensione I a norma IEC 60449
Periodo del segnale	Termine utilizzato nella metrologia incrementale: distanza lungo la quale il sistema di misura emette un periodo sinusoidale (360°) come informazione di percorso
Softkey	Tasto disposto sul bordo inferiore dello schermo che modifica la funzionalità in funzione del contesto
SPC	È l'abbreviazione di "Statistical Process Control" (controllo statistico di processo). Viene di norma inteso come procedimento per l'ottimizzazione di processi di produzione e assistenza sulla base di metodi statistici
Sottogruppo	Termine statistico: prelievo di una parte o di parti multiple da testare da una totalità definita di tutte le parti
Parte	Una parte definisce dapprima dimensioni richieste per la misurazione di una parte di prova. In linea generale una parte è un programma di prova che definisce procedimenti, calcoli e analisi
TTL	Interfaccia di un sistema di misura incrementale: tramite un periodo del segnale il sistema di misura emette un segnale a onda quadra in funzione del percorso compiuto secondo RS-485
UART	Interfaccia per trasmettere e ricevere dati tramite un collegamento seriale
Limite inferiore	Valore limite minimo
Grafici $\bar{x}$	Grafico di regolazione per SPC: contiene l'andamento del valore medio dei sottogruppi

# 15 Indice

, Softkey..... 39

## A

AAK, sottomenu di Setup..... 102  
 Abilitazione di funzioni..... 141  
 Allarme audio..... 79  
 Altro, sottomenu di Setup..... 137  
 Appendice..... 8  
 Ask, funzione..... 188  
 Assemblaggio..... 15  
 Attacco  
     Corrente..... 21  
 attuale..... 34  
 avvertenze..... 12  
 Azzeramento dimensionale... 238  
 Azzeramento di trasduttori..... 96

## B

Bar, Softkey..... 38  
 Beep, funzione..... 189  
 Bilanciamento sonde..... 90  
 Bloccaggio di funzioni..... 140  
 Blocco Startup..... 139

## C

Calibrazione  
     Canali..... 234  
     Cancellazione della  
         calibrazione..... 240  
     Gruppi..... 236  
     Min-Max..... 237  
     Punto di riferimento..... 234  
 Calibrazione dei canali,  
 cancellazione..... 240  
 Canali di ingresso  
     Tipo..... 89  
 Canali di ingresso encoder,  
 parametri..... 90  
 Cancella tutti i dati, funzione.. 190  
 Cancellazione, Softkey..... 44  
 Cancellazione dei dati di misura  
 memorizzati..... 240  
 Cancellazione di parti..... 70  
 Cancellazione di tutti i dati,  
 funzione..... 190  
 Caricamento di configurazioni. 66  
 Case, funzione..... 172  
 Centraggio di sensori..... 96  
 ClrEvent, funzione..... 191  
 Codifica ASCII..... 117  
 Collegamento  
     Computer..... 23  
     Interruttore a pedale..... 24  
     Tastiera remota..... 24  
 Collegamento di massa, 3 fili.. 21  
 Computer..... 23  
 Configurazione del software... 60  
 Configurazioni  
     Caricamento..... 66  
     Salvataggio..... 66  
     Stampa..... 66  
 Connettore di rete..... 21  
 Copia di parametri dimensionali... 70  
 Corrente..... 21  
 Creazione  
     di un'etichetta..... 85  
     di una richiesta di  
         immissione..... 85

Creazione di formule..... 146  
 Creazione di numeri di parti.... 68

## D

D0/D1, softkey..... 44  
 DateStr, funzione..... 194  
 Dati, softkey..... 39  
 Definizione dei parametri di  
 configurazione dei canali di  
 ingresso degli encoder..... 90  
 Definizione di dimensioni  
 nascoste..... 69  
 Definizione di dimensioni  
 visibili..... 69  
 Dimensione  
     Copia di parametri..... 70  
     Grafici , sottogr. > 1..... 40  
     Grafici, sottogr. SPC = 1.... 35  
     Grafici, sottogr. SPC > 1.... 41  
     Istogr., sottogr. SPC = 1.... 37  
     Tab. dati, Sottogr. SPC=1... 35  
     Tab. dati, sottogr. SPC>1... 39  
 Dimensioni  
     Azzeramento..... 238  
     Cancellazione..... 241  
     Definizione, nascoste..... 69  
     Definizione, visibili..... 69  
     Definizione etichetta..... 69  
     Preset..... 238  
 Din, funzione..... 170, 196  
 DinBin, funzione..... 197  
 Display  
     Funzione..... 200  
     Sottomenu di Setup..... 110  
 Display Cpk/Ppk..... 139  
 Documentazione  
     Appendice..... 8  
     Istruzioni di installazione.... 8  
     Manuale utente..... 8  
     Periferiche..... 8  
 Dout, funzione..... 198  
 DoutBin, funzione..... 199  
 D-Reset, funzione..... 210  
 DRO, softkey..... 35  
 DRO, Videata..... 34

## E

Elettrotecnico specializzato.... 11  
 Encoders, sottomenu di Setup 88  
 Estrai dati, funzione..... 213  
 Etichetta  
     Definizione, per dimensioni... 69  
     Definizione, per parti..... 69  
 Etichette..... 85  
 Extra  
     Menu..... 45  
 Extra, funzioni menu  
     Ciclo..... 46  
     DMS/DD..... 46  
     Invia..... 46  
     InviaRec..... 46  
     Lock Ch..... 46  
     Parte?..... 46  
     Preset!..... 46  
     r/D..... 46  
     Rst Din..... 46  
     y=f(x)..... 46  
 Extra, softkey..... 44, 45

## F

fail, funzione..... 185  
 FnCallFnCall, funzione..... 201  
 FnCallFnDefine, funzione..... 201  
 FnCallFnParam, funzione..... 201

Formato FnCall, sottomenu di  
 Setup..... 70  
 Formula, sottomenu di  
 Setup..... 72, 146  
 Formule  
     Cancellazione di elementi 148  
     Creazione..... 146  
     Modifica..... 146  
 Funzione dell'intero..... 163  
 Funzione del valore assoluto. 162  
 Funzione di elevamento a  
 potenza..... 160  
 Funzione di radice quadrata... 159  
 Funzione pi greco..... 164  
 Funzione Sequenza (seq)..... 177  
 Funzioni  
     Abilitazione..... 141  
     Ask..... 188  
     Beep..... 189  
     Bloccaggio..... 141  
     Canale..... 155  
     Cancellazione dei dati..... 190  
     Cancellazione di tutti i dati 190  
     case..... 172  
     ClrEvent..... 191  
     Controllo..... 168  
     DateStr..... 194  
     Dimensione..... 156  
     Din..... 196  
     DinBin..... 197, 198  
     Display..... 200  
     DoutBin..... 199  
     D-Reset..... 210  
     Esponente..... 160  
     Estrai dati..... 213  
     fail..... 185  
     FnCallFnCall..... 201  
     FnCallFnDefine..... 201  
     FnCallFnParam..... 201  
     GetMult..... 205  
     Global..... 206  
     HwDmn..... 209  
     HwDmx..... 209  
     HwLx..... 211  
     if..... 171  
     Intero..... 163  
     Invia..... 227  
     InviaMsg..... 228  
     InviaRec..... 229  
     Logica..... 168  
     Loop..... 207  
     Massimo dinamico..... 182  
     Master..... 215  
     Matematiche..... 153  
     Max..... 174  
     Media..... 175  
     Media dinamica..... 183  
     Mediana..... 175  
     Mediana dinamica..... 183  
     Min..... 174  
     Minimo dinamico..... 182  
     Modulo..... 176  
     OnEvent..... 192  
     PartNo..... 217  
     Pi greco..... 164  
     Preset..... 218  
     Radice quadrata..... 159  
     Rapporto..... 221  
     Relè..... 220  
     Remark..... 208  
     Scan..... 222  
     Sequenza..... 177  
     SetColor..... 230  
     Setup..... 231  
     Tempo..... 195  
     TimeStr..... 194

Trigonometriche..... 161  
 Trigonometriche inverse... 161  
 trip..... 180  
 Valore assoluto..... 162  
 Variabile..... 203  
 Funzioni base delle formule... 153  
 Funzioni dei canali..... 155  
 Funzioni delle formule..... 148  
     Funzioni base..... 153  
 Funzioni di controllo..... 168  
 Funzioni dimensionali..... 156  
 Funzioni logiche..... 168  
 Funzioni trigonometriche inverse.. 161  
 Funzioni  
     SetEvent..... 191

**G**

GetMult, funzione..... 205  
 Global, funzione..... 206  
 Globali, sottomenu di Setup.... 88  
 Grafico a barre e a indice della posizione REALE..... 38  
 Graph, Softkey..... 35

**H**

HwDmn, funzione..... 209  
 HwDmx, funzione..... 209  
 HwLx, funzione..... 211

**I**

if, funzione..... 171  
 in/mm, menu..... 43  
 in/mm, softkey..... 43  
 Ingressi..... 19  
 Interfaccia EnDat..... 98  
 Interruttore a pedale..... 24  
 Invia, funzione (lista...)..... 227  
 Invia, sottomenu di Setup..... 119  
 Invia caratteri, sottomenu di Setup..... 121  
 InviaMsg, funzione..... 228  
 InviaRec, funzione..... 229  
 Invio dei dati a un computer.. 247  
 Isto, Softkey..... 35  
 Istruzioni di installazione..... 8

**L**

Lcl..... 83  
 Le funzioni trigonometriche... 161  
 Lingua/Sw, sottomenu di Setup..... 67  
 Loop, funzione..... 207

**M**

Manuale utente..... 8  
 Mascheramento, grafici SPC... 84  
 Massimo dinamico..... 182  
 Master, funzione (lista...)..... 215  
 Master, funzioni..... 215  
 Master, menu..... 43  
 Master, softkey..... 43  
 Master, sottomenu di Setup.... 99  
 Max, funzione..... 174  
 Media, funzione..... 175  
 Media dinamica, funzione..... 183  
 Mediana, funzione..... 176  
 Mediana dinamica, funzione.. 183  
 Memoria, sottomenu di Setup 86  
 Menu  
     Extra..... 45  
     Master..... 43  
     Setup..... 61  
     Softkey..... 44  
 Menu in/mm..... 35

Min, funzione..... 174  
 Minimo dinamico..... 182  
 Mirror, rappresentazione speculare di valori..... 80  
 Misurazioni  
     Dinamiche..... 244  
     Manuali..... 242  
     Semiautomatiche..... 245  
 Modifica di formule..... 146  
 Modulo, funzione..... 176  
 Montaggio..... 15  
     Base di montaggio..... 15  
     Superficie di lavoro..... 16  
     Superficie di montaggio.... 15

**N**

Norme di sicurezza..... 10, 11  
     Unità periferiche..... 11  
 Numeri di parti  
     Creazione..... 68  
     Selezione..... 68

**O**

OnEvent, funzione..... 192  
 Operatori..... 11  
 Operatori aritmetici..... 157  
 Origine, softkey..... 44  
 Orologio, sottomenu di Setup..... 135

**P**

Parallela, sottomenu di Setup 122  
 Parte, sottomenu di Setup..... 67  
 Parti  
     Cancellazione..... 70  
     Definizione etichetta..... 69  
 PartNo, funzione..... 217  
 Personale  
     qualifiche..... 11  
 Personale qualificato..... 11  
 Porta  
     Ingressi..... 19  
     Stampante USB..... 23  
 Preset, funzione..... 218  
 Preset, softkey..... 46  
 Preset per dimensione..... 239  
 Procedura di configurazione  
 SLEC..... 106  
 Prompt..... 85  
 Prossimo Rec..... 82  
 Pulizia..... 249  
 Punti del grafico..... 82

**Q**

Qualifiche  
     Personale..... 11

**R**

Rapporti, stampa..... 246  
 Rapporto  
     Funzione..... 221  
     Sottomenu di Setup..... 114  
 Recall, funzione..... 219  
 Relè, funzione..... 220  
 Remark, funzione..... 208  
 Retro..... 19  
 Riferimento dimensionale, cancellazione..... 241  
 Risoluzione, visualizzazione.... 58, 71  
 Risoluzione di visualizzazione.... 58, 71  
 Ritardo tasto..... 137  
 RS232, sottomenu di Setup.. 123

**S**

Salvaschermo..... 139  
 Salvataggio di configurazioni... 66  
 Scan, funzione..... 222  
 Schermo..... 29  
 Schermo LCD..... 28  
 Screen Saver  
     Avvio..... 139  
     Off..... 139  
 Selezione  
     Numeri di parti..... 68  
     Tipo encoder..... 89  
 Sequenze di tasti..... 9  
 SetColor, funzione..... 230  
 SetEvent, funzione..... 191  
 Setup, funzione..... 61  
 Setup, softkey..... 48  
 Simbolo..... 9  
 S Labels, sottomenu di Setup. 86  
 Slew Limit..... 101  
 Softkey..... 39  
     Bar..... 35, 38  
     Cl. Orig..... 44  
     D0/D1..... 44  
     Dati..... 35, 39  
     DRO..... 35, 39  
     Extra..... 45, 46  
     Graph..... 35, 35  
     Isto..... 35, 37  
     Master..... 43  
     Menu..... 44  
     Origine..... 44  
     Preset..... 44  
     r..... 41  
     Setup..... 48  
     Videata..... 35  
     Videata, sottogr. SPC > 1... 39  
     Vista, sottogruppo = 1..... 35  
     w/Nom..... 240  
     Zero..... 44, 44  
 Sonde, bilanciamento..... 90  
 Sottogruppi  
     Max..... 82  
 Sottogruppo  
     Dimensione..... 81  
 Sottomenu di Setup  
     AAK..... 102  
     Altro..... 137  
     Display..... 110  
     Encoders..... 88  
     Formato..... 70  
     Formula..... 72  
     Globali..... 88  
     Invia..... 119  
     Invia caratteri..... 121  
     Lingua/Sw..... 67  
     Master..... 99  
     Memoria..... 86  
     Orologio..... 135  
     Parallela..... 122  
     Parte ("Dimensioni")..... 67  
     Rapporto..... 114  
     RS232..... 123  
     S Labels..... 86  
     SPC..... 81  
     Supervisor..... 140  
     Tasti..... 128  
     Testata..... 85  
     Tolleranza..... 74  
     USB..... 126  
     Variabili..... 73  
 SPC, sottomenu di Setup..... 81  
 Stampa, configurazioni..... 66  
 stampante USB..... 23  
 Strict Unit Check..... 140, 140

Strumento  
 funzionamento..... 27  
 Superficie di lavoro, montaggio....  
 15  
 Supervisor, sottomenu di  
 Setup..... 140

**T**

Tasti, sottomenu di Setup..... 128  
 tasti di comando..... 28  
 Tastiera remota..... 24  
 Tasti funzione..... 31  
 Descrizione..... 31  
 Softkey..... 32  
 Tasti delle dimensioni..... 31  
 Tasti di comando..... 32  
 Tasti di scelta rapida..... 31  
 Tasti freccia..... 32  
 Tasti numerici..... 31  
 Tasto Invia..... 31  
 Tasto On/Off LCD..... 32  
 Tem.Mess.  
 Switch..... 138  
 Tempo, funzione..... 195  
 Tempo Mess.Dati..... 138  
 TimeStr, funzione..... 194  
 Tolleranza, sottomenu di  
 Setup..... 74  
 Trasduttore rotativo multigiro 205  
 Trasduttori  
 Azzeramento..... 96  
 Centraggio..... 96  
 trip, funzione..... 180

**U**

Ucl..... 83  
 unità periferiche..... 8  
 USB, sottomenu di Setup..... 126

**V**

Variabile, funzione..... 203  
 Variabili, sottomenu di Setup... 73  
 Versione software..... 67  
 Videata  
 Base..... 33  
 DRO..... 34  
 Softkey Menu..... 44  
 Videata base..... 33  
 Vista  
 Softkey..... 35  
 Vista laterale, strumento..... 20  
 Visualizzazione, grafici SPC..... 84  
 Visualizzazione/mascheramento  
 di grafici SPC..... 84  
 Volume..... 137

**W**

w/Nom, softkey..... 240  
 Warning, valori limite..... 84

**Y**

y=f(x)..... 46

**Z**

Zero, softkey..... 134

# HEIDENHAIN

---

## DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH

Dr.-Johannes-Heidenhain-Straße 5

**83301 Traunreut, Germany**

☎ +49 8669 31-0

 +49 8669 32-5061

E-mail: [info@heidenhain.de](mailto:info@heidenhain.de)

---

**Technical support**  +49 8669 32-1000

**Measuring systems** ☎ +49 8669 31-3104

E-mail: [service.ms-support@heidenhain.de](mailto:service.ms-support@heidenhain.de)

**TNC support** ☎ +49 8669 31-3101

E-mail: [service.nc-support@heidenhain.de](mailto:service.nc-support@heidenhain.de)

**NC programming** ☎ +49 8669 31-3103

E-mail: [service.nc-pgm@heidenhain.de](mailto:service.nc-pgm@heidenhain.de)

**PLC programming** ☎ +49 8669 31-3102

E-mail: [service.plc@heidenhain.de](mailto:service.plc@heidenhain.de)

**Lathe controls** ☎ +49 8669 31-3105

E-mail: [service.lathe-support@heidenhain.de](mailto:service.lathe-support@heidenhain.de)

---

**[www.heidenhain.de](http://www.heidenhain.de)**