



Cleco® Unità di controllo per avvitatori elettrici
della Serie TMEC
Versione 2.03.08

Ulteriori informazioni sui nostri prodotti si trovano in Internet all'indirizzo
<http://www.apexpowertools.com>

In merito a questo manuale di programmazione

Questo manuale di programmazione è destinato a tutte le persone che eseguono impostazioni sull'unità di controllo TMEC-200.

Il manuale di programmazione

- fornisce importanti indicazioni per un impiego sicuro ed efficiente.
- descrive la funzione e l'uso dell'unità di controllo TMEC-200.
- fornisce indicazioni sulle opzioni.

Ulteriori informazioni sull'esercizio degli utensili EC senza cavo con l'unità di controllo TMEC-200 si trovano in

PL12-1405	Manuale di Componenti TMEC-200
P1890E	Istruzioni d'uso 17BP
P1891E	Istruzioni d'uso 47BA
P1892E	Istruzioni d'uso stazione base
P1894E	Istruzioni per l'installazione utensile EC senza cavo con trasmissione dati WLAN

Simboli e caratteri nel testo:

→	caratterizza istruzioni per il trattamento.
•	caratterizza elencazioni.
<i>corsivo</i>	caratterizza voci di menu, p. es.: Diagnostics
<...>	caratterizza elementi, che devono essere selezionati o deselezionati, come pulsanti, tasti e caselle di controllo, p. es.: <F5>
Courier	caratterizza nomi di percorsi e file, p. es.: setup.exe
\	Un backslash tra due nomi significa la scelta di una voce del menu, p. es. file \ print

Avvisi esoneranti:

Apex Tool Group si riserva il diritto di apportare delle modifiche al documento o al prodotto, di completarlo e/o di ottimizzarlo senza dare preavviso. È vietata ogni forma di riproduzione intera o parziale del presente documento nonché la trascrizione in un'altra lingua naturale o in un altro linguaggio meccanizzato o il trasferimento su un supporto di dati, sia per via elettronica, meccanica, ottica o in qualsiasi altro modo senza disporre dell'esplicita autorizzazione della casa Apex Tool Group.

Indice

1	I primi passi	5
1.1	Simbolo per la sicurezza del lavoro	5
1.2	Controllo dell'apparecchio.....	5
1.3	Software.....	5
1.4	Installazione dell'apparecchio	5
1.5	Connessione dell'apparecchio	7
1.6	Attivazione dell'apparecchio	8
1.7	Comunicazione con l'utensile EC senza fili	9
1.8	Riepilogo sistema	11
2	Dati dell'unità di controllo	13
2.1	La tastiera	13
2.2	Dati tecnici	14
3	Parametrizzazione	19
3.1	Menù di navigazione	19
3.2	Programmazione di processo base	22
3.3	Programmazione di processo standard	26
3.4	Estesa	38
3.5	Videata processo	49
3.6	Curva di avvitatura.....	52
3.7	Comunicazione	54
3.8	Regolazioni utensile.....	73
3.9	Statistica	74
3.10	Diagnosi.....	79
3.11	Utilità (servizi)	81
3.12	Gestione	84
4	Ricerca guasti	91
5	Statistica	97
5.1	Concetti preliminari della statistica	97
5.2	Simboli impiegati nella regolazione statistica del processo	103
6	Glossario	105

1 I primi passi

1.1 Simbolo per la sicurezza del lavoro



Il simbolo di avvertimento identifica tutte le note riguardanti la sicurezza del lavoro nel contesto del presente manuale e avverte di pericoli di morte e salute che possono subentrare per il personale. Osservate tali indicazioni e procedete con molta cautela, in presenza di un avvertimento di questo tipo nel manuale. Informate anche eventuali altri operatori sulle istruzioni di sicurezza. In aggiunta alle istruzioni di sicurezza indicate nel presente manuale, sono da osservare le prescrizioni generali per la sicurezza vigenti sul posto d'installazione e le regole antinfortuni.



La parola "Attenzione!" identifica tutte le sezioni nel presente manuale che richiedono una particolare attenzione affinché siano rispettati le direttive, le regole, le note e i corretti processi operativi, in modo da evitare danneggiamenti o distruzione della macchina e/o dei suoi componenti.

1.2 Controllo dell'apparecchio

Prendetevi il tempo necessario per controllare che siano disponibili tutte le apparecchiature e cavi richiesti per l'impostazione e il funzionamento dell'apparecchio stesso. Se non disponete di tutta la componentistica necessaria, mettetevi in contatto con il venditore competente.

L' Allegato A.1, pag. 10 contiene una figura dell'apparecchio.

1.3 Software

Sul Vostro apparecchio è installata la versione software 2.03.08. Non è necessario alcun ulteriore software per poter iniziare il lavoro di avvitatura. Se volete installare un'interfaccia tra un computer esterno e l'apparecchio, occorre installare un software d'interfaccia. Per acquisire il software d'interfaccia corretto, contattate il venditore competente.

1.4 Installazione dell'apparecchio

1.4.1 Generalità



Durante l'installazione devono essere osservate obbligatoriamente tutte le norme e le prescrizioni legali di sicurezza e di cablaggio, vigenti a livello nazionale e locale. Tali norme e prescrizioni sono da considerare prioritarie rispetto alle informazioni contenute nella presente sezione del manuale.

Per evitare ogni pericolo di scossa elettrica e di ustioni, occorre osservare con attenzione le istruzioni che seguono. Un'eventuale inosservanza di tali istruzioni può causare il danneggiamento dell'apparecchio e la conseguente perdita dei diritti alla garanzia.

- Non inserite la tensione di alimentazione nell'apparecchio, prima di avere realizzato correttamente tutti i collegamenti.
- Prima dell'inserimento della tensione, tutto l'equipaggiamento deve essere messo regolarmente a terra. Gli apparecchi collegati tramite cavo di collegamento e spina devono essere collegati unicamente ad una presa autorizzata con messa a terra regolare.
- Tutti gli apparecchi devono essere alimentati tramite linee elettriche isolate.
- La porta dell'apparecchio deve essere tenuta chiusa e bloccata prima di inserire la ten-

sione.

- **Prima di collegare il cavo di collegamento, controllate che l'interruttore di rete sia in posizione spento.**

ATTENZIONE!

Anche se non prescritte dalla legge, raccomandiamo di osservare anche le seguenti istruzioni per un funzionamento sicuro dell'apparecchio.

- **Montate un trasformatore di separazione e uno scaricatore di sovratensione nella linea di alimentazione isolata.**
- **Per ridurre la sensibilità ai disturbi e le cadute di tensione, impiegate delle linee di alimentazione con sezioni più grandi.**

1.4.2 Montaggio

Per lo più, ogni apparecchio viene impiegato quale singola unità di comando e di controllo installata su un posto di lavoro o in una zona di lavoro. L'apparecchio può essere installato contro il muro, su un tavolo, su una trave, su una sovratesta o su un supporto ed essere azionato in queste posizioni, anche senza essere fissato. Scegliete comunque sempre una base stabile, in modo tale da evitare eventuali danneggiamenti e pericoli di lesione dell'operatore a causa di una manovra incontrollata o di caduta dell'apparecchio, per vibrazioni o quale conseguenza di una disposizione sfavorevole dell'apparecchio sul posto di lavoro. Tutti i cavi collegati all'apparecchio devono essere installati e fissati, onde evitare ogni pericolo di lesione per l'operatore o altre persone. Come tutti gli apparecchi elettrici, anche questa unità emette un po' di calore. Deve essere pertanto installata in un posto che permetta la libera circolazione di aria intorno all'apparecchio. La figura "J" nella lista di ricambi PL12-1405 indica le dimensioni dei fori di montaggio.

1.4.3 Esigenze per il posto d'installazione

Installare l'apparecchio in modo da avere libero accesso al pannello frontale e ai collegamenti ad innesto. L'operatore deve avere una comoda e facile veduta sul display LCD e sugli indicatori ottici LED. Per le impostazioni iniziali occorre assicurare il libero accesso allo schermo di tipo LCD, alla tastiera nonché ai collegamenti ad innesto disposti al di sotto della porta laterale. A seconda dell'equipaggiamento periferico disponibile, può essere prevista anche un'installazione dell'apparecchio al di fuori del reparto operativo. Ciò nonostante, dovrebbe sempre essere assicurato il libero accesso all'apparecchio.

Al momento della scelta dell'apparecchio, conviene tenere conto dei collegamenti per eventuali accessori e utensili. Occorre considerare i seguenti fattori:

- Posto d'installazione per la stampante (lunghezza max. del cavo per l'interfaccia parallela: 3 m [10 piedi]).
- Collegamento di un'unità di registrazione dati, se richiesto.
- Collegamento di un trasduttore ridondante per la misurazione di confronto (è consigliata una distanza inferiore a 15 m [50 piedi]).
- Collegamento delle teleindicazioni, degli alloggiamenti per gli adattatori o selezione parametri a distanza.
- Collegamento dell'apparecchio a una rete o ad un PC.
- Impiego comodo e sicuro - Controllate che non ci siano cavi per terra o appesi liberamente all'interno del raggio di movimentazione dell'operatore.

1.4.4 Alimentazione di tensione

L'apparecchio funge da comando di processo e alimentatore per gli avvitatori elettrici Cleco e deve essere alimentato con una corrente di

- 10 A a 115 VAC $\pm 5\%$ (50/60 Hz) o 220 ... 240 VAC $\pm 5\%$ (50/60 Hz).

1.4.5 Uso conforme all'impiego previsto

La TMEC-200 è ammessa solo se si soddisfanno le seguenti condizioni:

- Ambiente industriale con classe di valore limite A della compatibilità elettromagnetica EMV
- Sono ammessi come cavi unicamente i tipi di cavo autorizzati da Apex Tool Group
- Gli accessori da impiegare devono essere quelli autorizzati da Apex Tool Group.
- Per motivi di sicurezza e di responsabilità per il prodotto, sono vietate tutte le trasformazioni, riparazioni e modifiche eseguite di propria iniziativa.

1.4.6 Provvedimenti per la compatibilità elettromagnetica "EMV"

- I filtri necessari per la conformità alle norme "EMV" sono integrati nell'apparecchio.
- L'armadio elettrico chiuso nonché i cavi schermati offrono un'ottima protezione contro eventuali disturbi emessi e immessi.
- Sono rispettate le seguenti norme di legge sulla compatibilità elettromagnetica:
 - EN 61000-3-2
 - EN 61000-3-3
 - EN 61000-6-2
 - EN 61000-6-4
- **L'installazione appartiene alla classe A e può generare radiodisturbi in ambiente di abitazione; in tale caso, si può richiedere dal gestore che realizzi a carico suo i provvedimenti adatti ad assicurare la compatibilità elettromagnetica richiesta.**
- **È vietato ogni esercizio dell'apparecchio senza avere chiuso l'armadio elettrico. Cambiano le caratteristiche di schermo e aumenta l'emissione di radiodisturbi.**



1.5 Connessione dell'apparecchio

1.5.1 Generalità

Collegare tutti i componenti in dotazione all'apparecchio ai relativi connettori ad innesto degli ingressi e delle uscite. La posizione corretta è rappresentata in Allegato A.1, pag. 10.



Per evitare ogni pericolo di scossa elettrica e di ustioni, osservare le istruzioni riportate qui di seguito. Un'eventuale inosservanza di tali istruzioni può causare il danneggiamento dell'apparecchio e la conseguente perdita dei diritti alla garanzia.

- **Prima di collegare il cavo di rete, controllare che l'interruttore di rete sia in posizione *off* e che la scatola dell'apparecchio sia correttamente fissata.**
- **Controllare che l'apparecchio sia stato messo correttamente a terra prima di inserire la tensione di alimentazione.**

1.6 Attivazione dell'apparecchio



Per evitare ogni pericolo di scossa elettrica e di ustioni, osservare le istruzioni riportate qui di seguito. Un'eventuale inosservanza di tali istruzioni può causare il danneggiamento dell'apparecchio e la conseguente perdita dei diritti alla garanzia.

Dopo l'inserimento della tensione viene eseguito un autocontrollo. Tale fase di inizializzazione dura circa 45 secondi.

La visualizzazione indicata in basso appare per circa 10 secondi, dopo di che compare la videata processo..



c00276de.bmp

Fig. 1-1: visualizzazione di accesso

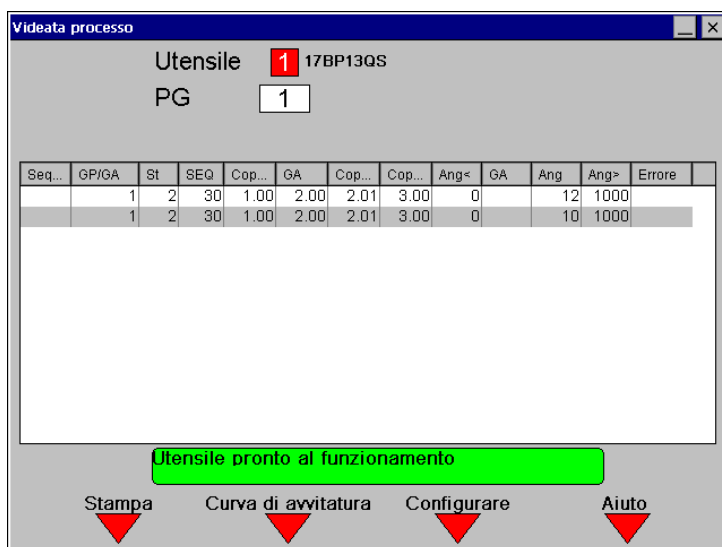


Fig. 1-2: videata processo

c00289it.bmp

1.7 Comunicazione con l'utensile EC senza fili

Prima di mettere in funzione l'utensile, controllare l'installazione sicura dell'accumulatore. Premendo e poi rilasciando il tasto Start il display LCD segnala *Pronto*. Ora l'utensile è pronto per la comunicazione. Depositarlo nel supporto.

Premere sul timone (tasto di navigazione), per visualizzare il menu di navigazione. Richiamare la schermata *Comunicazione-utensile*, per comunicare all'interfaccia collegata la presenza dell'utensile. Confermare l'avvertimento *Utensile non collegato...*

Selezionare in *Comunicazione con l'utensile* l'interfaccia attraverso cui si deve comunicare con l'utensile. Premere il softkey <F1> *Accetta*. Quando l'utensile è acceso e collegato, nella visualizzazione *Utensile collegato* compare l'indicazione del numero di serie dell'utensile. Premere il softkey <F2> *Assegna*. Una descrizione dettagliata si trova a partire da 3.7.4 *Comunicazione / Utensile*, pag. 63.

Premere nuovamente sul timone per visualizzare il menu di navigazione.

Richiamare la schermata *Regolazioni utensile* per controllare la memoria utensile e confermare. Premere il tasto della ruota del timone (tasto di navigazione) per ritornare al menu di navigazione.

Una volta terminate le regolazioni utensile, procedere alla programmazione dell'applicazione. Richiamare la *Programmazione di processo base*.

Per l'applicazione selezionata, immettete in questa visualizzazione i parametri per la coppia e l'angolo di rotazione e per il numero di giri.

Premere nuovamente sul timone per ritornare al menu di navigazione.

Ora richiamare la schermata *Videata processo*. Con l'utensile acceso e inserito nel portautensile, nella riga di stato compare *Utensile pronto al funzionamento*. Il display dell'utensile è acceso (verde). L'utensile adesso può iniziare il primo ciclo di avvitatura.

I valori di coppia e l'angolo di rotazione possono essere letti premendo sul tasto *Videata processo*. Il display e gli indicatori ottici disposti sull'utensile segnalano il risultato.

Se l'utensile viene inserito acceso nel portautensile, i risultati vengono trasmessi al comando e visualizzati nella *videata processo*.

Allegato A.1

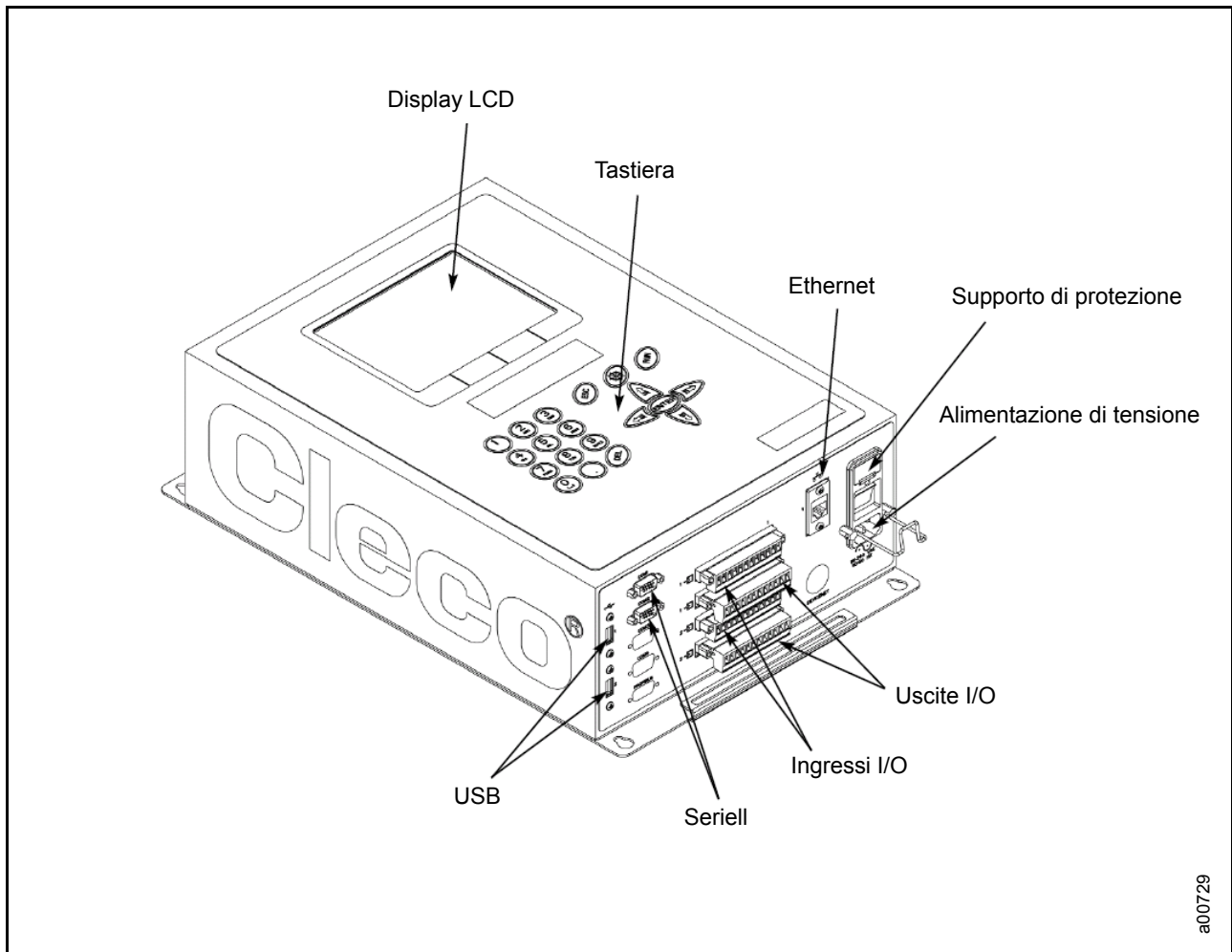
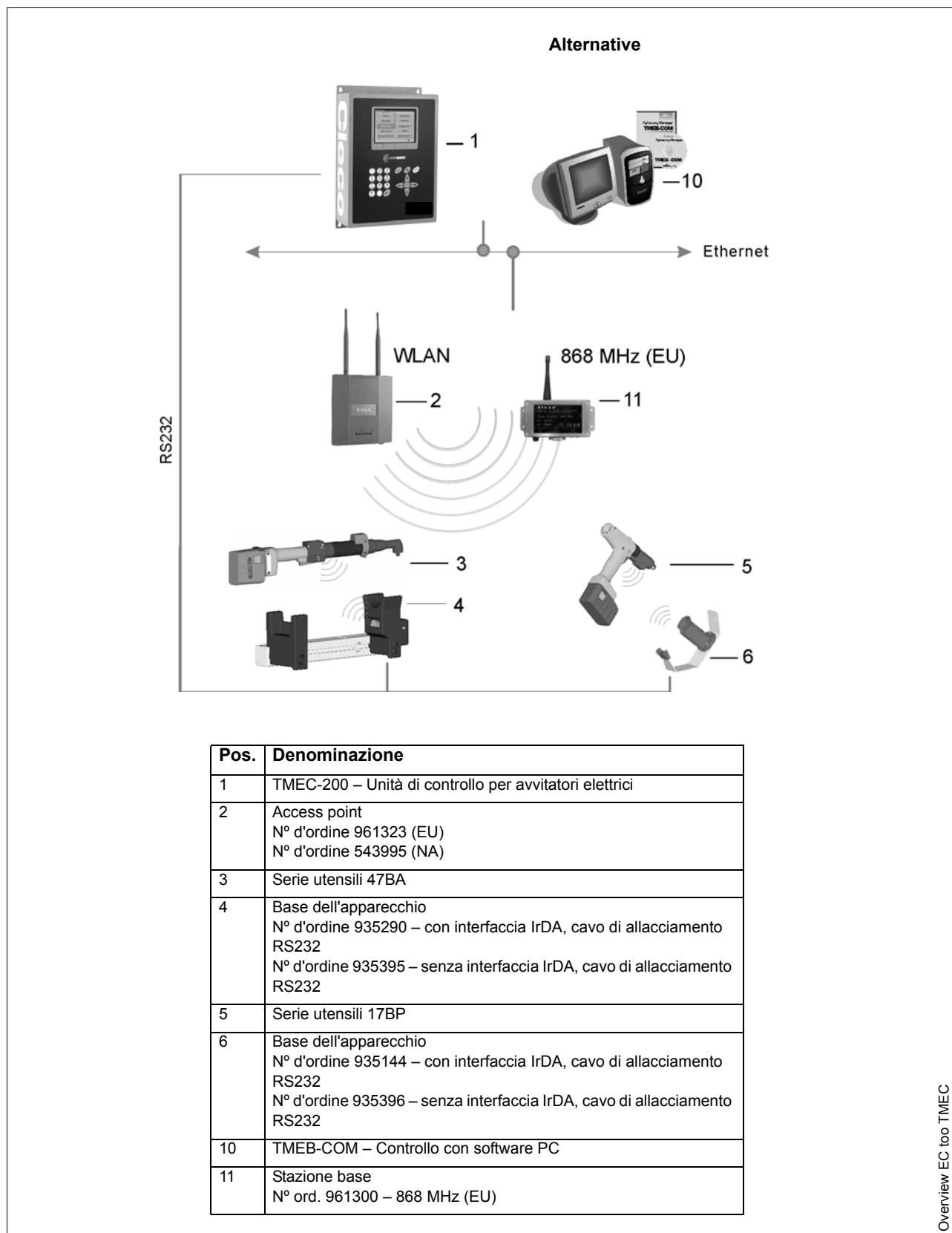


Fig. 1-3: Controller

a00729

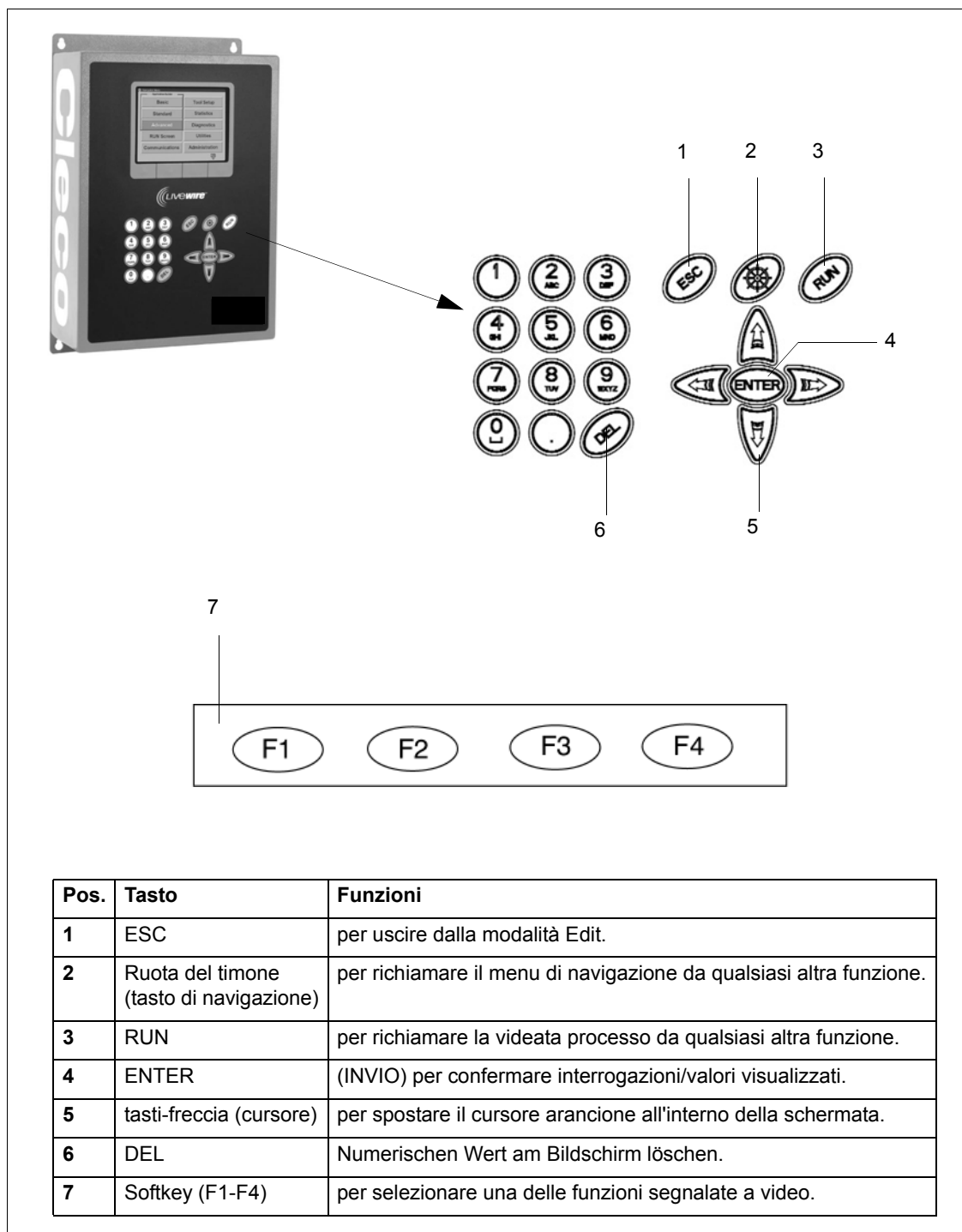
1.8 Riepilogo sistema



2 Dati dell'unità di controllo

2.1 La tastiera

Segue una breve descrizione della tastiera. Vi consigliamo di acquisire familiarità con le funzioni dei tasti per poter utilizzare agevolmente l'unità di controllo.



2.2 Dati tecnici

2.2.1 Rack






L'apparecchio TMEC-200 non ha alcuna porta anteriore. L'unità di controllo può essere aperta rimuovendo il pannello posteriore, dopo averla staccata dalla parete. Tutti i collegamenti a innesto degli ingressi e delle uscite si trovano sul fondo dell'apparecchio.

Modello	Peso		Larghezza		Altezza		Profondità	
	lb	kg	pollici	mm	pollici	mm	pollici	mm
TMEC-200	13	5,9	11	279,4	17	431,8	5	127

2.2.2 Display

- Modulo LCD a colori
- Risoluzione 640 x 480 punti
- CCFT a fondo illuminato
- Contrasto e luminosità regolabili

2.2.3 Denominazione dei tasti

Funzioni dei tasti	
Taste	Beschreibung
0 – 9	Cifre 0 – 9
Lettere A – Z	Sui tasti numerici da 2 a 9 (come sui cellulari)
.	Punto decimale
DEL	Cancellare
ESC	Escape
	Menu di navigazione
RUN	Videata processo
	Freccia in alto
	Freccia in basso
	Freccia a sinistra
	Freccia a destra
ENTER	Immissione dati (=INVIO)
Campo arancione	4 softkey

I tasti alfanumerici (2 – 9) sono contestuali: per i campi che richiedono un'impostazione numerica, sono ammesse solo cifre; per i campi di testo sono ammesse lettere e cifre.

Nei campi di testo premendo il tasto si "sfogliano" le lettere e le cifre. Il tasto <2abc>, per esempio, in un campo numerico immette solo la cifra 2.

In un campo di testo la prima volta che si preme il tasto viene immessa la lettera "A", la seconda volta la "a" minuscola, la terza volta la "B", la quarta la "b" minuscola, la quinta la "C", la sesta la "c" minuscola e alla settima volta compare il "2". Successivamente la serie riprende da capo. Una volta scelto il carattere desiderato, si passa al tasto con il carattere successivo e si procede come sopra.

2.2.4 CPU con PC 104

Requisiti tecnici minime

- Pentium 166 Mhz
- 32 MB DRAM
- 32 MB DiskonChip
- 2 interfacce seriali
- 1 interfaccia parallela
- Ethernet 100-Base T
- Immissione tramite tastiera PC
- Bus PC/104
- Interfaccia per stazione floppy
- Controller LCD/schermo piatto
- 2 USB-Ports

Scheda Arcnet PC/104

- Comunicazione ARCNET
- 4 ingressi +24 V
- 12 uscite +24 V
- Decoder di tastiera per 24 posizioni
- SRAM di 1 MB con batteria tampone

Scheda esterna di I/O PC/104

- 8 ingressi a disaccoppiamento ottico
- 8 uscite relè

2.2.5 Alimentazione di tensione alternata

90 – 264 VAC AC potenza d'ingresso,
47 – 63 Hz monofase,
< 5 A con tensione d'ingresso minima.

2.2.6 Alimentazione interna di tensione continua

- Primaria: 90 – 264 VAC, 47 – 63 Hz einphasig
- Secondaria: +5 VDC, 5 A; +12 VDC, 1 A; +24 VDC, 3 A; ±5% a tutte le tensioni
- 65 W di potenza elettrica senza ventilazione forzata
- Tempo medio tra guasti (MTBF) > 20.000 ore

2.2.7 Connettori ad innesto per ingressi/uscite

Interfacce seriali (2)	Spina D-SUB a 9 poli
Ingressi (+24 V)	Phoenix MSTBV 2,5/12-GF-5,08 n° di ordinazione 1777170
Uscite	Phoenix ICV 2,5/12-GF-5,08 n° di ordinazione 1825792
USB	a 2
Ethernet	RJ45
Alimentazione di tensione alter- nata	Connettore refrigeratore

Interfacce seriali		
N° pin	Descrizione	Valore
1	DCD	-25 V .. +25 V
2	RxD	-25 V .. +25 V
3	TxD	-25 V .. +25 V
4	DTR	-25 V .. +25 V
5	GND	0 V
6	DSR	-25 V .. +25 V
7	RTS	-25 V .. +25 V
8	CTS	-25 V .. +25 V
9	RI	-25 V .. +25 V

Interfaccia parallela		
N° pin	Descrizione	Valore
1	Strobe	0 .. +5 V
2	Dati 0	0 .. +5 V
3	Dati 1	0 .. +5 V
4	Dati 2	0 .. +5 V
5	Dati 3	0 .. +5 V
6	Dati 4	0 .. +5 V
7	Dati 5	0 .. +5 V
8	Dati 6	0 .. +5 V
9	Dati 7	0 .. +5 V
10	Conferma	0 .. +5 V
11	BUSY	0 .. +5 V
12	Manca la carta	0 .. +5 V
13	SELOUT	0 .. +5 V
14	Avanzamento	0 .. +5 V
15	Errore	0 .. +5 V
16	Inizializzazione	0 .. +5 V

Interfaccia parallela		
17	SELIN	0 .. +5 V
18	GND	0 V
19	GND	0 V
20	GND	0 V
21	GND	0 V
22	GND	0 V
23	GND	0 V
24	GND	0 V
25	GND	0 V

Tastiera		
N° pin	Descrizione	Valore
1	Dati	0 .. +5 V
2	nc	na
3	GND	0 V
4	Alimentazione	0 .. +5 V
5	Orologio	0 .. +5 V

Ingressi		
N° pin	Descrizione	Valore
1	+24 V (uscita)	+24 VDC
2	Ingresso 0	0 .. +24 V
3	Ingresso 1	0 .. +24 V
4	Ingresso 2	0 .. +24 V
5	Ingresso 3	0 .. +24 V
6	Ingresso 4	0 .. +24 V
7	Ingresso 5	0 .. +24 V
8	Ingresso 6	0 .. +24 V
9	Ingresso 7	0 .. +24 V
10	Massa di riferimento di tutti gli ingressi (ingresso)	0 V
11	Segnale GND (uscita)	0 V
12	Riserva	na

Descrizione dei segnali - vedi capitolo 3.4.2 Programmazione processo estesa / Ingressi – solo per TMEB-200 / TMEC, pag. 39.

Uscite		
N° pin	Descrizione	Valore
1	+24 V (uscita)	+24 VDC
2	Massa di riferimento di tutte le uscite (uscita)	0 .. 30 V
3	Uscita 0	0 .. 30 V
4	Uscita 1	0 .. 30 V

Uscite		
5	Uscita 2	0 .. 30 V
6	Uscita 3	0 .. 30 V
7	Uscita 4	0 .. 30 V
8	Uscita 5	0 .. 30 V
9	Uscita 6	0 .. 30 V
10	Uscita 7	0 .. 30 V
11	Segnale GND (uscita)	0 V
12	Riserva	na

Descrizione dei segnali - vedi capitolo 3.4.3 Programmazione processo estesa / Uscite – solo per TMEB-200 / TMEC, pag. 41.

3 Parametrizzazione

3.1 Menù di navigazione

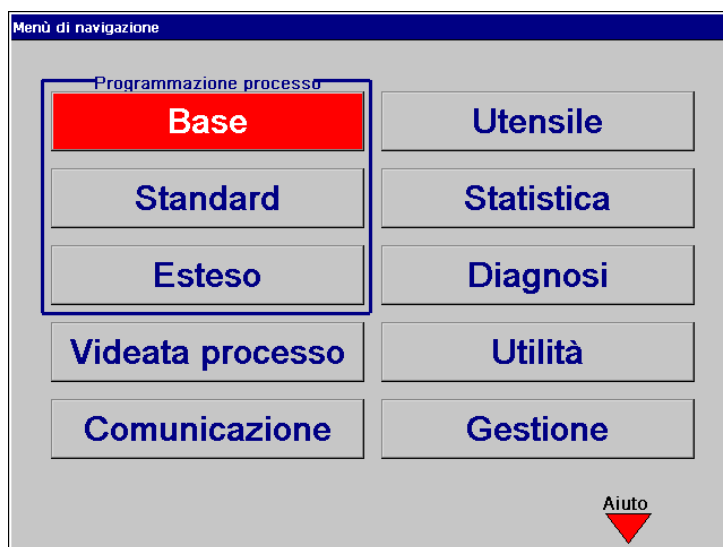


Fig. 3-1: Menù di navigazione

c00277it.bmp

3.1.1 Istruzioni di base per la navigazione

Ogni campo che appare a video può essere selezionato utilizzando il cursore arancione, i quattro tasti-freccia e il tasto <ENTER>. Al momento della visualizzazione di una schermata, il cursore è posizionato sempre nel primo campo indicato nell'angolo sinistro in alto. Il tasto di navigazione (ruota del timone) può essere premuto in qualsiasi momento per richiamare il menù di navigazione. In basso al video vengono indicati quattro softkeys (tasti programmati). La funzione dei softkey varia da una visualizzazione all'altra. In alcuni casi appare il segno ">>" al posto di uno dei quattro softkey; questo significa che al tasto sono abbinare altre funzioni.

Per editare un campo di testo, si possono impiegare i tasti 0..9 e il tasto di cancellazione . Per uscire dalla modalità edit, si preme uno dei tasti-freccia per spostare il cursore o si preme direttamente il tasto <ESC>. Premendo il tasto <ESC>, il valore già memorizzato in precedenza nel campo rimane invariato.

Le funzioni dei softkey vengono definite con <F1> per il primo tasto di sinistra, <F2> per il secondo tasto di sinistra, <F3> per il secondo tasto di destra e <F4> per l'ultimo tasto a destra. Questi tasti sono localizzati all'interno della cornice arancione del display. Con <F4> si richiama l'aiuto relativo alla schermata visualizzata.

I gruppi di produzione selezionabili sono 1-255. Quando si immette un numero con 1 o 2 cifre (1-99) per il gruppo di produzione, lampeggia un cursore nel campo di elaborazione. Il numero viene acquisito dopo aver premuto il tasto <ENTER> oppure automaticamente dopo 3 secondi. Un numero di tre cifre per il gruppo di produzione (100-255) viene accettato subito dopo l'immissione del terzo carattere.

Gli stadi disponibili vanno da 1 a 6.

3.1.2 Funzione password

Se si esce da una zona con dati parametrizzabili (programmazione di processo base, standard o estesa, comunicazione, regolazioni utensile) dopo aver modificato qualche dato, appare una finestra di dialogo che richiede la password. Se non è stata attivata nessuna password, il sistema richiede soltanto di confermare i dati digitati. Se invece la password è attiva, deve essere digitata ogni volta che si vuole uscire da una specifica schermata.

Stampa visualizzazioni

In tutte le visualizzazioni di immissione esiste una funzione hardcopy su dischetto. In certe visualizzazioni, tale funzione viene richiamata premendo un tasto funzionale, che permette poi la memorizzazione di una schermata bit su un supporto di memoria intercambiabile oppure di mandare direttamente la schermata in stampa (stampante laser, inkjet). Nelle visualizzazioni di immissione dati che non offrono un tale softkey, la funzione può essere richiamata premendo il tasto <0>. Dopo il richiamo, appare una finestra di dialogo in cui si può inserire un nome di file. Selezionare il campo *Nome file* per mezzo dei tasti del cursore, immettere un nome lungo 8 caratteri, quindi fare clic su <Accetta> per salvare il file sull'unità selezionata.

3.1.3 Funzioni a più canali: descrizione generale

L'interfaccia utente è identica alla configurazione a più canali. In tutte le videate vengono visualizzati i dati relativi all'utensile correntemente selezionato. L'utensile corrente viene selezionato immettendo il numero di utensile nel campo di elaborazione *Utensile*. L'utensile può essere selezionato tramite la *Videata processo*, la *Programmazione di processo base*, la *Programmazione di processo standard* o la *Videata statistica*. Nelle videate in cui non è possibile modificare la selezione dell'utensile, l'utensile corrente viene visualizzato nella barra del titolo blu sul margine superiore del display. Tutti gli utensili possono essere sempre utilizzati, a prescindere da quello correntemente selezionato tramite l'interfaccia utente.

Fatta eccezione per i seguenti parametri, tutti i parametri elaborabili vengono impostati e salvati singolarmente per ogni utensile:

- Lingua
- Password
- Unità della coppia
- Commutazione automatica videata processo
- Protocollo Ethernet, indirizzi IP e numero della porta
- Regolazioni di sistema/Generale, opzione: *Uguale per tutti gli utensili* (cfr. **Esteso/Regolazioni di sistema**)

Per la modalità a più canali valgono le seguenti limitazioni:

- La funzione di selezione automatica non vale per la videata Oscilloscopio.

3.1.4 Menù di navigazione

Programmazione di processo base

La programmazione di processo base permette di selezionare per i 255 gruppi di produzione disponibili un ciclo a due stadi con procedura comandata dalla coppia / monitoraggio angolo (diagramma 11/diagramma 30) o con procedura comandata dall'angolo / monitoraggio coppia (diagramma 11/diagramma 50) e di definire i parametri. A tal fine, immettere unicamente i valori nominali per la coppia di serraggio, l'angolo di rotazione e la velocità. Per gli altri parametri come ad esempio i tempi ecc. il programma si serve automaticamente di valori predefiniti.

Programmazione di processo standard

Tramite la programmazione di processo standard, l'utente può programmare un'avvitatura di un massimo di 6 stadi per uno dei 255 gruppi di produzione a scelta. Dopo aver selezionato i cicli di avvitatura per ogni stadio, si possono programmare la coppia di serraggio, l'angolo, il numero di giri e i parametri estesi corrispondenti.

Programmazione processo estesa

La programmazione di processo estesa offre all'utente la visualizzazione complessiva di tutte le configurazioni dei gruppi di produzione, l'assegnazione I/O degli ingressi e delle uscite, la configurazione di un'interfaccia can-bus, la configurazione di sequenze di avvitatura (contatore batch) e la modifica dei parametri d'impostazione del sistema che definiscono il controllo delle esecuzioni.

Videata processo

Con il tasto Videata processo si richiama direttamente la schermata che visualizza la coppia di serraggio, l'angolo di rotazione e le denominazioni delle segnalazioni di stato. La funzione di "Curva di avvitatura" per la diagnosi degli andamenti della coppia può essere richiamata tramite la videata processo.

Comunicazione

Tramite questa impostazione, l'utente può configurare l'intero sistema di comunicazione per l'utensile, la stampante e la trasmissione dei dati seriale. In questa schermata si possono definire i parametri di comunicazione per protocollo, porta, baudrate, ecc..

Regolazioni utensile

La schermata Regolaz. utensile visualizza i dati della memoria utensili. È possibile modificare questi dati o selezionare dei valori regolati nella biblioteca utensili.

Statistica

Una storia cronologica con le relative statistiche può essere richiamata tramite questa schermata. I dati possono essere cancellati e stampati.

Diagnosi

La diagnosi contiene delle visualizzazioni atte a verificare il corretto funzionamento del sistema. Sono disponibili schermata di diagnosi per I/O, memoria utensili e comunicazione seriale.

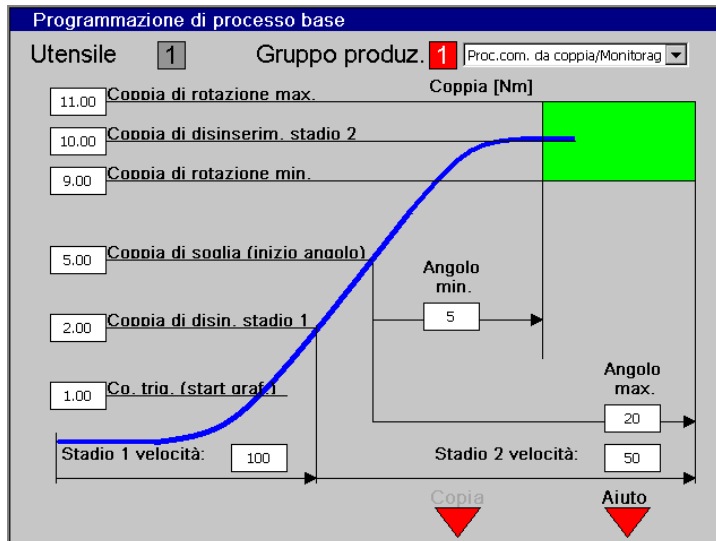
Utilità (servizi)

La schermata Utilità contiene delle funzioni per aggiornare o modificare il software di sistema. Nella schermata Utilità è possibile lanciare un aggiornamento del software applicativo TMEB da dischetto, installare una nuova versione di firmware nell'utensile.

Gestione

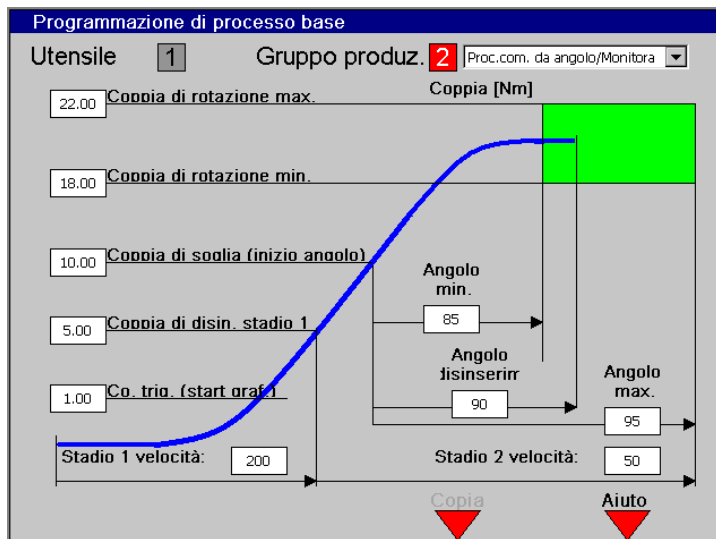
La schermata di gestione permette il caricamento, il salvataggio e la configurazione di informazioni sul sistema. Le funzioni di gestione comprendono il caricamento e il salvataggio della configurazione del sistema su dischetto, la regolazione di data e ora, l'impostazione della protezione password, la stampa della configurazione di sistema e la selezione della lingua per il software applicativo (Inglese, Tedesco).

3.2 Programmazione di processo base



c00278it.bmp

Fig. 3-2: Procedura comandata dalla coppia / monitoraggio angolo



c00279it.bmp

Fig. 3-3: Procedura comandata dall'angolo / monitoraggio coppia

La programmazione di processo base vi offre la possibilità di programmare un ciclo tipico a due stadi. Il primo stadio comprende il serraggio ad alta velocità e il secondo comprende il serraggio finale a velocità più bassa con disinserimento comandato dal raggiungimento della coppia o dell'angolo.

Le procedure comandate dalla coppia/con monitoraggio angolo (diagramma 11/diagramma 30) e quelle comandate dall'angolo/con monitoraggio coppia (diagramma 11/diagramma 50) possono essere selezionate in un menu dropdown segnalato in alto a destra sulla schermata. Dopo la selezione della procedura di avvitatura, vengono visualizzati i parametri dei quali occorre definire i valori.

3.2.1 Parametri di base per la procedura comandata dalla coppia / con monitoraggio angolo

- Coppia trigger [Nm] - coppia di serraggio dalla quale inizia la registrazione per la rappresentazione della curva.
- Coppia di disinserimento stadio 1 [Nm] - coppia di serraggio alla quale si commuta da stadio 1 a stadio 2.
- Coppia di soglia [Nm] - coppia di serraggio al cui raggiungimento inizia il conteggio d'angolo dello stadio 2.
- Coppia di serraggio min. [Nm] - coppia di serraggio minima ammessa.
- Coppia di disinserimento stadio 2 [Nm] - coppia di serraggio alla quale viene disinserito l'utensile.
- Coppia di serraggio max. [Nm] - coppia di serraggio massima ammessa.
- Angolo min. [gradi] - angolo di rotazione minimo ammesso.
- Angolo max. [gradi] - angolo di rotazione massimo ammesso.

3.2.2 Parametri di base per la procedura comandata dall'angolo / con monitoraggio coppia

- Angolo di disinserimento [gradi] - angolo di rotazione in corrispondenza del quale, viene disinserito l'utensile.
- I rimanenti parametri sono identici a quelli per la procedura comandata dalla coppia / monitoraggio angolo, ad eccezione della coppia di disinserimento stadio 2 che non esiste in questa procedura.

Segue un elenco delle gamme dei valori di input possibili nonché dei relativi valori prestabiliti per tali parametri. All'inizio della parametrizzazione, i parametri contengono i valori predefiniti.

3.2.3 Parametri contenuti nella programmazione di processo base

Denominazione parametro	Campo	Regolazione tipica
Procedura di avvitatura	Procedura comandata dalla coppia / monitoraggio angolo; procedura comandata dall'angolo / monitoraggio coppia	Procedura comandata dalla coppia / monitoraggio angolo
Coppia trigger [Nm]	0 a valore max. dell'utensile	10% della coppia di disinserimento
Coppia di disinserimento stadio 1 [Nm]	0 a valore max. dell'utensile	secondo quanto richiesto
Coppia di soglia [Nm]	0 a valore max. dell'utensile	50% della coppia di disinserimento
Coppia di serraggio min. [Nm]	-valore max. dell'utensile* a valore max. dell'utensile	90% della coppia di disinserimento
Coppia di disinserimento stadio 2 [Nm]	Valore limite min. fino a valore max. dell'utensile	secondo quanto richiesto
Coppia di serraggio max. [Nm]	Coppia di disinserimento fino a 1,2 x valore di cal. coppia di serraggio Valore	110% della coppia di disinserimento
Angolo min. [gradi]	0..9999	90% dell'angolo di disinserimento
Angolo di disinserimento [gradi]	Angolo min. fino a 9999	secondo quanto richiesto
Angolo max.	Coppia di disinserimento fino a 9999	110% dell'angolo di disinserimento
Velocità stadio 1 [giri/min]	0 a valore max. dell'utensile	80% del valore max. dell'utensile
Velocità stadio 2 [giri/min]	0 a valore max. dell'utensile	50

* **Avvertenza:** per immettere valori negativi per la coppia di serraggio minima, il valore deve essere preceduto da due punti "..".

Ci sono alcuni parametri che non possono essere definiti nella programmazione di processo base e che mantengono dunque i valori prestabiliti. A questi valori si può accedere richiamando i parametri della programmazione di processo standard. Se si modificano, invece, i parametri nella programmazione di processo standard, non si ritorna ai valori predefiniti richiamando la programmazione di processo base.

3.2.4 Valori prestabiliti per ulteriori parametri

Denominazione parametro	Stadio 1	Stadio 2
Tempo di ritardo [ms]	0	0
Tempo di avviamento [ms]	0	0
Tempo controllato [ms]	10000	10000
Tempo di rotaz. per inerzia [ms]	0	30
Fattore di attenuazione	1	1

Se un gruppo di produzione deve comprendere più di due stadi o se bisogna applicare una procedura di avvitatura diversa da quella sopra descritta, usate la programmazione di processo standard.

3.2.5 Programmazione di processo base / Copia

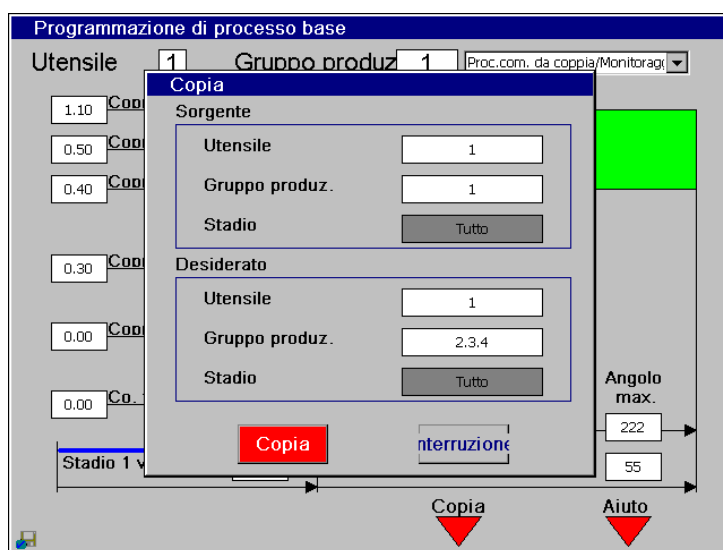


Fig. 3-4: Copia

Dalla programmazione di processo base, l'utente può copiare i parametri di un gruppo di produzione in un altro premendo il softkey <F3>. Partendo da questa finestra di dialogo, l'utente può indicare l'utensile iniziale e finale ed il gruppo di produzione. Quando si utilizza la funzione di copiatura dalla programmazione di processo base, vengono copiati tutti gli stadi del gruppo di produzione selezionato. Si possono specificare diversi gruppi di produzione finali: a tal fine i numeri del gruppo di produzione devono essere separati da un punto, come indicato.

c00362it.bmp

3.3 Programmazione di processo standard

3.3.1 Programmazione di processo standard / Riassunto stadi



c00280it.bmp

Fig. 3-5: Riassunto stadi

Con l'ausilio del Riassunto stadi, è possibile parametrizzare gli stadi da 1 a 6 e uno stadio di disserraggio per un utensile e un gruppo di produzione.

Dopo l'avviamento dell'utensile, ognuno degli stadi per cui è stata parametrizzata una procedura di avvitatura viene eseguito sulla base del risultato dello stadio precedente. Lo stadio di disserraggio serve a fare lavorare l'avvitatore in rotazione sinistrorsa o quando è attivato l'inversore di rotazione.

Quando non è stata selezionata alcuna procedura di avvitatura per uno stadio, nel display compare N/A, non disponibile. Altrimenti vengono segnalati il numero del diagramma, la descrizione e un simbolo. I diagrammi possono essere selezionati o variati con il tasto *Selezione DIA* <F1>. Il softkey è attivo solo se gli stadi 1 a 6 sono stati selezionati. La procedura da applicare allo stadio di disserraggio viene scelta in automatico.

I parametri degli stadi possono essere definiti per mezzo del softkey *Parametri* <F3>. Il softkey è attivo solo dopo la selezione di una procedura di avvitatura per lo stadio selezionato.

3.3.2 Programmazione di processo standard / Riassunto stadi / Copia

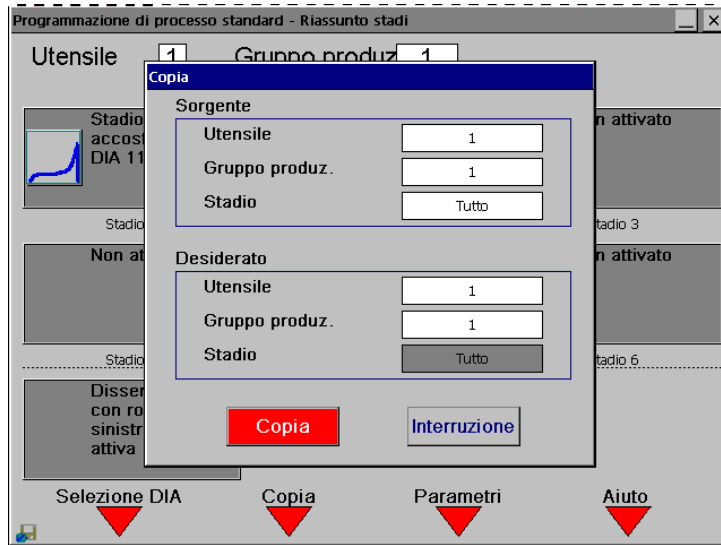
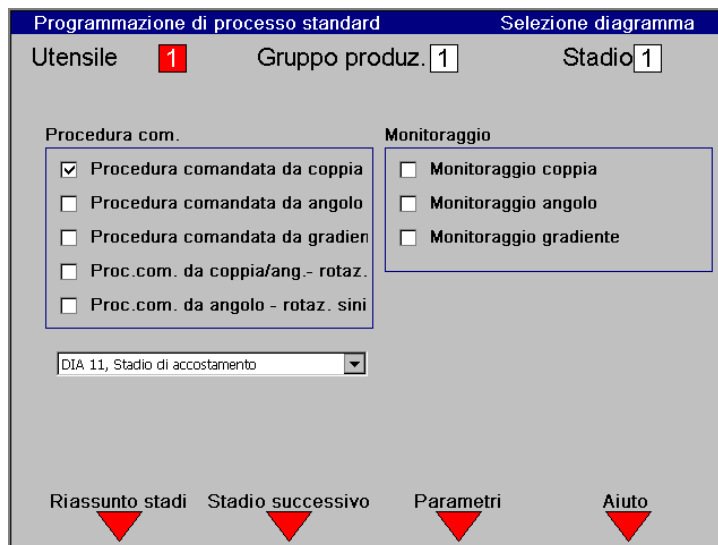


Fig. 3-6: Copia

Dalla programmazione di processo standard, premendo il softkey *Copia* <F2> l'utente può copiare i parametri di un gruppo di produzione o stadio in uno o più gruppi di produzione o stadi diversi. Da questa finestra di dialogo, l'utente può specificare l'utensile iniziale e finale, il gruppo di produzione oppure uno o tutti gli stadi. Un singolo stadio può essere copiato in più gruppi di produzione e/o stadi. Si possono specificare diversi gruppi di produzione e stadi finali: a tal fine i numeri devono essere separati da un punto, come indicato.

c00366it.bmp

3.3.3 Programmazione di processo standard / Selezione diagramma



c00281it.bmp

Fig. 3-7: Selezione diagramma

Una procedura di avvitatura può essere selezionata per un utensile, un gruppo di produzione e uno stadio facendo clic sulle caselle di selezione Procedura e Monitoraggio oppure direttamente mediante selezione nella relativa lista.

Sono disponibili i seguenti diagrammi e procedure di avvitatura:

Diagramma 11	Stadio di accostamento
Diagramma 16	Sensore di profondità/Procedura comandata dall'angolo/monitoraggio coppia
Diagramma 30	Procedura comandata dalla coppia/monitoraggio angolo
Diagramma 50	Procedura comandata dall'angolo/monitoraggio coppia
Diagramma 41	Disserraggio comandato dall'angolo

Dopo la selezione di un diagramma, le regolazioni corrette vengono indicate sia dalle caselle di selezione per Procedura comando e Monitoraggio sia dalla lista di selezione. Sul video, in basso a destra, appare inoltre un simbolo indicante il relativo diagramma.

La tabella rappresentata in basso riporta le procedure di comando e di monitoraggio validi per i diagrammi:

	Diagramma 11	Diagramma 16	Diagramma 30	Diagramma 50	Diagramma 41
Procedura:					
Comandata dalla coppia	X		X		
Comandata dall'angolo		x		X	
Comandata dall'angolo in rotazione sinistrorsa					X
Monitoraggio					
Monitoraggio della coppia		x	X	X	
Monitoraggio dell'angolo		x	X	X	X

Con il softkey *Parametri* <F3> si possono immettere i parametri necessari per il diagramma selezionato. Il softkey è attivo solo dopo la selezione di un diagramma.

Segue una descrizione dettagliata di ogni procedura di avvitatura:

Diagramma 11

Stadio di accostamento

In genere, si usa questa procedura per realizzare un rapido serraggio preliminare. Il rilevatore di coppia installato nell'avvitatore misura la coppia di serraggio durante il serraggio. Il valore misurato viene elaborato dal sistema di controllo. Quando si raggiunge la coppia di disinserimento predefinita, l'avvitatore si ferma. Viene poi misurata la coppia di punta che sopravviene durante l'ulteriore rotazione per inerzia, questo valore viene trasmesso al sistema di controllo quale coppia di avvitatura del particolare serrato. Il valore viene anche indicato nella videata processo e può essere inviato a una stampante o trasmesso ad altri componenti del sistema. Con il raggiungimento della coppia trigger inizia la registrazione della curva di avvitatura che può essere osservata e valutata tramite la relativa funzione di "Curva di avvitatura".

Diagramma 16

Sensore di profondità, procedura comandata dall'angolo con monitoraggio angolo e coppia

In genere, si usa questa procedura per realizzare un rapido serraggio preliminare. Il sensore di profondità installato nell'utensile durante il serraggio genera un segnale quando raggiunge la profondità impostata. Questo segnale viene elaborato dal sistema di controllo. All'avvio dello stadio viene controllato se il segnale è attivo. Se è così, viene registrato l'errore *TS* per il sensore di profondità. Quando si raggiunge la profondità definita, l'avvitatore commuta sulla procedura comandata dall'angolo con monitoraggio angolo e coppia. Quando si raggiunge l'angolo di disinserimento predefinito, l'avvitatore si ferma. Viene poi misurata la coppia di punta che sopravviene durante l'ulteriore rotazione per inerzia, questo valore viene trasmesso al sistema di controllo quale coppia di avvitatura del particolare serrato. Il valore viene anche indicato nella videata processo e può essere inviato a una stampante o trasmesso ad altri componenti del sistema. Con il raggiungimento della coppia trigger inizia la registrazione della curva di avvitatura che può essere osservata e valutata tramite la relativa funzione di "Curva di avvitatura". Per tutti gli altri stadi il segnale di profondità viene controllato. Se successivamente il segnale di profondità viene disattivato, viene registrato anche l'errore *TS*.

Diagramma 30**Procedura comandata dalla coppia con monitoraggio di coppia e angolo di rotazione**

Questa procedura è in genere preceduta da un rapido serraggio preliminare. Il rilevatore di coppia installato nell'avvitatore misura la coppia di serraggio durante il serraggio e il resolver registra l'angolo di rotazione. I valori misurati vengono processati dal sistema di controllo. Al raggiungimento della coppia di soglia inizia il conteggio d'angolo. Quando si raggiunge la coppia di disinserimento predefinita, l'avvitatore si ferma. Viene poi misurata la coppia di punta che sopravviene durante l'ulteriore rotazione per inerzia. Insieme alla valutazione dell'avvitatura, questo valore viene trasmesso al sistema di controllo quale coppia di avvitatura del particolare serrato. Il valore viene anche indicato nella videata processo e può essere inviato a una stampante o trasmesso ad altri componenti del sistema. Con il raggiungimento della coppia trigger inizia la registrazione della curva di avvitatura che può essere osservata e valutata tramite la relativa funzione di "Curva di avvitatura".

Diagramma 50**Procedura comandata dall'angolo con monitoraggio angolo e coppia**

Questa procedura è in genere preceduta da un rapido serraggio preliminare. Il rilevatore di coppia installato nell'avvitatore misura la coppia di serraggio durante il serraggio e il resolver registra l'angolo di rotazione. I valori misurati vengono processati dal sistema di controllo. Quando si raggiunge l'angolo di disinserimento predefinito, l'avvitatore si ferma. Vengono poi misurati l'angolo finale e la coppia di punta che sopravvengono durante l'ulteriore rotazione per inerzia. Questi valori vengono trasmessi insieme alla valutazione dell'avvitatura nel sistema di controllo come i dati di avvitatura di riferimento dell'elemento di fissaggio. I valori vengono anche indicati nella videata processo e possono essere inviati a una stampante o trasmessi ad altri componenti del sistema. Con il raggiungimento della coppia trigger inizia la registrazione della curva di avvitatura che può essere osservata e valutata tramite la relativa funzione di "Curva di avvitatura".

Diagramma 41**Disserraggio comandato dall'angolo con monitoraggio dell'angolo**

Questa procedura si usa in genere per allentare una vite di un numero di gradi d'angolo predefiniti. Il resolver integrato nell'utensile misura l'angolo di rotazione durante il disserraggio. Il valore misurato viene elaborato dal sistema di controllo. Quando si raggiunge l'angolo di disinserimento predefinito, l'avvitatore si ferma. Viene poi misurato l'angolo finale che sopravviene durante l'ulteriore rotazione per inerzia e insieme alla valutazione del disserraggio. Questo valore viene trasmesso al sistema di controllo come l'angolo di disserraggio per l'elemento di fissaggio. Il valore viene anche indicato nella videata processo e può essere inviato a una stampante o trasmesso ad altri componenti del sistema. La funzione di curva di avvitatura non è attivata per questa procedura.

3.3.4 Parametri presenti nella programmazione di processo standard

The screenshot shows a software window titled "Programmazione di processo standard" with a "Parametri" tab. At the top, it displays "Utensile 1", "Gruppo produz. 1", and "Stadio 2". Below this, there is a "Proc. di avvitatura" dropdown menu set to "DIA 30, Serraggio com. coppia/angolo". The main area is divided into two columns of input fields:

Coppia[Nm]		Angolo[grado]	
Coppia trigger	1.00	Angolo min.	5
Coppia di soglia (inizio angolo)	5.00	Angolo max.	20
Coppia min.	9.00		
Coppia di disinserim.	10.00		
Coppia max.	11.00		

Velocità[giri/min]	
Velocità	50

At the bottom of the window, there are four buttons with red downward-pointing triangles: "Riassunto stadi", "Stadio successivo", "Esteso", and "Aiuto".

c00282it.bmp

Fig. 3-8: Parametri

Sulla base della procedura di avvitatura selezionata, i valori dei parametri possono essere definiti per un determinato utensile, un gruppo di produzione e uno stadio; ciò facendo vengono visualizzati i soli parametri necessari per il diagramma.

Il softkey *Stadio successivo* <F2> permette di passare da uno stadio al successivo fino ad arrivare all'ultimo stadio cui è assegnato un diagramma. Con F2 - "Stadio successivo" si passa poi di nuovo al primo stadio. Per poter aggiungere uno stadio senza diagramma, bisogna posizionare il cursore nel campo "Stadio" e immettere un numero tra 1 e 6.

Segue una descrizione dettagliata di ogni procedura di avvitatura con i relativi parametri:

Diagramma 11 Stadio di accostamento

In genere, si usa questa procedura per realizzare un rapido serraggio preliminare. Il rilevatore di coppia installato nell'avvitatore misura la coppia di serraggio durante il serraggio. Il valore misurato viene elaborato dal sistema di controllo. Quando si raggiunge la coppia di disinserimento predefinita, l'avvitatore si ferma. Viene poi misurata la coppia di punta che sopravviene durante l'ulteriore rotazione per inerzia, questo valore viene trasmesso al sistema di controllo quale coppia di avvitatura del particolare serrato. Il valore viene anche indicato nella videata processo e può essere inviato a una stampante o trasmesso ad altri componenti del sistema. Con il raggiungimento della coppia trigger inizia la registrazione della curva di avvitatura che può essere osservata e valutata tramite la relativa funzione di "Curva di avvitatura".

I seguenti parametri possono essere definiti nella programmazione di processo standard:

- Diagramma = 11
- Coppia trigger [Nm] = coppia di serraggio alla quale inizia la registrazione per la rappresentazione grafica.
- Coppia di disinserimento [Nm] = coppia di serraggio alla quale l'utensile viene disinserito durante lo stadio di serraggio preliminare.
- Velocità = numero di giri max. dell'avvitatore durante lo stadio di serraggio preliminare.

Denominazione parametro	Campo	Regolazione tipica
Procedura di avvitatura	Diagramma 11	Stadio di accostamento
Coppia trigger [Nm]	0 a valore max. dell'utensile	10% della coppia di disinserimento
Coppia di disinserimento [Nm]	Coppia trigger fino a valore max. dell'utensile	secondo quanto richiesto
Velocità stadio 1 [giri/min]	0 a valore max. dell'utensile	80% del valore max. dell'utensile

Diagramma 16**Sensore di profondità, procedura comandata dall'angolo con monitoraggio angolo e coppia**

In genere, si usa questa procedura per realizzare un rapido serraggio preliminare. Il sensore di profondità installato nell'utensile durante il serraggio genera un segnale quando raggiunge la profondità impostata. Questo segnale viene elaborato dal sistema di controllo. All'avvio dello stadio viene controllato se il segnale è attivo. Se è così, viene registrato l'errore *TS* per il sensore di profondità. Quando si raggiunge la profondità definita, l'avvitatore commuta sulla procedura comandata dall'angolo con monitoraggio angolo e coppia. Quando si raggiunge l'angolo di disinserimento predefinito, l'avvitatore si ferma. Viene poi misurata la coppia di punta che sopravviene durante l'ulteriore rotazione per inerzia, questo valore viene trasmesso al sistema di controllo quale coppia di avvitatura del particolare serrato. Il valore viene anche indicato nella videata processo e può essere inviato a una stampante o trasmesso ad altri componenti del sistema. Con il raggiungimento della coppia trigger inizia la registrazione della curva di avvitatura che può essere osservata e valutata tramite la relativa funzione di "Curva di avvitatura". Per tutti gli altri stadi il segnale di profondità viene controllato. Se successivamente il segnale di profondità viene disattivato, viene registrato anche l'errore *TS*.

I seguenti parametri possono essere definiti nella programmazione di processo standard:

- Diagramma = 16
- Coppia trigger [Nm] = coppia di serraggio alla quale inizia la registrazione per la rappresentazione grafica.
- Angolo di disinserimento [gradi] = angolo al cui raggiungimento l'utensile viene disinserito nel presente stadio.
- Angolo max. [gradi] = angolo massimo, valore limite superiore per l'angolo raggiunto.
- Angolo min. [gradi] = angolo minimo, valore limite inferiore per l'angolo raggiunto.
- Coppia max. [Nm] = coppia di serraggio massima, valore limite superiore per la coppia di serraggio raggiunta e il disinserimento di sicurezza.
- Velocità = numero di giri max. durante il serraggio finale.

Denominazione parametro	Campo	Regolazione tipica
Procedura di avvitatura	Diagramma 16	Sensore di profondità, procedura comandata dall'angolo con monitoraggio angolo e coppia
Coppia trigger [Nm]	0 a valore max. dell'utensile	10% della coppia finale
Coppia di serraggio max. [Nm]	Valore limite min. fino a valore max. dell'utensile	130% della coppia finale
Angolo min. [gradi]	0..9999	90% dell'angolo di disinserimento
Angolo di disinserimento [gradi]	Angolo min. fino a 9999	Secondo quanto richiesto
Angolo max.	Angolo di disinserimento fino a 9999	110% dell'angolo di disinserimento
Velocità stadio [giri/min]	0 a valore max. dell'utensile	80% del valore max. dell'utensile

Diagramma 30**Procedura comandata dalla coppia con monitoraggio di coppia e angolo di rotazione**

Questa procedura è in genere preceduta da un rapido serraggio preliminare. Il rilevatore di coppia installato nell'avvitatore misura la coppia di serraggio durante il serraggio e il resolver registra l'angolo di rotazione. I valori misurati vengono processati dal sistema di controllo. Al raggiungimento della coppia di soglia inizia il conteggio d'angolo. Quando si raggiunge la coppia di disinserimento predefinita, l'avvitatore si ferma. Viene poi misurata la coppia di punta che sopravviene durante l'ulteriore rotazione per inerzia. Insieme alla valutazione dell'avvitatura, questo valore viene trasmesso al sistema di controllo quale coppia di avvitatura del particolare serrato. Il valore viene anche indicato nella videata processo e può essere inviato a una stampante o trasmesso ad altri componenti del sistema. Con il raggiungimento della coppia trigger inizia la registrazione della curva di avvitatura che può essere osservata e valutata tramite la relativa funzione di "Curva di avvitatura".

I seguenti parametri possono essere definiti nella programmazione di processo standard:

- Diagramma = 30
- Coppia trigger (Nm) = coppia di serraggio alla quale inizia la registrazione per la rappresentazione grafica.
- Coppia di soglia [Nm] - coppia di serraggio al cui raggiungimento inizia il conteggio d'angolo.
- Coppia di disinserimento [Nm] - coppia di serraggio alla quale viene disinserito l'utensile.
- Coppia max. (Nm) = coppia di serraggio massima, valore limite superiore per la coppia di serraggio raggiunta.
- Coppia min. (Nm) = coppia di serraggio minima, valore limite inferiore per la coppia di serraggio raggiunta.
- Angolo max. (gradi) = angolo massimo, valore limite superiore per l'angolo raggiunto. Al superamento di tale valore, l'avvitatore si ferma.
- Angolo min. (gradi) = angolo minimo, valore limite inferiore per l'angolo raggiunto.
- Velocità = numero di giri max. durante il serraggio finale.

Denominazione parametro	Campo	Regolazione tipica
Procedura di avvitatura	Diagramma 30	Procedura comandata dalla coppia / monitoraggio angolo
Coppia trigger [Nm]	0 a valore max. dell'utensile	10% della coppia di disinserimento
Coppia di soglia [Nm]	0 a valore max. dell'utensile	50% della coppia di disinserimento
Coppia di serraggio min. [Nm]	- Valore max. dell'utensile* a valore max. dell'utensile	90% della coppia di disinserimento
Coppia di disinserimento [Nm]	Valore limite min. fino a valore max. dell'utensile	Secondo quanto richiesto
Coppia di serraggio max. [Nm]	Coppia di disinserimento fino a 9999	110% della coppia di disinserimento
Angolo min. [gradi]	0..9999	70% dell'angolo finale
Angolo max.	Angolo min. fino a 9999	130% dell'angolo finale
Velocità [giri/min]	0 a valore max. dell'utensile	50

Diagramma 50**Procedura comandata dall'angolo con monitoraggio angolo e coppia**

Questa procedura è in genere preceduta da un rapido serraggio preliminare. Il rilevatore di coppia installato nell'avvitatore misura la coppia di serraggio durante il serraggio e il resolver registra l'angolo di rotazione. I valori misurati vengono processati dal sistema di controllo. Quando si raggiunge l'angolo di disinserimento predefinito, l'avvitatore si ferma. Vengono poi misurati l'angolo finale e la coppia di punta che sopravvengono durante l'ulteriore rotazione per inerzia. Questi valori vengono trasmessi insieme alla valutazione dell'avvitatura nel sistema di controllo come i dati di avvitatura di riferimento dell'elemento di fissaggio. I valori vengono anche indicati nella videata processo e possono essere inviati a una stampante o trasmessi ad altri componenti del sistema. Con il raggiungimento della coppia trigger inizia la registrazione della curva di avvitatura che può essere osservata e valutata tramite la relativa funzione di "Curva di avvitatura".

I seguenti parametri possono essere definiti nella programmazione di processo standard:

- Diagramma = 50
- Coppia trigger (Nm) = coppia di serraggio alla quale inizia la registrazione per la rappresentazione grafica.
- Coppia di soglia [Nm] = coppia di serraggio al cui raggiungimento inizia il conteggio d'angolo.
- Angolo di disinserimento (Grado) = angolo al cui raggiungimento l'utensile viene disinserito nel presente stadio.
- Angolo max. (gradi) = angolo massimo, valore limite superiore per l'angolo raggiunto.
- Angolo min. (gradi) = angolo minimo, valore limite inferiore per l'angolo raggiunto.
- Coppia max. (Nm) = coppia di serraggio massima, valore limite superiore per la coppia di serraggio raggiunta e il disinserimento di sicurezza.
- Coppia min. (Nm) = coppia di serraggio minima, valore limite inferiore per la coppia di serraggio raggiunta.
- Velocità = numero di giri max. durante il serraggio finale.

Denominazione parametro	Campo	Regolazione tipica
Procedura di avvitatura	Diagramma 50	Procedura comandata dall'angolo / monitoraggio coppia
Coppia trigger [Nm]	0 a valore max. dell'utensile	10% della coppia di disinserimento
Coppia di soglia [Nm]	0 a valore max. dell'utensile	secondo quanto richiesto
Coppia di serraggio min. [Nm]	- Valore max. dell'utensile* a valore max. dell'utensile	70% della coppia finale
Coppia di serraggio max. [Nm]	Valore limite min. fino a valore max. dell'utensile	130% della coppia finale
Angolo min. [gradi]	0..9999	90% dell'angolo di disinserimento
Angolo di disinserimento [gradi]	Angolo min. fino a 9999	secondo quanto richiesto
Angolo max.	Angolo di disinserimento fino a 9999	110% dell'angolo di disinserimento
Velocità stadio [giri/min]	0 a valore max. dell'utensile	50

Diagramma 41**Disserraggio comandato dall'angolo con monitoraggio dell'angolo**

Questa procedura si usa in genere per allentare una vite di un numero di gradi d'angolo predefiniti. Il resolver integrato nell'utensile misura l'angolo di rotazione durante il disserraggio. Il valore misurato viene elaborato dal sistema di controllo. Quando si raggiunge l'angolo di disinserimento predefinito, l'avvitatore si ferma. Viene poi misurato l'angolo finale che sopravviene durante l'ulteriore rotazione per inerzia e insieme alla valutazione del disserraggio. Questo valore viene trasmesso al sistema di controllo come l'angolo di disserraggio per l'elemento di fissaggio. Il valore viene anche indicato nella videata processo e può essere inviato a una stampante o trasmesso ad altri componenti del sistema. La funzione di curva di avvitatura non è attivata per questa procedura.

I seguenti parametri possono essere definiti nella programmazione di processo standard:

- Diagramma = 41
- Angolo di disinserimento (gradi) = angolo di disinserimento, angolo di disserraggio.
- Angolo max. (gradi) = angolo massimo, valore limite superiore per l'angolo raggiunto.
- Angolo min. (gradi) = angolo minimo, valore limite inferiore per l'angolo raggiunto.
- Velocità = numero di giri max. dell'avvitatore durante lo stadio di disserraggio.

Denominazione parametro	Campo	Regolazione tipica
Procedura di avvitatura	Diagramma 41	Comandata dall'angolo in rotazione sinistrorsa
Angolo min. [gradi]	0..9999	90% dell'angolo di disinserimento
Angolo di disinserimento [gradi]	Angolo min. fino a 9999	Secondo quanto richiesto
Angolo max.	Angolo di disinserimento fino a 9999	110% della coppia di disinserimento
Velocità stadio [giri/min]	0 a valore max. dell'utensile	80% del valore max. dell'utensile

I seguenti parametri possono essere definiti nella programmazione di processo standard:

- Velocità [giri/min] = numero di giri max. dell'avvitatore durante lo stadio di disserraggio.

Denominazione parametro	Campo	Valori da prescrivere
Velocità stadio [giri/min]	0 a valore max. dell'utensile	500 o 30% del valore max. dell'utensile nel caso di un'avvitatrice a tubo

I parametri di disserraggio non segnalati vengono regolati secondo i valori prescritti in tabella.

Denominazione parametro	Diagramma 41
Tempo di ritardo [ms]	0
Tempo di avviamento [ms]	0
Tempo controllato [ms]	10000
Tempo di rotaz. per inerzia [ms]	30
Fattore di attenuazione	1
Coppia di disinserimento	---
Coppia max. [Nm]	---

Denominazione parametro Diagramma 41

Angolo min.	0
Valore di disinserimento angolo	9999
Angolo max.	9999

Per le avvitatrici a tubo, la velocità max. per il disserraggio è uguale a 30% della velocità max. dell'utensile. Non è possibile immettere un valore più elevato.

3.3.5 Programmazione di processo standard / Visualizzazione di parametri estesa



c00283it.bmp

Fig. 3-9: Visualizzazione di parametri estesa

La visualizzazione di parametri estesa può essere richiamata con il softkey *Esteso* <F3> dalla schermata dei parametri. Tali parametri sono sempre gli stessi indipendentemente dalla procedura di avvitatura selezionata.

Il softkey *Stadio successivo* <F2> permette di passare da uno stadio a quello successivo, fino ad arrivare all'ultimo stadio cui è assegnato un diagramma. Con F2 - "Stadio successivo" si passa poi di nuovo al primo stadio. Per poter aggiungere uno stadio senza diagramma, bisogna posizionare il cursore nel campo "Stadio" e immettere un numero tra 1 e 6.

Tempi

- Tempo di ritardo [ms] = Ritardo applicato prima dello start dello stadio.
- Tempo di avviamento [ms] = Ritardo da applicare a partire dello start dello stadio per il lancio della registrazione dei valori misurati della coppia.
- Tempo max. di serraggio [ms] = Tempo massimo per l'avvitatura durante questo stadio.
- Tempo di rotaz. per inerzia [ms] = Ritardo dal disinserimento dell'utensile fino al termine della registrazione dei valori misurati.

Varie

Fattore di attenuazione = Utilizzato per il calcolo della media della coppia di serraggio.

Visualizzazione di parametri estesa	Valori da prescrivere	Gamma di valori
Tempo di ritardo [ms]	0	0..60000
Tempo di avviamento [ms]	0	0..999
Tempo max. di serraggio [ms]	10000	1..60000
Tempo di rotaz. per inerzia [ms]	30	0..999
Fattore di attenuazione	1	1, 2, 4, 8, 16, 32

3.4 Estesa

3.4.1 Programmazione processo estesa / Matrice

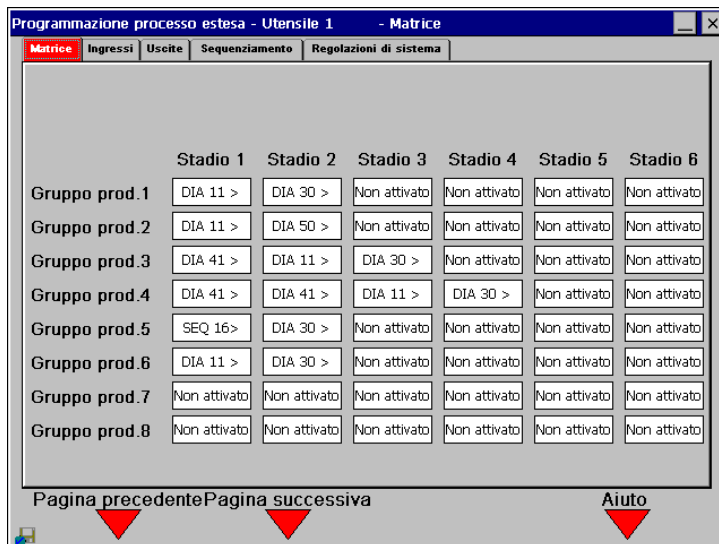
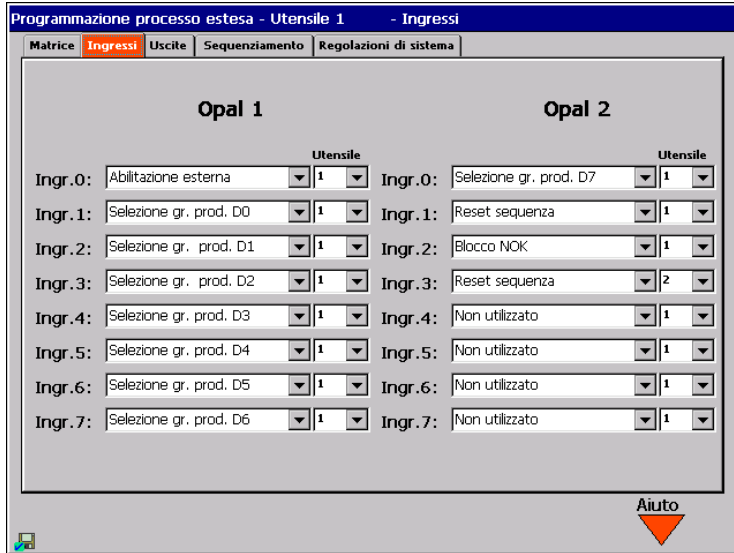


Fig. 3-10: Matrice

c00284it.bmp

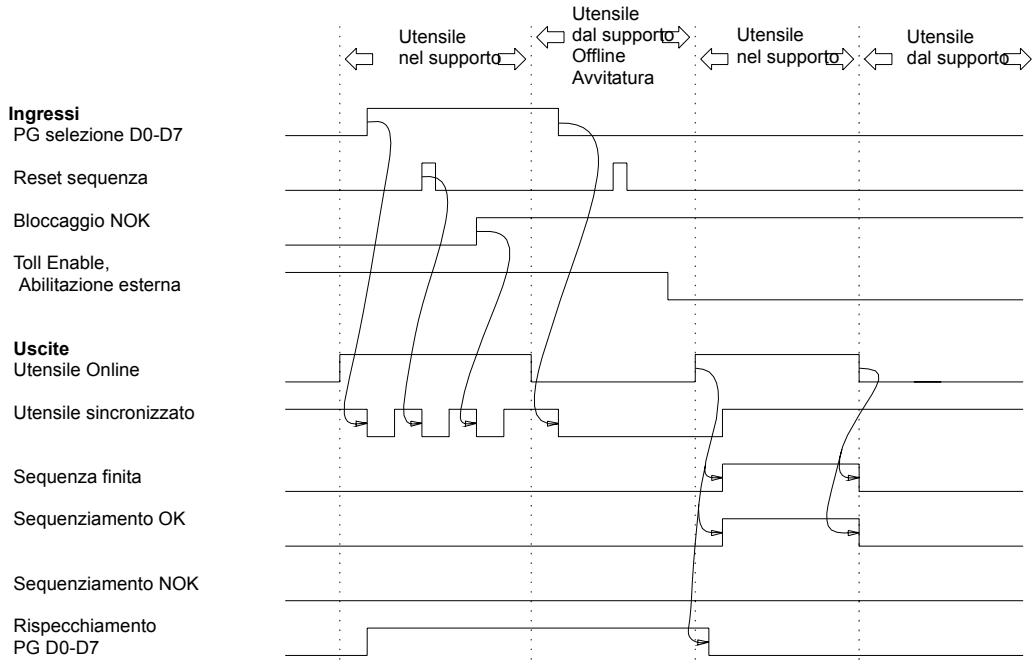
La matrice mostra l'assegnazione tra i 255 gruppi di produzione rispetto ai sei stadi, visualizzando il numero di diagramma selezionato per ogni stadio. Con un'unica schermata si ottiene una panoramica dell'intera programmazione. La freccia verso il numero di diagramma per uno stadio indica il senso di rotazione (> orario; < antiorario).

3.4.2 Programmazione processo estesa / Ingressi – solo per TMEB-200 / TMEC



c00285it.bmp

Fig. 3-11: Ingressi



b00585.wmf

Fig. 3-12: Diagramma del tempo

Nel connettore a innesto per ingressi del Phoenix sono disponibili due volte otto ingressi +24 V. L'assegnazione di tali ingressi è la seguente:

PIN 1	+24 V c.c.
PIN 2	Ingresso 0
PIN 3	Ingresso 1
PIN 4	Ingresso 2
PIN 5	Ingresso 3
PIN 6	Ingresso 4
PIN 7	Ingresso 5
PIN 8	Ingresso 6
PIN 9	Ingresso 7
PIN 10	Tensione di riferimento di tutti gli ingressi
PIN 11	GND
PIN 12	Riserva

Un ingresso +24 V può essere assegnato a un segnale di un utensile specifico oppure a tutti gli utensili. Per esempio, l'ingresso pin 4 di Opal 1 può essere utilizzato come *Abilitazione esterna* dell'utensile 3 oppure anche come *Abilitazione esterna* per tutti gli utensili.

Non utilizzato	Non utilizzato
Abilitazione esterna:	Se attivato, l'utensile può essere utilizzato assieme all'utensile Start.
Selezione gruppo di produzione 0	La selezione gruppo di produzione 0-7 viene utilizzata per selezionare il gruppo di produzione 1-255 per mezzo di un contatore binario 0-254, dove Selezione gruppo di produzione 0 è il bit avente la valenza minore. Questa funzione sovrascrive le modifiche apportate ai gruppi di produzione tramite tastiera. Con la sequenza attivata viene selezionato il gruppo avvitatura con questi ingressi.
Selezione gruppo di produzione 1	
Selezione gruppo di produzione 2	
Selezione gruppo di produzione 3	
Selezione gruppo di produzione 4	
Selezione gruppo di produzione 5	
Selezione gruppo di produzione 6	
Selezione gruppo di produzione 7	
Reset sequenza	Se attivato, la sequenza (contatore batch) viene riportata alla posizione Uno.

Bloccaggio NOK

Si utilizza se il bloccaggio NOK viene attivato dalle regolazioni di sistema e l'abilitazione è *Abilitazione esterna*. Se l'utensile viene disattivato perché è stato raggiunto il numero di avviture NOK, esso sarà riattivato dopo la commutazione di questo ingresso.

Tutti gli ingressi sono attivi allo stato logico 1. Essi sono rapportati a una tensione di riferimento generale (Pin 10). Se si utilizza l'alimentazione interna a +24 V (Pin 1) per attivare gli ingressi, è necessario collegare la tensione di riferimento (Pin 10) e GND (Pin 11). La piedinatura dell'hardware è descritta al capitolo 2.2.7 Connettori ad innesto per ingressi/uscite, pag. 16.

3.4.3 Programmazione processo estesa / Uscite – solo per TMEB-200 / TMEC

Fig. 3-13: Uscite

c00286it.bmp

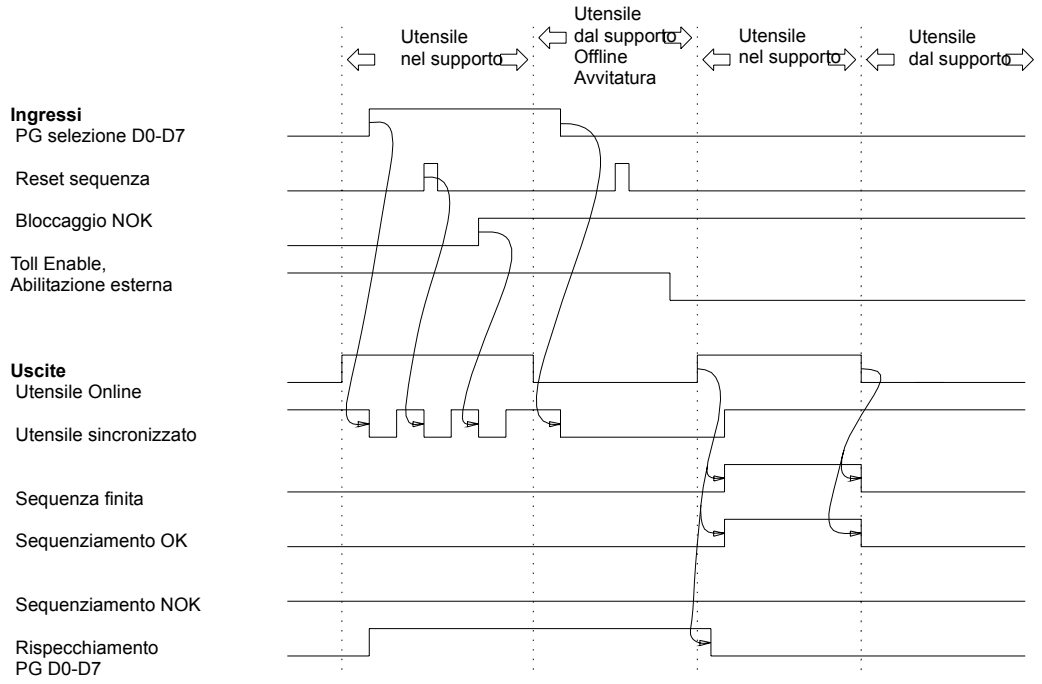


Fig. 3-14: Diagramma del tempo

Nel connettore a innesto per uscite del Phoenix sono disponibili due volte otto uscite +24 V. L'assegnazione di tali ingressi è la seguente:

PIN 1	+24 V c.c.
PIN 2	Tensione di riferimento di tutte le uscite
PIN 3	Uscita 0
PIN 4	Uscita 1
PIN 5	Uscita 2
PIN 6	Uscita 3
PIN 7	Uscita 4
PIN 8	Uscita 5
PIN 9	Uscita 6
PIN 10	Uscita 7
PIN 11	GND
PIN 12	Riserva

Un'uscita +24 V può essere assegnata a un segnale di un utensile specifico. Per esempio, l'uscita pin 5 di Opal 2 può essere utilizzata come *Sequenza finita* dell'utensile 6:

Non utilizzato	Non utilizzato
OK	Attivo quando la coppia di serraggio/l'angolo/la resa rientrano nei valori di soglia programmati
NOK	Attivo quando la coppia di serraggio/l'angolo/la resa sono esterni ai valori di soglia o in presenza di un altro errore
Sequenza terminata	Attivo quando le finestre di tutte le posizioni del gruppo batch selezionato sono complete
Utensile Online	Attivo finché un utensile abbinato nel portautensile comunica con il sistema
Utensile sincronizzato	Attivo quando tutti i dati, dopo il buon esito della comunicazione tra TMEB e utensile, sono stati confrontati
Sequenziamento OK	Attivo quando tutte le posizioni del collegamento erano OK
Sequenziamento NOK	Attivo quando una o più posizioni del collegamento erano NOK
Specchiamento PG D0	Specchiamento PG D0-7: per identificare i gruppi di produzione momentaneamente selezionati 1-255 per mezzo di un contatore binario 0-254, dove specchiamento PG D0 è il bit avente la valenza minore.
Specchiamento PG D1	
Specchiamento PG D2	
Specchiamento PG D3	
Specchiamento PG D4	
Specchiamento PG D5	
Specchiamento PG D6	
Specchiamento PG D7	

ATTENZIONE! Se l'utensile non è collegato, le uscite vengono resettate. Fanno eccezione i segnali **UTENSILE SINCRONIZZATO** e **RISPECCHIAMENTO PG D0-D7**. Le uscite vengono aggiornate dopo la ricezione dei risultati dell'avvitatore

Tutte le uscite a relè sono attive allo stato logico 1. Tutte le uscite a relè sono collegate da un lato con una tensione di riferimento sullo pin 2. Se si utilizza l'alimentazione interna a +24V (pin 1) per azionare le uscite, è necessario collegare la tensione di riferimento (pin 2) con +24 V (pin 1). In questo modo le uscite sono riferite alla messa a terra GND (pin 11). La piedinatura dell'hardware è descritta al capitolo 2.2.7 Connettori ad innesto per ingressi/uscite, pag. 16.

Tempo OK/NOK ON [ms]

Definisce per quanto tempo un'uscita rimane attiva (HIGH) dopo l'attivazione. Trascorso questo tempo, l'uscita viene resettata (LOW). La gamma di valori ammessa è 0 - 10000 millesimi di secondo. Questo comportamento riguarda le uscite OK, NOK, Coppia minima, Coppia massima, Angolo minimo, Angolo massimo, Coppia di serraggio OK, Angolo OK e Fine ciclo. Immettendo 0, questa funzione viene disattivata. (vedere Fig. 3-13: Uscite, Fig. 3-14: Diagramma del tempo)

Tempo OK/NOK OFF [ms]

Definisce per quanto tempo un'uscita rimane inattiva (LOW) dopo la disattivazione tra due risultati di un ciclo. La gamma di valori ammessa è 0 - 10000 millesimi di secondo. Questo comportamento riguarda le uscite OK, NOK, Coppia minima, Coppia massima, Angolo minimo, Angolo massimo, Coppia di serraggio OK, Angolo OK e Fine ciclo. Immettendo 0, questa funzione viene disattivata.

3.4.4 Programmazione processo estesa / Sequenziamento

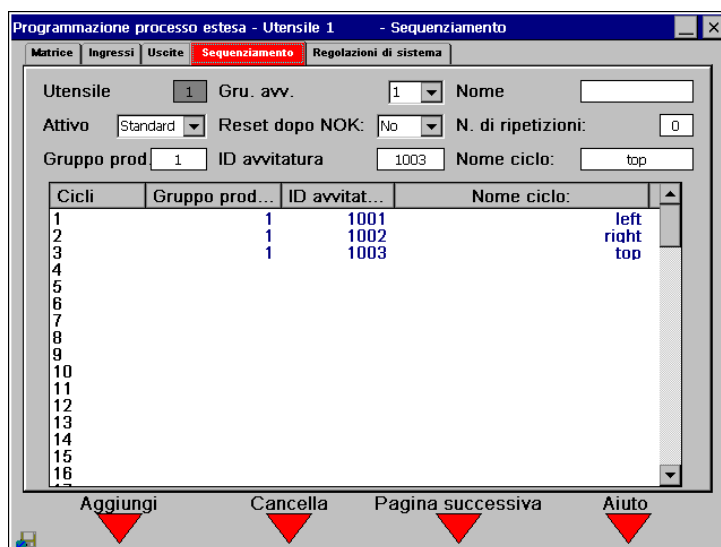


Fig. 3-15: Sequenziamento

c00315it.bmp

La funzione di "Sequenziamento" permette di commutare automaticamente da un gruppo di produzione ad un altro per un numero programmabile di cicli (avvitature). Sono possibili al massimo 96 cicli in sequenza. Allo start, il relativo gruppo di produzione viene selezionato automaticamente in funzione dei dati di ciclo e di programmazione. Se è terminato un ciclo, si passa automaticamente al ciclo successivo. Tale commutazione automatica è disponibile per otto gruppi di serraggio (avvitature). I gruppi di serraggio si selezionano per mezzo degli ingressi esterni (0-2) o tramite la videata processo. Questa procedura serve soltanto per il "conteggio" delle avvitature su un pezzo, se ad esempio si definisce nei parametri sempre lo stesso gruppo di produzione per tutti i cicli di un gruppo di avvitature.

Se il sequenziamento è attivato, un gruppo di serraggio (1-8) può essere selezionato e in più può essere immessa una denominazione, se necessario. In questo modo si definisce il metodo di sequenziamento. Inoltre si può definire se interrompere l'operazione dopo un'avvitatura NOK oppure se ripetere il ciclo per un determinato numero di volte, prima di passare al ciclo successivo. Sono possibili al massimo tre ripetizioni.

Il gruppo di produzione viene assegnato al ciclo corrispondente immettendo il numero corrispondente (1-255) nel campo *Gruppo prod.*. Se necessario, si può anche indicare un numero della posizione di avvitatura e una denominazione per ogni ciclo. Premendo *Accetta* <F1> il gruppo di produzione selezionato viene aggiunto come ultima voce. Premendo *Rimuovi* <F2>, l'ultima voce specificata viene cancellata. Se la funzione di "Sequenziamento" è attiva, il sistema esegue il numero di cicli definiti nei parametri iniziando dal ciclo 1. È però necessario avviare ogni singolo ciclo o tramite l'interruttore di start o dall'esterno. Il gruppo di serraggio selezionato nonché il ciclo corrispondente vengono anche indicati nella videata processo.

Con la sequenza attivata, possono essere inoltre utilizzati i seguenti ingressi e uscite: Uscite: Sequenza OK, Sequenza NOK, Sequenza finita.

Ingressi: reset sequenza. Per la descrizione dettagliata dei segnali, vedere Ingressi/Uscite.

3.4.5 Programmazione processo estesa / Regolazioni di sistema

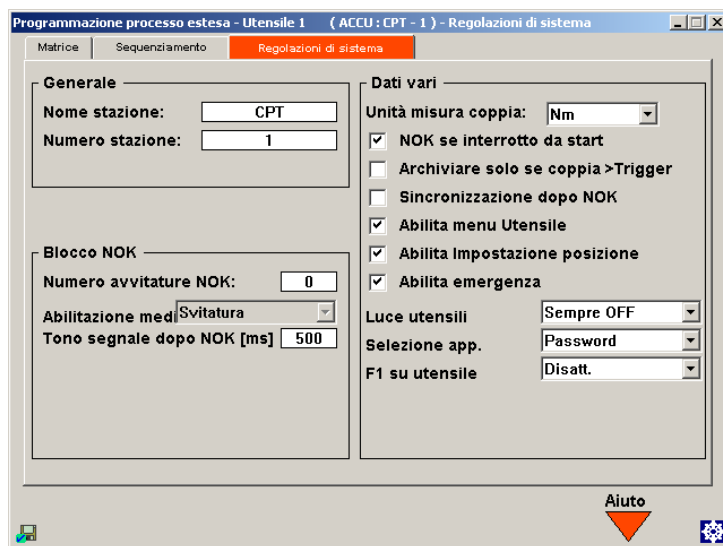


Fig. 3-16: Regolazioni di sistema

Dalla visualizzazione "Regolazioni di sistema" si possono configurare i parametri del sistema.

c00313it.bmp

Generale

Al controller di stazioni TME può essere attribuito un nome e un numero di identificazione. Queste informazioni vengono incluse nella trasmissione dei dati e nella stampa.

Nome della stazione	(10 caratteri - alfanumerici)
Numero della stazione	(10 caratteri - alfanumerici)
Uguale per tutti gli utensili	Selezionando questa casella, l'ultimo nome e numero di stazione immessi vengono automaticamente sincronizzati ed utilizzati per tutti gli utensili. Se la casella non è selezionata, il nome ed il numero della stazione possono essere programmati separatamente per ciascun utensile.

L'utilizzo di questa casella di selezione influisce sui protocolli di comunicazione seriale Standard, Standard2 e 3964R. Se non è stato selezionato *Uguale per tutti gli utensili*, viene utilizzato il numero di utensile ASCII a due cifre dal campo *Numero stazione*. Se si è selezionato *Uguale per tutti gli utensili*, il numero utensile ASCII a due cifre viene codificato come 01 o 02, in base all'utensile da cui si sono ottenuti i risultati.

Bloccaggio NOK

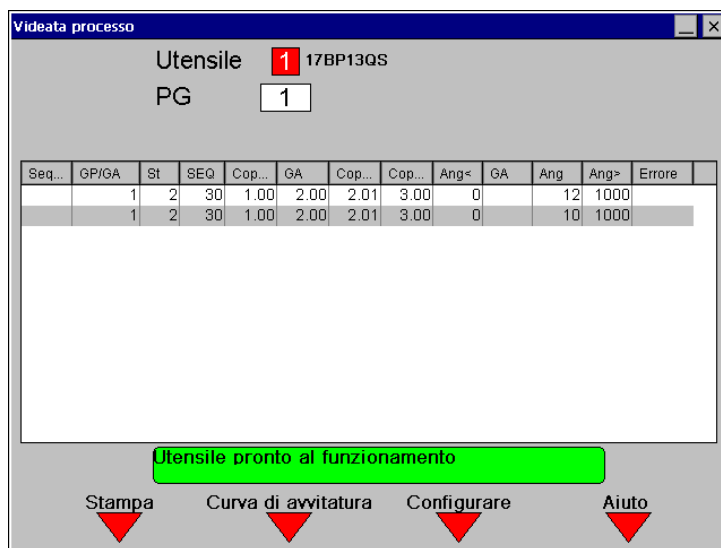
Numero avviture NOK	Consente di indicare il numero massimo di avviture NOK ammesse prima che venga richiesto un segnale di abilitazione. Immettendo "0", la funzione viene disattivata.
Abilitazione mediante	Rotazione sinistrorsa Consente all'operatore di ricevere un segnale di abilitazione attraverso la commutazione dell'utensile alla rotazione sinistrorsa.
	Ingresso esterno Consente all'operatore di impostare un impulso d'ingresso/uscita sull'ingresso Sblocco NOK, che viene interpretato come segnale di abilitazione.
Tono segnale dopo NOK [da 0 a 9999 millisecondi]	Stabilisce se dopo un avvitatura NOK deve essere attivato un segnale acustico per il tempo immesso. Immettendo 0, questa funzione viene disattivata.

Varie

Unità della coppia	L'unità della coppia utilizzata dal controller di stazioni TME è selezionabile. Si può selezionare: Nm, FtLbs (PiedeLibbra), InLbs (PolliceLibbra) e KgCm. Se si modifica l'unità, tutti i valori di coppia vengono immediatamente convertiti alla nuova unità.
NOK dopo interruzione per segnale avviamento	Determina lo stato NOK dopo un'avvitatura con interruzione anticipata mediante caduta del segnale di avviamento. Questo avviene nei casi in cui l'avvitatura non è stata conclusa secondo il programma, quindi l'utensile non ha raggiunto il valore di disinserimento o il limite superiore per la coppia o l'angolo di rotazione oppure il tempo di controllo max. In questo caso viene generato un risultato NOK. Avvertenza: se questo parametro non è attivo, l'avvitatura viene considerata OK se l'ultimo stadio è stato raggiunto e i valori rientrano nella tolleranza. Non occorre pertanto raggiungere il criterio di disinserimento.
Solo valori in archivio quando MD > Trigger	Consente all'utente di salvare nell'archivio storico dei valori misurati soltanto quelle procedure di avvitatura in cui la coppia di serraggio è maggiore della coppia trigger dell'ultimo stadio di serraggio.
Selezione gruppo di produzione esterna	– solo per TMEB-200 / TMEC: Prevede che per la selezione del gruppo di produzione debba essere applicato un segnale esterno all'ingresso 0..7. Se non viene applicato alcun segnale, il controller di stazioni TME utilizza il gruppo di produzione 1.
Abilitazione esterna	– solo per TMEB-200 / TMEC: Prevede che si debba applicare un segnale esterno all'ingresso 6 affinché il ciclo possa iniziare.
Sincronizzazione secondo NOK	Stabilisce che dopo un'avvitatura NOK l'utensile è bloccato, finché non sia stata effettuata una sincronizzazione dei dati tra TMEB e utensile
Abilita menu Utensile	Abilita il menu utensile. Se attivato, sono abilitate sull'utensile le funzioni di menu. Le funzioni <i>Imposta posizione</i> e <i>Emergenza</i> non dipendono da questo.
Abilita impostazione posizione	Abilita sull'utensile il sottomenu <i>Imposta posizione</i> . Con questo sottomenu si può modificare la posizione attuale della sequenza. Se la posizione della sequenza viene modificata manualmente, il risultato della sequenza viene sempre valutato con <i>NOK</i> .

Abilita emergenza	<p>Sull'utensile con Gestione/Emergenza si può attivare l'emergenza. L'emergenza può essere attivata, quando la comunicazione con il TMEB-200 / TMEB-COM / TMEC è disturbata. A tale scopo vengono utilizzati per le successive avviture gli ultimi parametri di serraggio utilizzati. Dopo il buon esito di una comunicazione, l'emergenza viene deselezionata automaticamente.</p> <p>Gli ultimi parametri di serraggio utilizzati sono i parametri di serraggio dell'ultimo ciclo eseguito, nel caso di sequenze; senza sequenze, si tratta dei parametri dell'ultima avvitatura eseguita.</p>
Selezione app.	<p>Consente all'utente la possibilità di selezionare il gruppo di avviture/gruppo di produzione nella videata processo.</p> <ul style="list-style-type: none">• Possibile La modifica del gruppo di avviture/gruppo di produzione è consentita senza avviso.• Avviso Dopo modifica del gruppo di avviture/gruppo di produzione viene emesso un avviso.• Password Per modificare il gruppo di avviture/gruppo di produzione è richiesta una password.• Bloccato La modifica del gruppo di avviture/gruppo di produzione è bloccata.
Luce utensili	Determina l'attivazione dell'illuminazione a LED sull'utensile.
F1 su utensile	Determina la funzione del tasto sinistro sull'utensile.

3.5 Videata processo



c00289it.bmp

Fig. 3-17: Videata processo

Nella Videata processo vengono visualizzati in una tabella i dati di serraggio aggiornati ricevuti.

La tabella contiene i seguenti dati:

Ta	Visualizzazione del ciclo e del numero totale dei ciclo
AG/PG	Gruppo avvitatura per sequenza o Gruppo di produzione
St	Ultimo stadio eseguito
DIA	Proc. di avvitatura utilizzata
MD<	Coppia minima
AP	Punto disinserimento per coppia
MD	Coppia di rotazione raggiunta
MD>	Coppia massima
WI<	Angolo di serraggio minimo
AP	Punto disinserimento per angolo
WI	Angolo disinserim. raggiunto
WI>	Angolo di serraggio massimo
Errore	Errori verificatisi

Per gli errori verificatisi si utilizzano le seguenti abbreviazioni:

TMAX	Tempo max. di serraggio superato
TS	Il segnale del sensore di profondità era attivo o è stato disattivato durante una successiva avvitatura
MD<	Coppia di rotazione troppo bassa
MD>	Coppia di rotazione troppo alta
WI<	Angolo troppo piccolo
WI>	Angolo troppo grande
IIT	Errore IIT, la potenza motore richiesta è troppo alta
IP	Sovraccarico nella parte di potenza
KAL	Errore di calibrazione trasduttore di coppia
ENC	Errore encoder d'angolo
OFF	Errore offset trasduttore di coppia
SA	Interruzione serraggio per segnale Start disattivato
NOK	Risultato non OK

Vengono visualizzati il numero di utensile attualmente selezionato e il numero del modello.

Il numero del gruppo di produzione corrente (1..255), il gruppo di avvitatura (1..8, se attivati) e l'ID pezzo (se attivato) possono essere selezionati mediante il tastierino.

Avvertenza: il numero del gruppo di produzione e il gruppo avvitatura visualizzato è quello selezionato al momento. I valori in tabella per il numero del gruppo di produzione o gruppo di avvitatura si riferiscono al risultato visualizzato e quindi si possono distinguere.

Se è attiva l'opzione ID pezzo, sotto l'indicazione dell'utensile ed il GP compaiono l'ID pezzo e le caselle di stato per l'utensile. Se è consentito, si può immettere manualmente un ID pezzo nel relativo campo con l'ausilio di un tastierino o di una tastiera esterna.

Avvertenza: se si inserisce un ID pezzo manualmente, occorre premere il tasto <ENTER> per rilevare l'immissione. Durante l'immissione manuale, si può premere il tasto <ESC> per tornare all'ID del pezzo e allo stato precedente.

La casella relativa allo stato del pezzo contiene tre indicazioni:

1. Validità: indica se l'ID pezzo è valido o meno:
 - "ID pezzo: accettato" (spia verde): l'ID pezzo è valido. L'utensile viene attivato.
 - "ID non valido: utensile bloccato" (spia rossa): se è stata attivata la modalità di blocco, un ID pezzo non valido porta alla disattivazione dell'utensile. Per attivare l'utensile occorre immettere un nuovo ID pezzo valido.
 - "ID non valido: utensile abilitato" (spia gialla): se non è stata attivata la modalità di blocco, l'utensile funziona, anche se è stato immesso un ID pezzo non valido.
2. Funzione: indica lo stato di configurazione dell'ID pezzo:
 - "Configurazione: non configurata" (spia spenta): la "Configurazione" della funzione dell'ID pezzo è impostato su "nessuna".
 - "Configurazione: nessuna" (spia gialla): è stata configurata una funzione per l'ID pezzo, ma l'ID pezzo attuale non è valida e non corrisponde a nessuno dei dati inseriti.
 - "Configurazione: XYZ" (spia verde): è stata configurata una funzione per l'ID pezzo e l'attuale ID pezzo ha attivato la funzione XYZ (per le varie definizioni, si rimanda al testo-guida alla Comunicazione - ID pezzo).
3. Stato d'ingresso: indica se è possibile o meno immettere un nuovo ID pezzo.
 - "Possibile nuova immissione" (spia verde): può essere immesso un nuovo ID pezzo.
 - "Impossibile nuova immissione" (spia rossa): non può essere immesso un nuovo ID pezzo.
 - Non è possibile immettere un nuovo ID pezzo se l'utensile non è collegato o è disinserito.
 - "NUOVA IMMISSIONE IGNORATA!" (spia rossa): questo messaggio compare quando viene immesso un nuovo ID pezzo anche se lo stato "Nuova immissione non possibile" attivo.

In basso alla segnalazione della coppia e dell'angolo c'è un campo di stato. Questo campo mostra diversi messaggi relativi a utensile, stato del ciclo o condizioni di errore.

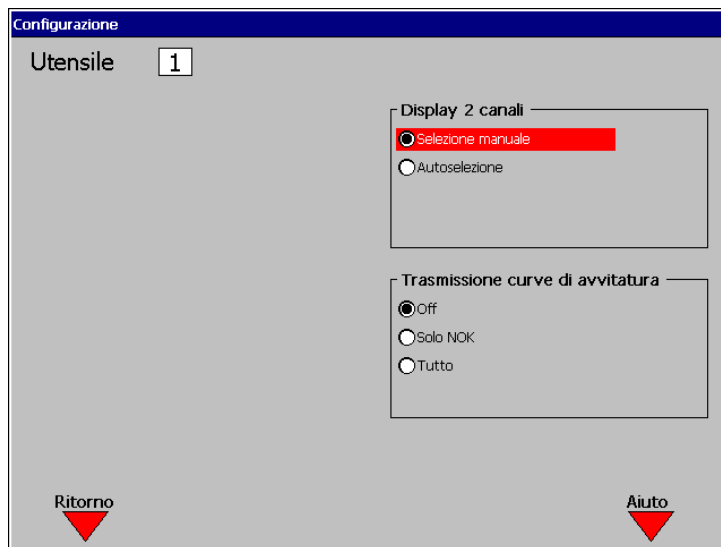
Il softkey *Stampa* <F1> fa in modo che tutti gli esiti di avvitatura non ancora stampati vengano stampati sulla stampante collegata alla porta parallela. Se è stata attivata l'opzione *Stampa, bloccato* per l'ID pezzo, l'ID diventa non valido e l'utensile si blocca.

Il softkey *Curva di avvitatura* <F2> richiama la rappresentazione della curva di avvitatura per la valutazione dell'andamento di coppia e di angolo. La curva viene aggiornata dopo ogni ciclo. La riga del risultato deve essere selezionata.

La Videata processo può essere configurata come optional. Le opzioni sono disponibili dopo aver premuto il softkey *Configurare* <F3>. Vedere **videata processo / Configurare**. La **Videata processo / Configurare** consente l'adattamento della videata processo e della trasmissione delle curve di avvitatura. Per la trasmissione delle curve di avvitatura si può scegliere tra *Solo risultati NIO* e *Tutti*. La trasmissione delle curve di avvitatura NIO va impostata solo per ridurre al minimo la durata della trasmissione.

La videata dei 2 utensili permette di visualizzare i dati di più utensili (fino a max. 10). Le opzioni di visualizzazione dell'utensile sono *Selezione manuale* e *Autoselezione*. Vedere **videata processo / Configurare**. La *Selezione manuale* presenta i dati di un singolo utensile (da 1 fino a max. 10). Selezionando il campo *Autoselezione* l'utente può commutare automaticamente la videata processo sull'utensile con gli esiti più recenti.

3.5.1 Videata processo / Configurazione

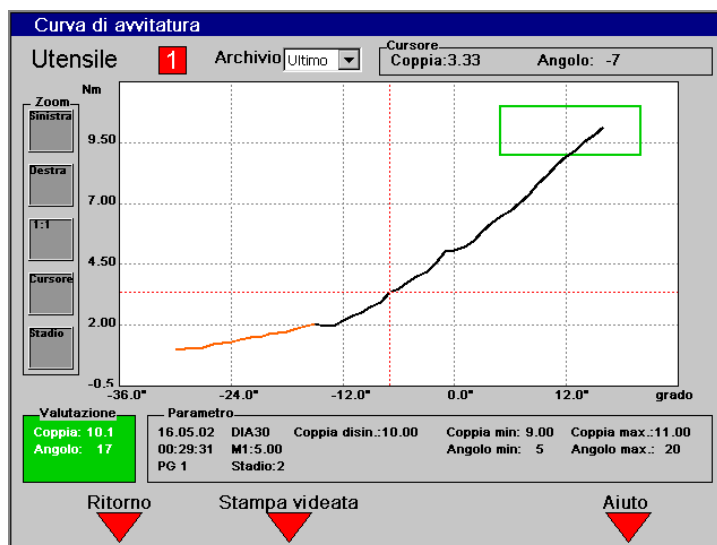


c00364t.bmp

Fig. 3-18: Configurazione

Videata processo / Configurare consente di sintonizzare la videata processo con la trasmissione di curve di avvitatura. Per la trasmissione di curve di avvitatura è possibile scegliere tra *Off*, *Solo NOK* e *Tutto*. Utilizzare *Off* o *Solo NOK* solo per ridurre il tempo di trasmissione dati.

3.6 Curva di avvitatura



c00290it.bmp

Fig. 3-19: Funzione di "Curva di avvitatura"

La funzione di curva di avvitatura serve a rappresentare l'andamento della coppia come funzione dell'angolo in direzione di serraggio dopo l'esecuzione di un'avvitatura completa. La curva viene indicata alternativamente in rosso e in nero, per poter distinguere i diversi stadi. La rappresenta-

zione grafica viene completata da una cornice verde che delimita i valori limite di coppia e di angolo. Ogni grado d'angolo fornisce un valore di misurazione che contribuisce alla visualizzazione della curva.

Archivio

La funzione Archivio *Ultimo* rappresenta l'ultima avvitatura. Dopo ogni avvitatura la rappresentazione sarà aggiornata in automatico. In alternativa possono essere rappresentate le ultime tre curve senza aggiornamento automatico.

Avvertenza: se con Videata *processo/Configurazione* è selezionato *Trasmissione curva di avvitatura Solo NOK*, con un risultato *OK* non compare alcuna grafica.

Zoom

I pulsanti Zoom disposti sulla sinistra del video consentono di ingrandire una determinata porzione dell'andamento della coppia di serraggio. Con i tasti-freccia in alto / in basso posizionare il cursore sul pulsante *Zoom Sinistra*. Con i tasti-freccia a sinistra/a destra si posizionano le linee verticali in arancione della visualizzazione al bordo sinistro della finestra Zoom desiderata. Cliccare poi sul pulsante *Zoom Destra* e spostare la linea gialla al bordo destro della finestra Zoom desiderata. Dopo aver così definito i limiti della finestra, premere <Enter>; la sezione di curva selezionata appare in scala ingrandita. Per ripristinare la rappresentazione originale, cliccare sul pulsante *1: 1* e premere <Enter>.

Cursore

Per spostare il cursore (reticolo rosso) lungo la curva della coppia di serraggio si usano i tasti-freccia destra/sinistra. I valori della coppia e dell'angolo corrispondenti alla posizione del cursore vengono in più segnalati in alto a destra sul video.

Stadio

Il softkey "Stadio" permette di richiamare uno stadio immettendo il numero corrispondente (0..6). Con la digitazione di "0" si ottiene la curva completa.

Valutazione dell'avvitatura

In basso a sinistra appare la valutazione dell'avvitatura. La coppia finale e l'angolo finale vengono segnalati su sfondo verde (OK) o rosso (NOK).

Parametri

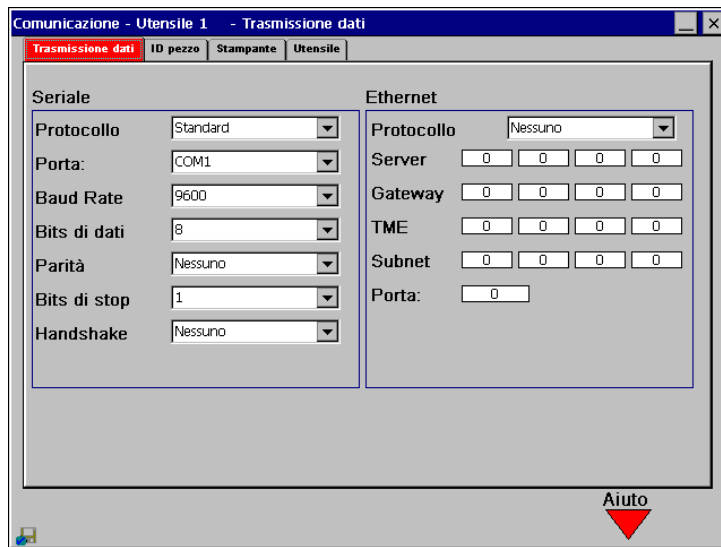
In basso viene indicato anche un riepilogo dei parametri di avvitatura.

Premendo il softkey *Salva* <F2> si ottiene una hardcopy.

Avvertenza: la visualizzazione del Diagramma 41 Disserraggio avviene come coppia negativa nel grafico, ma in tutte le altre visualizzazioni compare e viene immessa come coppia positiva.

3.7 Comunicazione

3.7.1 Comunicazione / Ethernet



c00404it.bmp

Fig. 3-20: Trasmissione dati

Nella schermata Trasmissione dati è possibile configurare la trasmissione di dati seriale e i collegamenti Ethernet.

Interfacce seriali

Protocollo	Nessuno, Standard, Standard2, PFCS, CT01 3964R, Appolo 3.1
Porta	COM 1, COM 2
Baudrate	2400, 4800, 9600, 14400, 19200, 38400, 57600, 115200
Bit di dati	4, 5, 6, 7, 8
Parità	Nessuna, Dispari, Pari, Marcatura, Spazio
Bit di arresto	1, 1.5, 2
Handshake	Nessuno, Hardware, Xon/Xoff

Il campo *Protocollo* permette di selezionare tra diversi protocolli. Selezionando *Standard*, i dati vengono trasmessi serialmente dopo ogni ciclo alla porta COM prescelta. Se si sceglie *Appolo 3.1*, un protocollo speciale destinato ad una stampante di etichette sarà trasmesso alla porta COM selezionata, una volta che il collegamento sia avvenuto con successo. Le regolazioni base riguardano i dati di port, baudrate, bits di dati, bits di stop, parità e protocollo.

I protocolli di comunicazione Standard, Standard2 e CT01 3964R seriali possono essere configurati per ciascun utensile come un'unica porta seriale (COM1 o COM2) oppure in modo da utilizzare un'unica porta seriale comune a un massimo di 10 utensili. Il "numero di utensile" trasmesso è un campo ASCII a due caratteri, programmato in **Esteso/Regolazioni di sistema/**

Numero di stazione. Quando si sceglie l'opzione **Esteso/Regolazioni di sistema/Uguale per tutti gli utensili** il campo del numero utensile viene codificato come 01, 02 fino al numero di utensili.

La tabella che segue contiene le informazioni di dettaglio sulle regolazioni della trasmissione di dati per il protocollo standard:

Inizio	Fine	Lunghezza o valore	Descrizione
1	1	42 hex	B
2	3	a 2 caratteri ASCII	Numero di utensile
4	5	a 2 caratteri ASCII	Gruppo di produzione (1-99)
6	17	12 caratteri ASCII	Data e ora (AAMMGHHMMSS)
18	24	a 7 caratteri ASCII	Coppia di punta
25	31	a 7 caratteri ASCII	Coppia min. [Nm]
32	38	a 7 caratteri ASCII	Coppia max. [Nm]
39	39	1 carattere ASCII di stato	Indicatore di stato coppia di serraggio L = troppo bassa A = regolare H = troppo alta
40	46	a 7 caratteri ASCII	Angolo finale
47	53	a 7 caratteri ASCII	Angolo min.
54	60	a 7 caratteri ASCII	Angolo max.
61	61	1 carattere ASCII di stato	Indicatore di stato angolo L = troppo bassa A = regolare H = troppo alta
62	62	1 carattere ASCII di stato	Indicatore di stato generale A = regolare R = non regolare
63	64	a 2 caratteri ASCII	Sequenza/posizione (solo con il sequenziamento)
65	66	a 2 caratteri ASCII	Numero di sequenze (solo con il sequenziamento)
67	67	0D hex	CR (carriage return / ritorno carrello)
68	68	0A hex	LF (line feed / interlinea)

La tabella seguente contiene le informazioni in dettaglio sulle regolazioni della trasmissione di dati per il protocollo standard2:

Inizio	Fine	Lunghezza o valore	Descrizione
1	1	42 hex	B
2	3	a 2 caratteri ASCII	Numero di utensile
4	6	a 3 caratteri ASCII	Gruppo di produzione (1-255)
7	18	12 caratteri ASCII	Data e ora (AAMMGHHMMSS)

Inizio	Fine	Lunghezza o valore	Descrizione
19	25	a 7 caratteri ASCII	Coppia di punta
26	32	a 7 caratteri ASCII	Coppia min. [Nm]
33	39	a 7 caratteri ASCII	Coppia max. [Nm]
40	40	1 carattere ASCII di stato	Indicatore di stato coppia di serraggio L = troppo bassa A = regolare H = troppo alta
41	47	a 7 caratteri ASCII	Angolo finale
48	54	a 7 caratteri ASCII	Angolo min.
55	61	a 7 caratteri ASCII	Angolo max.
62	62	1 carattere ASCII di stato	Indicatore di stato angolo L = troppo bassa A = regolare H = troppo alta
63	63	1 carattere ASCII di stato	Indicatore di stato generale A = regolare R = non regolare
64	65	a 2 caratteri ASCII	Sequenza/posizione (solo con il sequenziamento)
66	67	a 2 caratteri ASCII	Numero di sequenze (solo con il sequenziamento)
68	68	0D hex	CR (carriage return / ritorno carrello)
69	69	0A hex	LF (line feed / interlinea)

Se la funzione ID pezzo è stata attivata, prima del CR/LF viene trasmesso un ID pezzo completo di 25 caratteri ASCII.

Ethernet

Protocollo Nessuno, Standard, Standard Plus, PFCS

Fanno parte delle impostazioni Ethernet:

- Server
- Gateway
- TME
- Subnet
- Porta

Rivolgersi all'amministratore di rete per conoscere le impostazioni corrette. Per avere ulteriori descrizioni di protocollo, siete pregati di contattare un tecnico di assistenza del nostro reparto Servizio clienti.

Selezionando il protocollo Ethernet *Standard* o *Standard Plus* viene creato un collegamento per ciascun controller. Per tutti i messaggi che contengono un *numero di stazione*, viene utilizzato il numero di stazione per l'utensile 1. Per il package di avvitature (#4), nel campo *Numero avvitatura*

fore compare 1 o 2, a seconda dell'utensile assegnato. Ulteriori informazioni si trovano nella specifica tecnica 543027 »Network Software Specification«.

Inizio		Dati	
Byte	Bytes	Tipo	Descrizione
0	2	ZA	Lunghezza package in Byte
2	4	W	Rete ID: corrisponde all'indirizzo IP dell'unità di controllo
6	2	ZA	Numero stazione: corrisponde al numero stazione dell'utensile 1
8	2	ZA	Numero package: 4 per questo pacchetto
10	2	ZA	Numero ciclo: 1 - 65535
12	2	ZA	Numero dati di avvitatura in questo pacchetto: sempre 1
14	2	ZA	Gruppo di produzione
16	3	A	'C', 'T', 'S' (Apex Tool Group System)
19	1	A	Liberò: h00
20	8	D	Data/Ora: la parte intera del valore corrisponde al numero di giorni dal 30.12.1899. La parte dietro la virgola corrisponde alla percentuale di una giornata di 24 ore.
28	4	W	ID macchina (VIN)
32	2	ZA	Numero di utensile
34	8	D	Coppia finale raggiunta (Nm)
42	8	D	Coppia di serraggio minima (Nm)
50	8	D	Coppia di serraggio massima (Nm)
58	2	ZA	Angolo finale raggiunto (gradi)
60	2	ZA	Angolo minimo (gradi)
62	2	ZA	Angolo massimo (gradi)
64	2	ZA	Byte di stato
	Bit 0		Ciclo OK: 1 se il risultato di avvitatura è OK.
	Bit 1		Stato coppia: 1 se la coppia di serraggio rientra nei limiti.
	Bit 2		Errore coppia di serraggio: 1 = troppo alta, 0 = troppo bassa, X = OK
	Bit 3		Stato angolo: 1 se l'angolo rientra nei limiti.
	Bit 4		Errore angolo: 1 = troppo alto, 0 = troppo basso, X = OK
	Bit 5		Stato tempo max di serraggio: 1 se il ciclo è stato terminato entro il tempo max. di serraggio.
	Bit 6		Errore tempo max. di serraggio: 1 = troppo alto, 0 = troppo basso, X = OK
	Bit 7 -15		Liberò: h00
66	10	A	No. di serie utensile

Inizio		Dati	
Byte	Bytes	Tipo	Descrizione
76	2	ZA	Gruppo di produzione
78	2	ZA	Sequenza/Posizione
80	2	ZA	Numero sequenze/Posizioni
82	2	ZA	Gruppo avvitatura
84	25	A	ID utensile (barcode)

I Bytes 76 – 109 sono integrati nel protocollo Ethernet *Standard Plus*. Con *Standard Plus* si utilizza l'ID pezzo, per l'ID macchina (VIN) viene trasmesso 0.

PFCS: l'ID stazione utilizzato nei protocolli dei dati può essere immesso, per l'utensile selezionato, nel campo di testo al di sotto della selezione utensile.

3.7.2 Comunicazione / ID pezzo

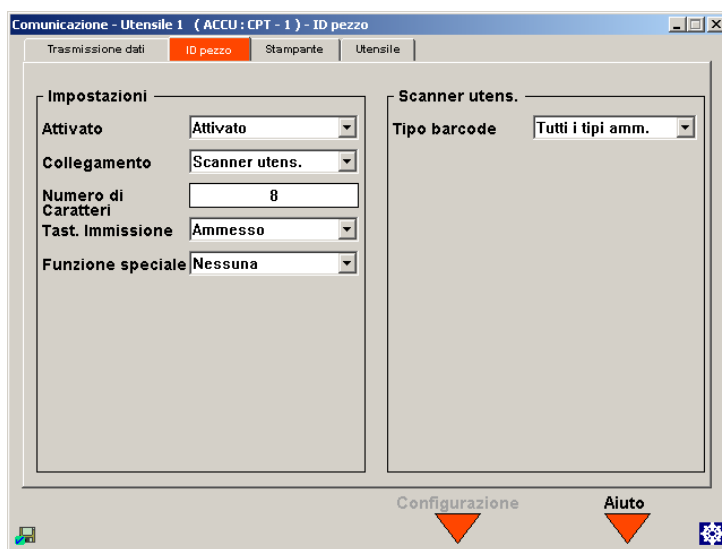


Fig. 3-21: ID del pezzo

La schermata di configurazione relativa all'ID pezzo permette di stabilire l'interfaccia e la funzionalità dell'ID pezzo indicate nella videata processo ed archiviate con le misurazioni. Le modifiche apportate ai dati di configurazione relativi all'ID pezzo vengono memorizzate non appena si esce dalla schermata *Comunicazione* (tasto della videata processo o di navigazione premuto). Per salvare la nuova configurazione, viene richiesta una password.

L'ID pezzo può essere immesso manualmente nella videata processo o mediante il lettore di codice a barre sull'utensile. L'ID pezzo può essere costituito da una serie di caratteri alfanumerici comprensivi di spaziature.

c00405it.bmp

Impostazioni

Attivato	Definisce la funzionalità dell'ID pezzo.
Non attivo	L'interfaccia dell'ID pezzo è completamente inattiva. Nella videata processo non figura alcun ID pezzo, mentre nei dati di avvitatura, per ogni ciclo, viene memorizzata la sequenza " (disattivato)" per l'ID pezzo. I dati di uscita standard non contengono alcun ID pezzo.
Attivato	L'interfaccia dell'ID pezzo è attivata e l'ID compare nella videata processo. Per il funzionamento dell'utensile, NON È NECESSARIO un ID pezzo valido. Dopo un'avvitatura, l'ID pezzo o la sequenza "(Non valido)" vengono memorizzati negli esiti dell'avvitatura. I dati di uscita standard contengono l'ID pezzo.
Attivato, bloccato	L'interfaccia dell'ID pezzo è attivata e l'ID compare nella videata processo. Per il funzionamento dell'utensile, È NECESSARIO un ID pezzo valido. Dopo un'avvitatura, l'ID pezzo viene memorizzato negli esiti dell'avvitatura. I dati di uscita standard contengono l'ID pezzo. Dopo un'avvitatura OK (sequenziamento inattivo) o una sequenza conclusasi con OK (sequenziamento attivato), l'ID pezzo non è più valido e l'utensile si blocca.
Stampa, bloccata	L'interfaccia dell'ID pezzo è attivata e l'ID compare nella videata processo. Per il funzionamento dell'utensile, È NECESSARIO un ID pezzo valido. Dopo un'avvitatura, l'ID pezzo viene memorizzato negli esiti dell'avvitatura. I dati di uscita standard contengono l'ID pezzo. L'ID pezzo è valido e l'utensile è abilitato fino a quando l'operatore preme il softkey <F1> <i>Print</i> nella videata processo. Successivamente l'ID pezzo non è più valido, l'utensile si blocca e tutti gli esiti di avvitatura non ancora stampati vengono stampati sulla stampante collegata alla porta parallela.
Collegamento	Definisce la sorgente dell'ID pezzo (per esempio un lettore di codice a barre sull'interfaccia seriale o un lettore di codice a barre su utensile, gateway, o can-bus). L'opzione Can-bus è disponibile solo se nella schermata <i>Programmazione processo estesa / Can-bus</i> è stata attivata l'opzione ID pezzo.
Numero di caratteri	Definisce la lunghezza dell'ID pezzo senza i caratteri di terminazione che può essere inviata dal lettore di codice a barre. • I valori validi sono 1..25
Tast. Immissione	Stabilisce se è possibile o meno immettere un nuovo ID pezzo.
Possibile	Il nuovo ID pezzo può essere immesso manualmente: a tale scopo, è necessario selezionare il campo ID pezzo nella videata processo ed immettere i dati mediante il tastierino o una tastiera esterna.
Bloccato	L'ID pezzo non può essere immesso manualmente nella videata processo.

Funzione speciale	<p>Permette di gestire automaticamente la funzione dell'utensile sulla base dell'ID pezzo. Vedere il paragrafo seguente "Funzione speciale".</p> <p>Nessuno I caratteri inseriti per l'ID pezzo non hanno alcuna influenza sulla funzione dell'utensile. Il softkey <F3> <i>Configurazione</i> nella schermata Comunicazione / ID pezzo è disattivato.</p> <p>Configurazione Le coppie di posizione e valore nella tabella di configurazione possono essere utilizzate per controllare la funzione dell'utensile. Se sono state attivate funzioni speciali, si attiva il softkey <F3> <i>Configurazione</i>. Nella tabella di configurazione, si possono immettere coppie di posizione e di valore attribuendo loro le funzioni dell'utensile, che saranno poi controllate in base all'ID del pezzo.</p> <p>Avvertenza: impostando l'opzione su "Nessuna", NON si perdono le voci contenute nella tabella di configurazione.</p>
Tipo barcode	Definisce quale tipo di codice a barre viene letto dal lettore di codice a barre sull'utensile.
Attivazione lettore sull'utensile	<p>Il lettore di codice a barre sull'utensile viene attivato premendo il tasto Start.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se un codice a barre è condizione per l'avvio di un'avvitatura, il lettore di codice a barre viene attivato appena viene premuto il tasto Start. Se il codice a barre è stato letto con successo, premendo di nuovo il tasto Start si avvia il ciclo di avvitatura. • Se un barcode non è condizione per l'avvio di un'avvitatura, nel menu <i>Scanner</i> o con il tasto funzione programmabile sinistro <F1> sull'utensile si può attivare manualmente un ciclo di lettura. Poi il lettore di codice a barre viene sempre attivato premendo il tasto Start. Se il codice a barre è stato letto con successo, premendo di nuovo il tasto Start si avvia il ciclo di avvitatura. Se il codice a barre è stato letto con successo, il segnalatore acustico viene attivato per 500 ms. Se il codice a barre non può essere letto entro 3 secondi, o si annulla la lettura aprendo l'interruttore Start, il segnalatore acustico viene attivato brevemente per 3 volte in successione.

Configurazione

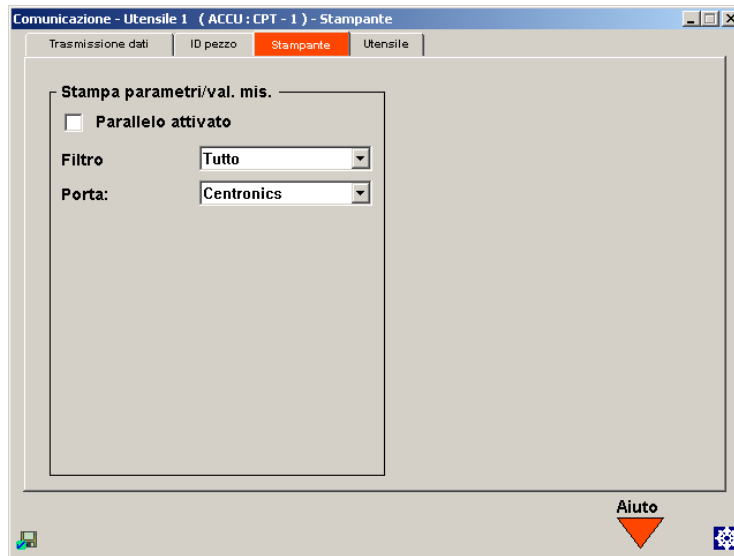
ID pezzo: la tabella di configurazione si richiama premendo il softkey <F3> *Configurazione* nella schermata *Comunicazione / ID pezzo*. Si possono immettere un massimo di 12 coppie di posizione e di valore, assegnando loro una funzione specifica. Quando il controller di stazioni riceve un nuovo ID del pezzo, vengono lette le voci della tabella. Se una voce nell'ID del pezzo corrisponde ad uno dei "valori" definiti sulla relativa "posizione", si attiva la "funzione" assegnatagli.

Le voci appaiono in una tabella nella zona superiore della schermata. I campi di immissione *Posizione*, *Valore*, *Funzione* e *GP/GA* (gruppo di produzione/gruppo di avvitatura) si trovano sul margine inferiore della schermata. Premendo il softkey <F1> *Aggiungi*, i valori presenti nei campi di immissione vengono acquisiti nella tabella. Prima di questa acquisizione, vengono controllati tutti i valori. Le nuove voci vengono sempre aggiunte alla FINE della tabella. Premendo il softkey <F2> *Cancella*, appare una finestra di dialogo dove si inserirà il numero della riga della tabella da cancellare. La funzione di cancellazione può essere annullata selezionando *Cancel*. Premendo il softkey <F3> *ID pezzo*, riappare la schermata *Comunicazione / ID pezzo*.

ATTENZIONE! Durante il confronto tra un ID del pezzo e la tabella di posizioni e di valori, la lettura della tabella viene interrotta alla prima corrispondenza tra ID del pezzo e definizione nella tabella. Le posizioni (punti) dell'ID del pezzo sono numerate da sinistra a destra.

Posizione	1-<Numero dei caratteri>
Valore	Ogni carattere alfanumerico
Funzione	Utilizzare il gruppo di produzione X, utilizzare il gruppo di avvitatura X, abilitazione esterna, bloccare l'utensile
GP/GA	1-255 se è selezionata la funzione "Utilizzare il gruppo di produzione X" 1-8 se è selezionata la funzione "Utilizzare il gruppo di serraggio X" Ignorato se è selezionata la funzione "Abilitazione" o "Bloccato".

3.7.3 Comunicazione / Stampante



c00291it.bmp

Fig. 3-22: Stampante

Con questa schermata è possibile configurare l'espressione dei valori misurati e dei parametri. Se attivata, i dati di avvitatura vengono automaticamente inviati alla porta selezionata qualora sia in coda un'intera pagina. Facendo un'ulteriore richiesta di stampa (in genere selezionando *Stampa* <F1> nella videata processo), i dati di avvitatura non stampati vengono inviati alla stampante. Il parametro di filtraggio consente all'utente di selezionare la stampa di tutti i dati di avvitatura, quelli OK oppure quelli NOK. Questo filtro vale per la stampa automatica dei dati di avvitatura e per la stampa manuale dei dati di avvitatura (selezione di *Stampa* <F1> nella videata processo).

ATTENZIONE!

La stampante deve essere accesa prima del controller di stazioni TME: solo in questo modo si garantisce la corretta inizializzazione della stampante.

3.7.4 Comunicazione / Utensile

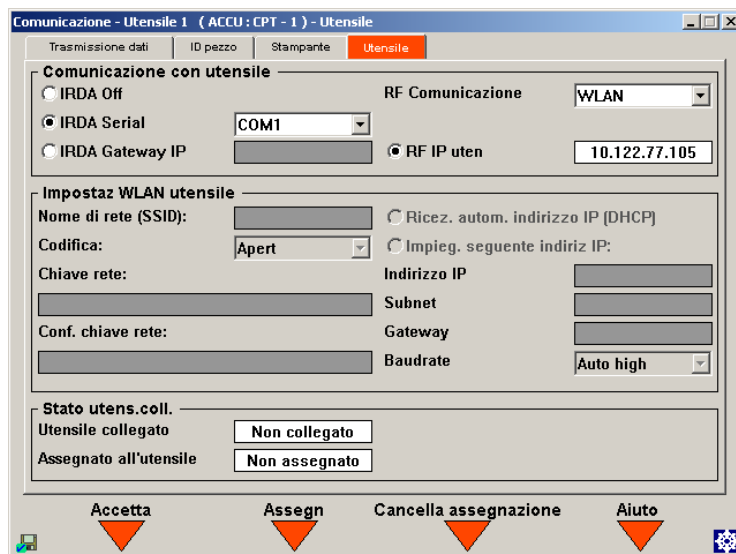


Fig. 3-23: Comunicazione Utensile1

In questa videata si definisce in quale modo il sistema di controllo comunica con l'utensile senza cavo. La videata e le impostazioni dei parametri si riferiscono al numero di utensile correntemente selezionato. Il numero di utensile selezionato viene visualizzato nella riga del titolo.

Tutte le serie di utensili senza cavo sono equipaggiate con un'interfaccia a raggi infrarossi per la comunicazione dati. Una trasmissione radio può essere attivata in funzione dei tipi di utensile.

- 17BPR... / 47BAR... Comunicazione a 868 MHz
- 17BPW... / 47BAW... Comunicazione tramite WLAN (2,4 GHz)
- 17BPX... / 47BAX... Comunicazione tramite WLAN (2,4 GHz)

Nel campo *Stato di collegamento* viene indicato il collegamento con l'utensile, e il numero di serie assegnato al numero di utensile selezionato (numero nella riga del titolo).

Utensile collegato

Se con le impostazioni immesse si riesce a stabilire il collegamento con l'utensile, viene indicato il numero di serie dell'utensile. In caso di collegamento a raggi infrarossi, il numero di serie viene preceduto dal prefisso *IR*. In caso di collegamento radio, il numero di serie viene preceduto dal prefisso *RF*. Se non si riesce a stabilire il collegamento, viene indicato *Non collegato*. Si tenta continuamente di stabilire un collegamento con l'utensile.

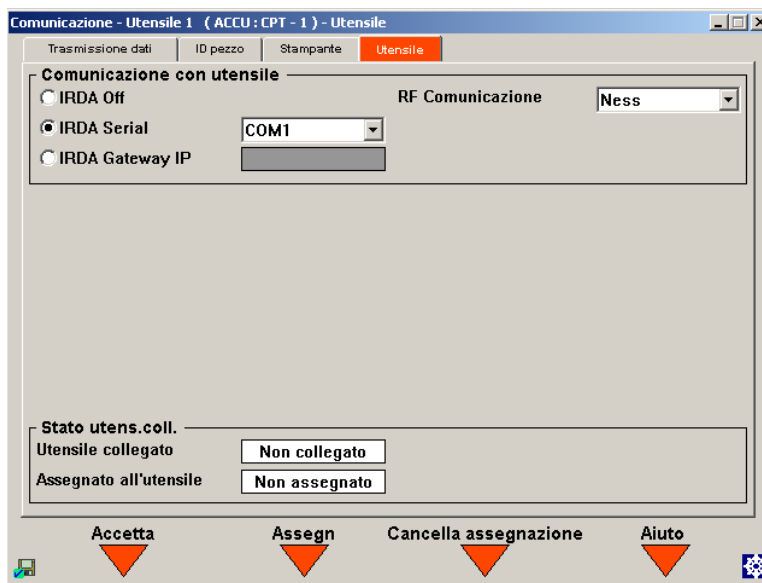
c005821.bmp

Assegnato all'utensile	Indica il numero di serie dell'utensile, che è stato assegnato numero di utensile selezionato. Il numero di utensile selezionato viene visualizzato nella riga del titolo. La selezione si esegue nella videata processo. Se nessun utensile è assegnato, viene indicato <i>Non assegnato</i> . Le indicazioni e impostazioni in altre videate con lo stesso numero di utensile si riferiscono all'utensile qui assegnato.
Softkey Accetta <F1>	Premendo il softkey <i>Accetta</i> <F1>, le impostazioni vengono accettate e si tenta di stabilire un collegamento con l' utensile con i parametri immessi.
Softkey Assegn <F2>	Premendo il softkey <i>Assegn</i> <F2> l'utensile collegato viene assegnato al numero di utensile selezionato. L'assegnazione è possibile solo se è stabilito un collegamento con l'utensile. L'assegnazione annulla gli esiti di avviatura eventualmente presenti nell'utensile.
Softkey Cancella assegnazione <F3>	Premendo il softkey <i>Cancella assegnazione</i> <F3>, l'assegnazione del numero di serie al numero di utensile selezionato viene annullata.

AVVERTENZA

Se l'utensile era stato assegnato a un altro sistema, anche in questo caso è necessaria una nuova assegnazione, altrimenti non è garantita la consistenza dei dati.

3.7.5 Trasmissione dati a raggi infrarossi



c00704it.bmp

Fig. 3-24: Comunicazione Utensile1

Nel campo *Comunicazione utensile* si definisce a il collegamento per la trasmissione dati a raggi infrarossi.

IRDA Off Disattiva la trasmissione dati a raggi infrarossi.

IRDA Serial	Viene selezionato se per la trasmissione dati a raggi infrarossi deve essere impiegata un'interfaccia seriale. Più utensili dello stesso controllo possono impiegare la stessa interfaccia seriale per la trasmissione dati a raggi infrarossi. Un'interfaccia attivata non è più disponibile per altri compiti, come p. es. trasmissione di codici a barre o trasmissione seriale dati di avvitatura.
IRDA Gateway IP	Viene selezionato se per la trasmissione dati a raggi infrarossi viene impiegata una Gateway (Ethernet/Seriale, N. ord. 961159). Se attivato, si deve immettere l'indirizzo IP della Gateway.

AVVERTENZA

Se si impiega Ethernet, la porta 4001 non deve essere bloccata da un firewall o simile.

RF Comunicazione	Ness viene selezionato se deve essere impiegata solo la trasmissione dati a raggi infrarossi
-------------------------	--

AVVERTENZA

Le impostazioni modificate devono essere confermate premendo il softkey <F1>.

3.7.6 Trasmissione dati 868 MHz

Con utensili della serie 17BPR..., 47BAR... con trasmissione dati a 868 MHz, in alternativa o in aggiunta alla trasmissione dati a raggi infrarossi la trasmissione dati all'utensile può avvenire via radio.

Se esiste contemporaneamente un collegamento a raggi infrarossi e un collegamento radio, il collegamento a raggi infrarossi è prioritario.

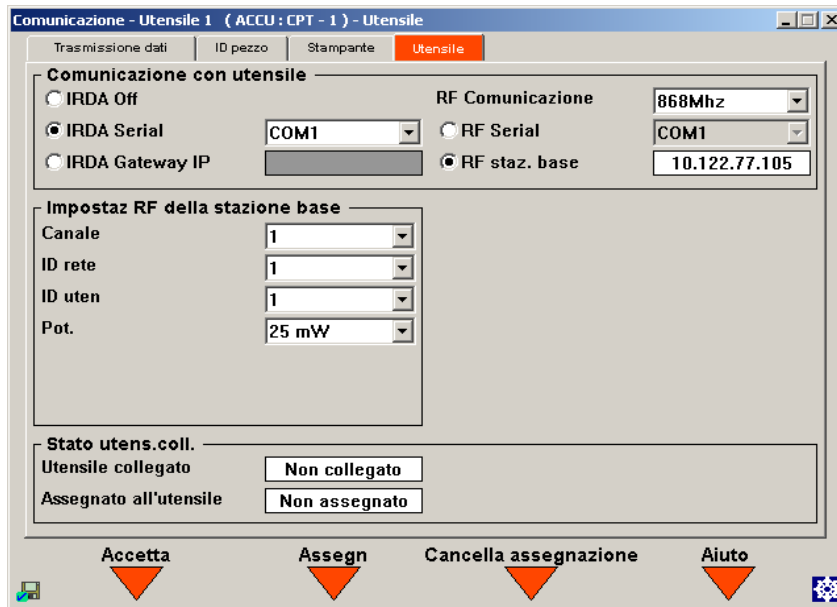
L'allestimento dei parametri radio sull'utensile si esegue impostando manualmente i tasti funzione dell'utensile nel sottomenu *Impostazioni radio*.

Per la definizione della trasmissione dati via radio tra stazione base e utensile vengono impiegati i seguenti tre parametri.

Parametri	Campo
Canale radio	868 MHz: 1-3
ID rete	1-16
ID utensile	1-4

Il canale radio e l'ID di rete sono necessari una volta per stazione base. L'ID di utensile è differente per ciascun utensile collegato ad una stazione base. L'ID di rete deve essere differente in caso di canali radio uguali spazialmente adiacenti. Se più stazioni base devono essere impiegate in uno spazio ristretto si dovrebbero impiegare canali radio differenti invece di un ID di rete differente.

Il canale, l'ID di rete e l'ID dell'utensile e del TMEB-200 / TMEB-COM / TMEC devono coincidere.



c00705it.bmp

Fig. 3-25: Comunicazione Utensile1

Nel campo *Comunicazione con l'utensile* si definisce qual è il collegamento per la trasmissione dati a raggi infrarossi e per la stazione base.

- IRDA Off** Disattiva la trasmissione dati a raggi infrarossi.
- IRDA Serial** Viene selezionato se per la trasmissione dati a raggi infrarossi deve essere impiegata un'interfaccia seriale. Più utensili dello stesso controllo possono impiegare la stessa interfaccia seriale per la trasmissione dati a raggi infrarossi. Un'interfaccia attivata non è più disponibile per altri compiti, come p. es. trasmissione di codici a barre o trasmissione seriale dati di avvitatura.
- IRDA Gateway IP** Viene selezionato se per la trasmissione dati a raggi infrarossi viene impiegata una Gateway (Ethernet/Seriale, N. ord. 961159). Se attivato, si deve immettere l'indirizzo IP della Gateway.

AVVERTENZA

Se si impiega Ethernet, la porta 4001 non deve essere bloccata da un firewall o simile.

- RF Comunicazione** Selezionare *868 MHz* se la comunicazione con l'utensile deve avvenire a 868 MHz.
- RF Serial** Viene selezionato se la trasmissione dati con la stazione base deve essere avvenire attraverso un'interfaccia seriale. Un'interfaccia attivata non è più disponibile per altri compiti, come p. es. trasmissione di codici a barre o trasmissione seriale dati di avvitatura.

RF staz. base	Viene selezionato se la trasmissione dati con la stazione base deve essere avvenire attraverso Ethernet. Se attivato, si deve immettere l'indirizzo IP della stazione base. L'allestimento della stazione base è descritto nelle istruzioni per l'uso della stazione base.
----------------------	--

AVVERTENZA

Se si impiega Ethernet, la porta 4001 non deve essere bloccata da un firewall o simile.

Nel campo *Impostazioni RF della stazione base* si immettono le impostazioni radio della stazione base.

Canale	Serve per la selezione del canale radio. Con la versione 868 MHz si possono selezionare i canali da 1 a 3. Per ogni canale si possono usare al massimo 4 utensili. Per evitare interferenze nella trasmissione radio, i canali uguali di stazioni base differenti devono essere per quanto possibile separati spazialmente. Con 868 MHz si può selezionare il canale 1 – 3.
ID rete	Definisce l'identificazione di rete per gli utensili collegati a una stazione base. Per ogni ID di rete si possono usare al massimo 4 utensili. L'ID di rete può essere immesso nell'intervallo da 1 a 16.
ID utensile	Definisce l'identificazione di utensile per gli utensili collegati in una rete. L'ID di utensile può essere immesso nell'intervallo da 1 a 4.
Pot.	Serve per la selezione della potenza di trasmissione. Per ridurre l'interferenza con altri apparecchi in questo intervallo di frequenza, la potenza di trasmissione dovrebbe essere impostata la più bassa possibile. Con 868 MHz la potenza di trasmissione massima dipende dal canale selezionato. <ul style="list-style-type: none"> • Se è attivato il canale 1, si può scegliere la potenza di trasmissione 1, 5, 10, 25 mW. • Se è attivato il canale 2 o 3, si può scegliere la potenza di trasmissione 1 e 5 mW.

AVVERTENZA

Le impostazioni modificate devono essere confermate premendo il softkey <F1>.

3.7.7 Trasmissione dati WLAN

Con utensili della serie 17BPW.../17BPX... e 47BAW.../47BAX... con trasmissione dati WLAN, in alternativa o in aggiunta alla trasmissione dati a raggi infrarossi la trasmissione dati all'utensile può avvenire via radio.

Se esiste contemporaneamente un collegamento a raggi infrarossi e un collegamento radio, il collegamento a raggi infrarossi è prioritario.

La prima impostazione dei parametri WLAN nell'utensile avviene attraverso l'interfaccia a raggi infrarossi. Se i parametri WLAN sono già presenti nell'utensile, p. es. per una precedente parametrizzazione, non è necessario un collegamento a raggi infrarossi e deve essere immesso solo l'indirizzo IP.

Presupposti per la comunicazione con l'utensile tramite WLAN

A seconda della configurazione dell'utensile, la trasmissione dati WLAN disponibile è differente. Con gli utensili delle serie 17BPX... e 47BAX... sono disponibili funzioni supplementari. Differenze rilevanti verranno segnalate nel presente capitolo.

- La porta 4001 non deve essere bloccata da un firewall.
- L'Access Point non deve bloccare l'indirizzo MAC dell'utensile.
- Per i dati di accesso si deve tenere conto dei caratteri maiuscoli e minuscoli.
- Gli utensili supportano i canali 1 – 11 (2.412 – 2.462 GHz). Disattivare la selezione automatica del canale sull'Access Point e impiegare solo i canali 1 – 11.

AVVERTENZA



Le istruzioni per l'installazione per allestire una rete senza cavi sono riassunte in »Istruzioni per l'installazione – Utensile EC senza cavo con trasmissione dati WLAN«.

Allestimento utensile con parametri WLAN sull'utensile

c00706it.bmp

Fig. 3-26: Comunicazione Utensile1

Nel campo *Comunicazione con utensile* si stabilisce l'indirizzo IP con cui deve avvenire la comunicazione.

RF Comuni- cazione

Selezionare *WLAN* se la comunicazione con l'utensile deve avvenire tramite WLAN.

RF IP utensile

Immettere l'indirizzo IP dell'utensile. L'indirizzo IP dell'utensile viene indicato sull'utensile nel menu *Trasmissione radio WLAN*. Nel campo *Impostazioni WLAN utensile* non sono necessarie impostazioni.

Allestimento utensile senza parametri WLAN sull'utensile

Se sull'utensile non sono ancora presenti parametri WLAN o parametri correnti, l'allestimento delle impostazioni WLAN avviene attraverso l'interfaccia a raggi infrarossi. A tale scopo è necessario realizzare un collegamento con l'utensile attraverso l'interfaccia a raggi infrarossi.

L'allestimento si esegue nella sequenza:

1. Attivazione del collegamento a raggi infrarossi.
2. Conferma con il softkey *Accetta* <F1>.
3. Immissione delle impostazioni WLAN.
4. Conferma delle impostazioni con il softkey *Accetta* <F1>.
5. Immissione dell'indirizzo IP nel campo per *RF IP uten*.
6. Conferma con il softkey *Accetta* <F1>.
7. Assegnazione dell'utensile al numero di utensile selezionato con il softkey *Assegn* <F2>.
8. Disattivazione della trasmissione dati a raggi infrarossi.
9. Conferma con il softkey *Accetta* <F1>.

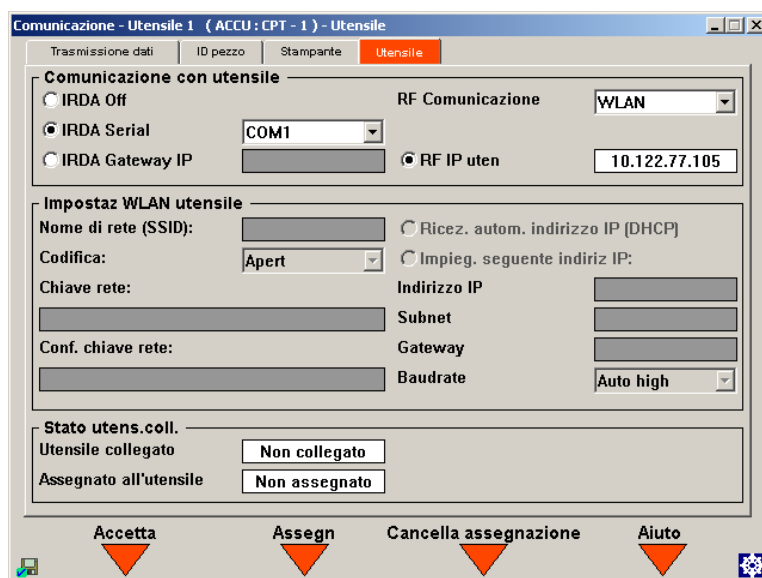


Fig. 3-27: Comunicazione Utensile1

Nel campo *Comunicazione con utensile* si definisce quale è il collegamento per la trasmissione dati a raggi infrarossi e con quale indirizzo IP deve avvenire la comunicazione via radio.

IRDA Off

Disattiva la trasmissione dati a raggi infrarossi.

IRDA Serial

Viene selezionato se per la trasmissione dati a raggi infrarossi deve essere impiegata un'interfaccia seriale. Più utensili dello stesso controllo possono impiegare la stessa interfaccia seriale per la trasmissione dati a raggi infrarossi. Un'interfaccia attivata non è più disponibile per altri compiti, come p. es. trasmissione di codici a barre o trasmissione seriale dati di avvitatura.

c00707it.bmp

IRDA Gateway IP Viene selezionato se per la trasmissione dati a raggi infrarossi viene impiegata una Gateway (Ethernet/Seriale, N. ord. 961159). Se attivato, si deve immettere l'indirizzo IP della Gateway.

AVVERTENZA

Se si impiega Ethernet, la porta 4001 non deve essere bloccata da un firewall o simile.

RF Comunicazione Selezionare *WLAN* se la comunicazione con l'utensile deve avvenire tramite *WLAN*.

RF IP utensile Si deve immettere l'indirizzo IP dell'utensile. Se non si impiega un DHCP, si deve immettere l'indirizzo IP del campo *Indirizzo IP*. Se è attivato DHCP, l'indirizzo IP ricevuto viene indicato sull'utensile nel menu *Trasmissione radio WLAN*.

Nel campo *Impostazioni WLAN utensile* si immettono le impostazioni *WLAN* dell'utensile.

Nome di rete (SSID) Il nome di rete può essere una sequenza di 31 caratteri alfanumerici al massimo. Il nome di rete deve coincidere con il nome di rete (SSID) dell'Access Point. Si deve tenere conto dei caratteri maiuscoli e minuscoli.

Codifica / Chiave rete Definisce l'autenticazione e la codifica. La codifica deve coincidere con l'Access Point. La selezione dipende dall'utensile utilizzato. Con gli utensili delle serie 17BPX... e 47BAX... sono disponibili funzioni supplementari.

Aperto Non è attivata alcuna codifica.
Non è necessaria alcuna chiave di rete.

WEP 64-ASCII La chiave di rete deve essere formata da 5 caratteri alfanumerici.

WEP 64-HEX La chiave di rete deve essere formata da 10 caratteri, da 0 – 9 e A – F.

WEP 128-ASCII La chiave di rete deve essere formata da 13 caratteri alfanumerici.

WEP 128-HEX La chiave di rete deve essere formata da 26 caratteri, da 0 – 9 e A – F.

WPA-PSK - WEP Per instaurare il collegamento si utilizza il protocollo WPA con Pre-shared key (PSK) e codifica WEP. La chiave di rete deve essere formata da 8 – 63 caratteri alfanumerici.
Se è attivata questa codifica, il salvataggio delle impostazioni nell'utensile può durare fino a 30 secondi.

WPA/WPA2-PSK - TKIP Per instaurare il collegamento si utilizza il protocollo WPA/WAP2 con Pre-shared key (PSK) e codifica TKIP. La chiave di rete deve essere formata da 8 – 63 caratteri alfanumerici. Se è attivata questa codifica, il salvataggio delle impostazioni nell'utensile può durare fino a 30 secondi.

WPA/WPA2-PSK - AES	Per instaurare il collegamento si utilizza il protocollo WPA/WAP2 con Pre-shared key (PSK) e CCMP (AES). La chiave di rete deve essere formata da 8 – 63 caratteri alfanumerici. Se è attivata questa codifica, il salvataggio delle impostazioni nell'utensile può durare fino a 30 secondi.
CISCO LEAP	<i>Lightweight Extensible Authentication Protocol</i> (LEAP) viene utilizzato per instaurare un collegamento con un server di autenticazione. È necessario immettere nome utente e password. Disponibile solo per gli utensili delle serie 17BPX... e 47BAX....
WPA 802.1x - WEP	Per instaurare il collegamento si utilizza il protocollo WPA, autenticazione IEEE 802.1x (EAP) e codifica WEP. È necessario immettere nome utente e password. Disponibile solo per gli utensili delle serie 17BPX... e 47BAX....
WPA 802.1x - TKIP	Per instaurare il collegamento si utilizza il protocollo WPA, autenticazione IEEE 802.1x (EAP) e codifica TKIP. È necessario immettere nome utente e password. Disponibile solo per gli utensili delle serie 17BPX... e 47BAX....
WPA 802.1x - AES	Per instaurare il collegamento si utilizza il protocollo WPA, autenticazione IEEE 802.1x (EAP) e codifica CCMP (AES). È necessario immettere nome utente e password. Disponibile solo per gli utensili delle serie 17BPX... e 47BAX....
Conferma / Chiave di rete	Con la codifica WEP attivata, deve essere immessa la chiave di rete e relativa conferma.
Nome utente / Password / Conferma password	Definisce il nome utente e la combinazione di password per l'autenticazione in una rete LEAP o 802.1x. Disponibile solo per gli utensili delle serie 17BPX... e 47BAX....
Ricez. autom. indirizzo IP (DHCP)	Definisce se l'indirizzo IP viene ricevuto automaticamente da un server DHCP o Access Point. Se viene impiegata l'assegnazione automatica dell'indirizzo, il server DHCP o Access Point deve assicurare che l'indirizzo IP ricevuto automaticamente dall'utensile venga sempre impiegato per questo utensile. L'indirizzo IP ricevuto automaticamente viene indicato sull'utensile nel menu <i>Trasmissione radio WLAN</i> .
Impieg. seguente indiriz IP	Definisce che indirizzo IP, schermata Subrete e Gateway vengono immessi manualmente.
Indirizzo IP	Serve per immettere un indirizzo IP per l'utensile. L'indirizzo IP deve essere formato da quattro numeri tra 0-255, separati tra loro da punti.
Subnet	Serve per immettere il numero di schermata Subrete per l'utensile. Il numero di schermata Subrete deve essere formato da quattro numeri tra 0-255, separati tra loro da punti.

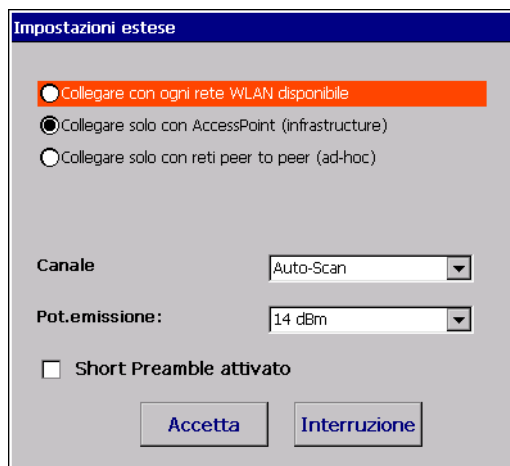
Gateway	Serve per immettere l'indirizzo IP del Gateway standard per l'utensile. Il Gateway standard deve essere formato da quattro numeri tra 0 – 255, separati tra loro da punti.
Baudrate	Stabilisce la velocità di trasmissione dati tra Access Point e utensile.
Impostazioni estese...	Mostra la videata con le impostazioni estese. Disponibile solo per gli utensili delle serie 17BPX... e 47BAX....

AVVERTENZA

Le impostazioni modificate devono essere confermate premendo il softkey <F1>.

Impostazioni estese

Disponibile solo per gli utensili delle serie 17BPX... e 47BAX....



c00728it.bmp

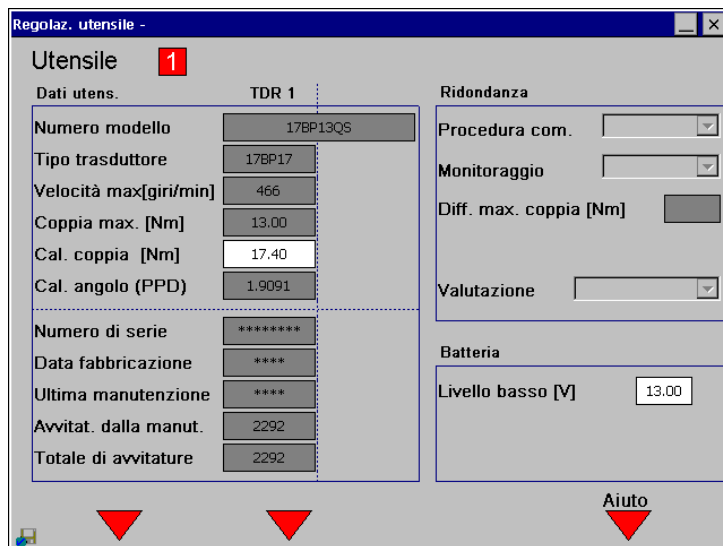
Fig. 3-28: Impostazioni estese

Collegabile con ogni rete WLAN disponibile	Definisce che può essere instaurato un collegamento con i tipi di rete Infrastructure e Ad-hoc.
Collegare solo con Access Point (Infrastructure)	Definisce che si instaura un collegamento solo con Access Points (Infrastructure).
Collegare solo con Peer-to-Peer (ad-hoc)	Definisce che si può instaurare un collegamento solo con reti da punto a punto (Ad-hoc).
Canale	Definisce il canale radio che viene utilizzato. In caso di selezione <i>Auto</i> vengono scannerizzati tutti i canali alla ricerca di possibili reti.

Potenza di trasmissione Definisce la potenza di trasmissione dell'utensile.

Attiva Short Preamble Attiva l'utilizzo di *Short Preamble*.

3.8 Regolazioni utensile



c00293it.bmp

Fig. 3-29: Memoria utensili

Vengono visualizzati i dati nella memoria dell'utensile selezionato. Per gli utensili a batteria al momento non è disponibile alcuna ridondanza. Il campo Cal. coppia può essere modificato ($\pm 20\%$ del valore nominale), per poter influenzare la calibrazione della coppia di serraggio dell'utensile selezionato.

Se l'utensile è offline, vengono visualizzati gli ultimi dati utilizzati. Quando si richiama la schermata viene segnalato che l'utensile non è collegato e quindi i dati possono solo essere visualizzati. Quando si esce dalla schermata, i dati non vengono accettati se al momento della chiusura l'utensile non è collegato e acceso!

Se l'utensile è online, vengono visualizzati i dati attualmente utilizzati e le modifiche vengono accettate.

Un nuovo utensile deve sempre essere assegnato nella videata Comunicazione/Utensile e accettato nella videata Impostazioni utensile.

ATTENZIONE!

La calibrazione con un trasduttore esterno (Master) e un monitor di coppia conforme a uno standard esterno è necessario solo nei seguenti casi:

Prima di mettere in funzione un nuovo utensile, dopo la riparazione dell'utensile; con costanti errori di lettura, regolarmente ogni 6 mesi o 100.000 cicli (a seconda di cosa si verifica prima) o conformemente alle indicazioni del controllo qualità.

Raccomandiamo di documentare i dati di calibrazione di ogni trasduttore per averli disponibili, se necessario.

In *Batteria* si può impostare un limite per la sottotensione della batteria. Se si scende sotto questo limite, sul LCD dell'utensile compare un messaggio che deve essere confermato dall'operatore premendo il tasto sinistro sull'utensile. Allora la batteria dovrebbe essere caricata immediatamente sulla stazione di carica.

3.9 Statistica

3.9.1 Statistica / Archivio storico dei valori misurati

Statistica						Archivio storico val.mis.
Archivio storico val. mis.						Grafici Parametri
Utensile 1		Gruppo prod Tutb		Regist.: 0030 / 0065		
						Pagina: 0001 / 0002
Data/Ora	PG	Stato	Coppia	Ang...	ID pezzo	
04.11.2002 11:59:14	1	A Alto	0.50	224	abcde12345	
04.11.2002 11:59:12	1	Coppia<	0.43	186	abcde12345	
04.11.2002 11:59:10	1	OK	0.72	68	abcde12345	
04.11.2002 11:59:09	1	ANG<	0.63	2	abcde12345	
04.11.2002 11:59:09	1	OK	0.81	115	abcde12345	
04.11.2002 11:59:07	1	OK	0.70	92	abcde12345	
04.11.2002 11:59:06	1	OK	0.81	62	abcde12345	
04.11.2002 11:59:05	1	OK	0.66	75	abcde12345	
04.11.2002 11:59:04	1	OK	0.62	114	abcde12345	
04.11.2002 11:59:03	1	OK	0.70	160	abcde12345	
04.11.2002 11:59:01	1	A Alto	0.70	224	abcde12345	
04.11.2002 11:59:00	1	OK	0.73	93	abcde12345	
04.11.2002 11:58:58	1	:oppia> ANG<	1.57	4	abcde12345	
04.11.2002 11:58:57	1	ANG<	0.77	27	abcde12345	
04.11.2002 11:58:57	1	ANG<	0.61	0	abcde12345	
04.11.2002 11:58:56	1	ANG<	0.61	3	abcde12345	
04.11.2002 11:58:54	1	:oppia> ANG<	1.62	0	abcde12345	
04.11.2002 11:58:54	1	ANG<	0.62	2	abcde12345	
04.11.2002 11:58:53	1	ANG<	0.65	2	abcde12345	
04.11.2002 11:58:52	1	OK	0.75	75	abcde12345	

Pagina precedente Pagina successiva Cancella storico Aiuto

c00297it.bmp

Fig. 3-30: Archivio storico dei valori misurati

Con un filtraggio conforme ai criteri di Statistica / Parametri è possibile visualizzare una panoramica cronologica (archivio storico dei valori misurati) delle avvitature per un gruppo di produzione a scelta o per tutti i gruppi di produzione. Questa panoramica comprende ora, data, AG/ ciclo, stato, coppia di serraggio, angolo e numero del pezzo.

Utilizzare *Pagina precedente* <F1> e *Pagina successiva* <F2>, per sfogliare questa panoramica. In alto a destra XXXX / YYYY indicano il numero di voci cronologiche conformi ai criteri di filtraggio / il numero totale delle voci cronologiche memorizzate nella banca dati. La pagina XXXX / YYYY indica la pagina correntemente visualizzata / il numero totale delle pagine di voci relative ai criteri di filtraggio. Con il softkey *Cancella storico* <F3> si possono cancellare tutte le avvitature.

Per gli errori verificatisi si utilizzano le seguenti abbreviazioni

TMAX	Tempo max. di serraggio superato
TS	Il segnale del sensore di profondità era attivo o è stato disattivato durante una successiva avvitatura
MD<	Coppia di rotazione troppo bassa
MD>	Coppia di rotazione troppo alta
WI<	Angolo troppo piccolo
WI>	Angolo troppo grande
IIT	La potenza motore richiesta è troppo alta
IP	Sovraccarico nella parte di potenza
KAL	Errore calibraz. trasduttore
ENC	Errore angolo trasduttore
OFF	Errore offset trasduttore di coppia
SA	Interruzione serraggio per segnale Start disattivato
NOK	Risultato non OK
OK	Risultato OK

3.9.2 Statistica / Grafici

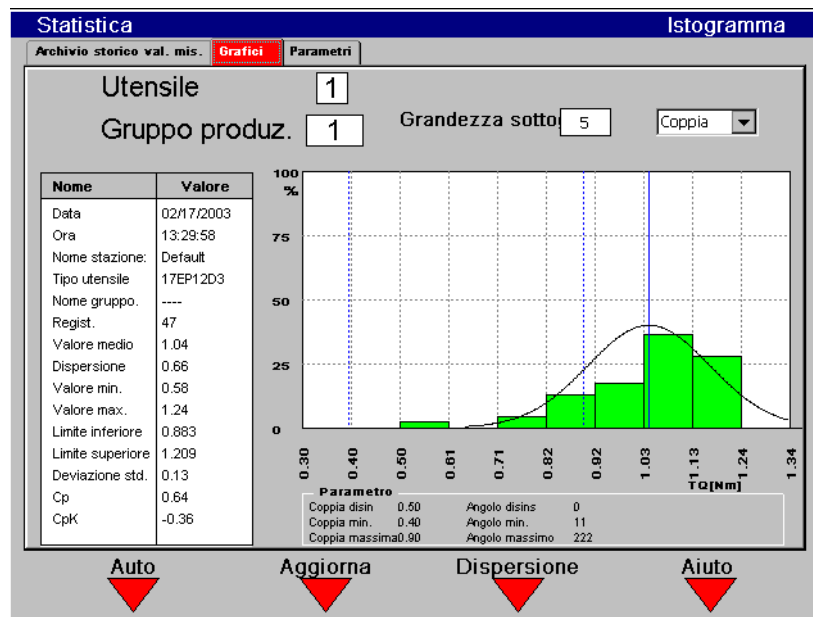


Fig. 3-31: Grafici / Istogramma

c00357/it.bmp

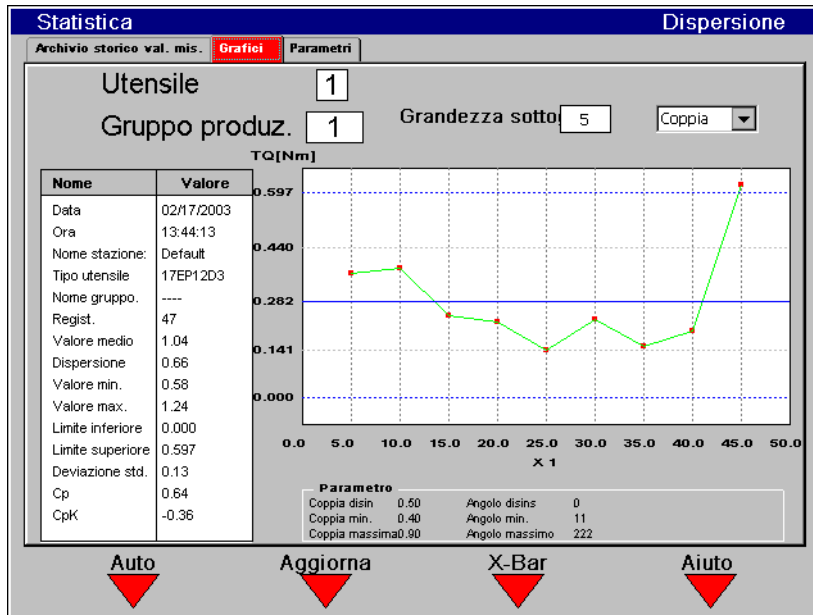


Fig. 3-32: Dispersione

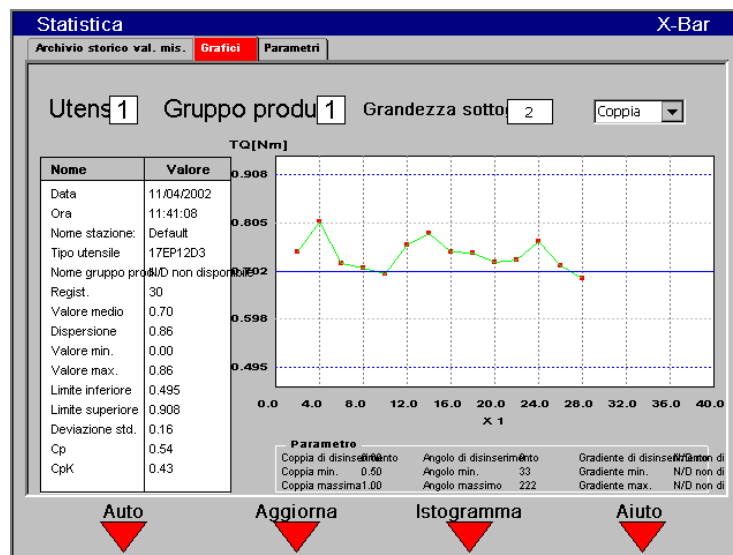


Fig. 3-33: Grafici / X-Bar

Le videate Statistica / Grafici vengono utilizzate per visualizzare i dati statistici ricavati dalle avviture selezionate nella panoramica e in forma grafica. Nel capitolo 4 si trova una descrizione del significato dei valori statistici. Le avviture vengono selezionate tramite *Gruppo produz.* nella visualizzazione grafica, e quindi filtrate per mezzo dei criteri di filtraggio della visualizzazione Statistica / Parametri. È anche possibile selezionare la grandezza del sottogruppo (2-25) o passare alternativamente dai calcoli della coppia di serraggio a quelli dell'angolo. Il softkey <F3> viene utilizzato per convertire la visualizzazione da istogramma a dispersione e a diagramma a blocchi X. Il softkey <F1> viene utilizzato per la commutazione dell'aggiornamento manuale in

automatico. Nella modalità automatica, con l'aggiunta di una nuova avvitatura nella panoramica cronologica (archivio storico dei valori misurati) vengono calcolati i dati statistici e viene rielaborato un nuovo diagramma. Nella modalità manuale, il nuovo calcolo avviene solo selezionando il tasto <F2> *Aggiorna*. Per set di dati di certe dimensioni è raccomandabile l'utilizzo della modalità di aggiornamento manuale, che offre migliori prestazioni.

La pagina a sinistra della visualizzazione contiene un riassunto testuale dei calcoli statistici. La tabella riportata sul margine inferiore della visualizzazione visualizza i parametri di programmazione specifici per il gruppo di produzione correntemente selezionato.

Attenzione:

Se uno di questi parametri programmati (min./max./coppia/angolo di disinserimento) viene modificato, tutte le precedenti avvitature relative a questo gruppo di produzione non sono più valide per il calcolo statistico. Modificando un valore per il min./max./valore di disinserimento si crea una voce nell'archivio storico dei valori misurati che indica che le avvitature non sono più valide per i calcoli statistici:

Statistica		Archivio storico val. mis.				
Archivio storico val. mis.		Grafici	Parametri			
Utensile 1		Gruppo prod. Tutti			Regist.: 0030 / 0119	
					Pagina: 0001 / 0002	
Data/Ora	PG	Stato	Coppia	Ang...	ID pezzo	
04.11.2002 12:51:18	1	A Alto	0.69	224	12345abcde	
04.11.2002 12:51:14	1	OK	0.66	51	12345abcde	
04.11.2002 12:51:13	1	OK	0.79	90	12345abcde	
04.11.2002 12:51:12	1	OK	0.77	162	12345abcde	
04.11.2002 12:51:11	1	OK	0.74	65	12345abcde	
04.11.2002 12:51:09	1	OK	0.80	97	12345abcde	
04.11.2002 12:51:08	1	OK	0.73	71	12345abcde	
04.11.2002 12:51:07	1	ANG<	0.61	2	12345abcde	
04.11.2002 12:51:06	1	OK	0.77	126	12345abcde	
04.11.2002 12:51:04	1	ANG<	0.64	3	12345abcde	
04.11.2002 12:51:02	1	OK	9999.99	9999	Inf.reset dati statistici	
04.11.2002 12:50:14	1	OK	0.79	135	12345abcde	
04.11.2002 12:50:13	1	ANG<	0.66	3	12345abcde	
04.11.2002 12:49:39	1	ANG<	0.63	3	12345abcde	
04.11.2002 12:49:38	1	OK	0.73	64	12345abcde	
04.11.2002 12:49:37	1	OK	0.73	66	12345abcde	
04.11.2002 12:49:36	1	OK	0.74	65	12345abcde	
04.11.2002 12:49:35	1	A Alto	0.70	224	12345abcde	
04.11.2002 12:49:34	1	OK	0.73	169	12345abcde	
04.11.2002 12:49:33	1	OK	0.70	73	12345abcde	

Pagina precedente Pagina successiva Cancella storico Aiuto

Fig. 3-34: Archivio storico dei valori misurati

c00359en.bmp

3.9.3 Statistica / Parametri

c00401it.bmp

Fig. 3-35: Statistica / Parametri

Dalla schermata Parametri si può applicare un filtro all'archivio storico dei valori misurati.

Filtro

1. Dal menu a tendina selezionare le avvitature *Tutto*, *OK* o *NOK*.
2. Immettere un numero per il campo *Numero (ultimo)*. Con il valore 0 questo criterio di filtraggio viene disattivato.
3. Immettere la data/l'ora di inizio e la data/l'ora di conclusione.

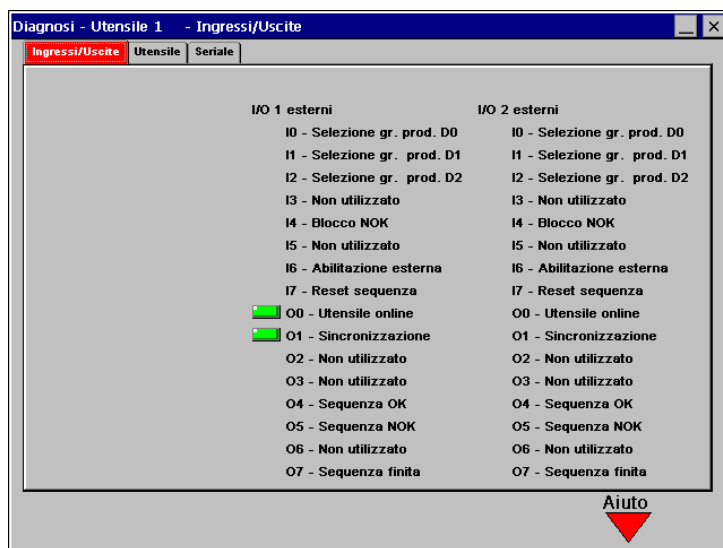
I parametri vengono controllati ed aggiornati ad ogni variazione del campo selezionato o quando si esce dalla videata processo. I parametri selezionati in questa visualizzazione sono validi per l'archivio storico dei valori misurati e i grafici.

Esporta

Questo softkey consente di inviare i dati filtrati al supporto di memoria intercambiabile o alla stampante. È possibile immettere un nome di file.

3.10 Diagnosi

3.10.1 Ingressi / Uscite – solo per TMEB-200 / TMEC



c00298it.bmp

Fig. 3-36: Ingressi/Uscite

I segnali I/O esterni sono disponibili nel connettore a innesto Phoenix.

Questa schermata indica in tempo reale lo stato di tutti gli input/output del sistema. Se appare un rettangolo verde accanto alla descrizione I/O, significa che il relativo ingresso/uscita è attivo in quel momento.

In tutti gli altri casi non viene indicato nulla accanto alla descrizione I/O, il che significa che l'ingresso/l'uscita non è attivo.

La visualizzazione di Diagnosi Ingressi/Uscite mostra lo stato degli ingressi e delle uscite digitali +24V. Il numero utensile assegnato al segnale viene visualizzato a destra del segnale.

3.10.2 Utensile / Memoria utensili

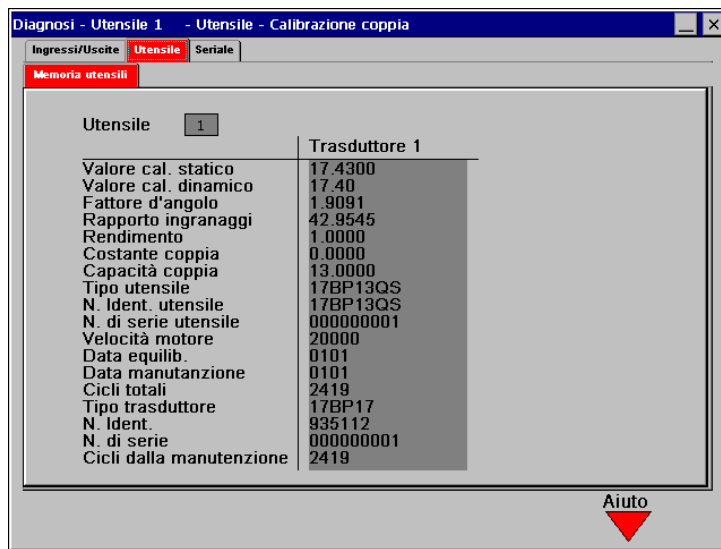


Fig. 3-37: Utensile / Memoria utensili

Di continuo, vengono visualizzati i valori memorizzati nell'utensile collegato.

3.10.3 Seriale

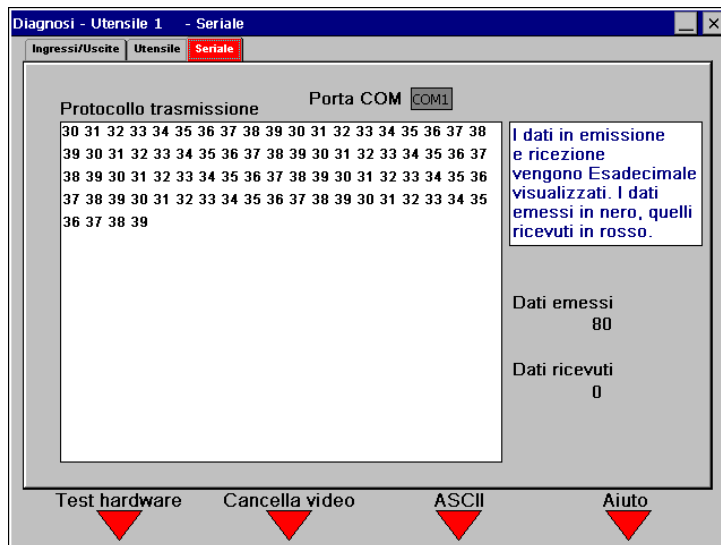


Fig. 3-38: Diagnosi delle fasi seriali

La diagnosi seriale Vi consente di controllare la porta seriale COM-PORT con i dati inviati (testo in nero) e i dati raccomandati (testo in rosso).

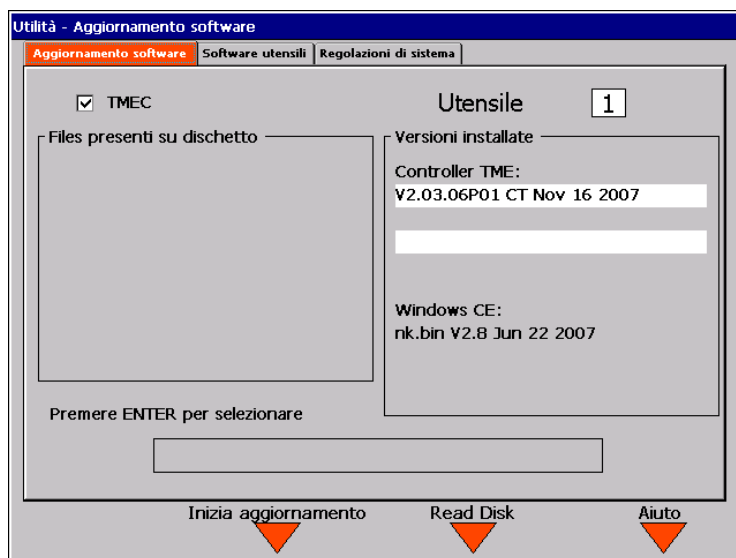
Il softkey *Hardware Test* invia 10 caratteri. In seguito, un byte viene riletto sulla base del segnale CTS. Per poter effettuare questo test, è necessario un adattatore esterno con i pin collegati in cortocircuito. Tenete presente che a visualizzazione dei dati seriali è possibile soltanto se il trasferimento di tali dati è impostato sul protocollo standard oppure sul "CT01 3964R".

Il softkey *Cancella video* <F2> cancella i bytes indicati.

Il softkey *ASCII* <F3> consente di passare dal sistema esadecimale a quello ASCII.

3.11 Utilità (servizi)

3.11.1 Utility / Software



c00306it.bmp

Fig. 3-39: Aggiornamento del software di gestione

Viene indicata la versione software installata.

Solo per TMEB-200 / TMEC:

Con la casella di selezione viene scelto un aggiornamento per il TMEB-200 / TMEC. La versione installata viene visualizzata per ogni modulo. Durante l'aggiornamento del software viene visualizzato un indicatore di avanzamento. Non è comunque possibile eseguire un aggiornamento del software dell'utensile e del sistema operativo Windows CE del TMEB-200 / TMEC utilizzando questa schermata.

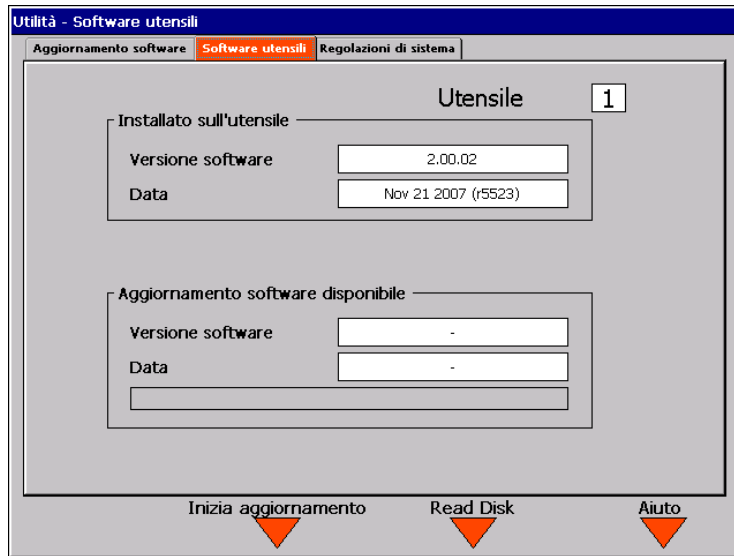
Il softkey *Inizio aggiornamento* <F2> carica il file selezionato nel modulo scelto.

Il softkey *Leggi unità* <F3> permette di leggere il supporto di memoria intercambiabile e di visualizzarne il contenuto.

ATTENZIONE!

Durante l'aggiornamento del software, il sistema deve rimanere acceso!

3.11.2 Utility / Utensile



c00583it.bmp

Fig. 3-40: Utensile

Quando è collegato un utensile, in Installato sull'utensile vengono visualizzate la versione e la data del software installato.

Il softkey *Leggi unità* <F3> permette di leggere il supporto di memoria intercambiabile e di visualizzare versione e data del software disponibile.

Il softkey *Inizia aggiornamento* <F2> carica il file selezionato nell'utensile.

Durante l'aggiornamento del software viene visualizzata una barra di avanzamento. Non è possibile eseguire un aggiornamento del software TMEB e del sistema operativo Windows CE utilizzando questa schermata.

Durante l'aggiornamento del software, l'utensile deve rimanere acceso!

ATTENZIONE!

La batteria deve essere sufficientemente carica, affinché l'utensile non si disinserisca a causa di una tensione insufficiente!

3.11.3 Utility / Regolazioni di sistema – solo con TMEB-200 / TMEC

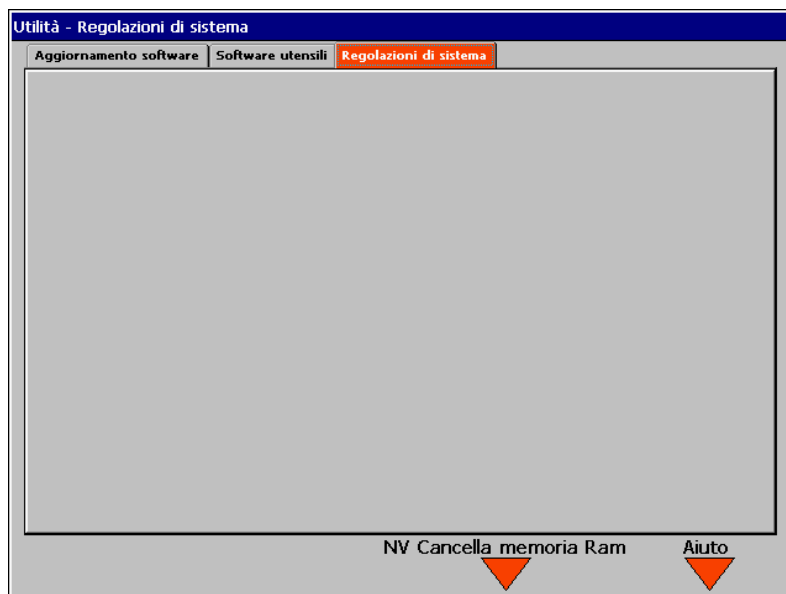


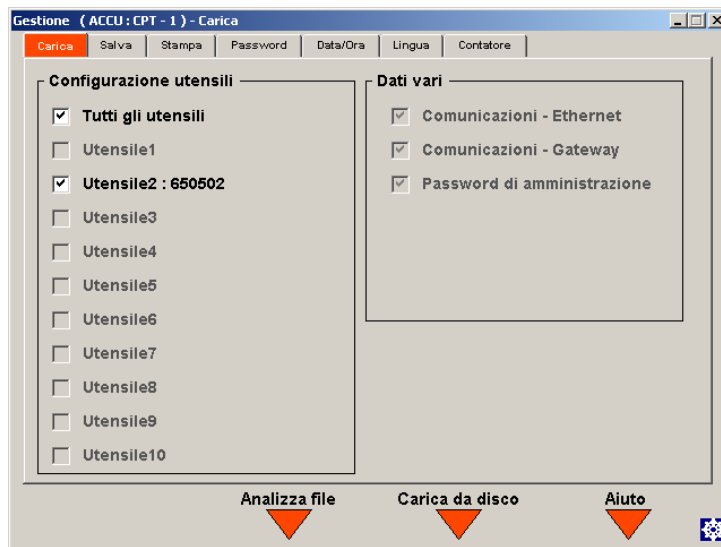
Fig. 3-41: Regolazioni di sistema

Il softkey *Cancella NV-Ram* annulla i compiti di stampa esistenti.

c00391ft.bmp

3.12 Gestione

3.12.1 Gestione / Carica



c00307L.bmp

Fig. 3-42: Carica/Salva

Dalla videata di carica l'utente può caricare/ripristinare i parametri.

Prima che i parametri possano essere caricati dal supporto di memoria, l'utente deve analizzare il file dei parametri e caricare le informazioni sugli utensili memorizzati. Premendo il softkey *Analizza file* l'utente può selezionare i parametri desiderati; successivamente viene visualizzato l'elenco degli utensili disponibili sotto *Configurazione utensili*.

L'utente può selezionare dall'elenco uno o più utensili, e vengono caricati solo i parametri di questi utensili selezionati.

Ingressi e uscite vengono sempre caricati totalmente, indipendentemente da quale sia l'utensile selezionato.

Le configurazioni di *Comunicazioni - Ethernet*, *Comunicazioni - Gateway* e *Password di amministrazione* vengono sempre caricate insieme con i parametri utensile dal supporto di memoria.

Il softkey *Carica da disco* <F3> carica i parametri degli utensili selezionati.

AVVERTENZA



Il numero di gruppo di produzione/gruppo di avvitatura selezionato nella videata processo viene sempre caricato insieme con i parametri utensile.

3.12.2 Gestione / Salva

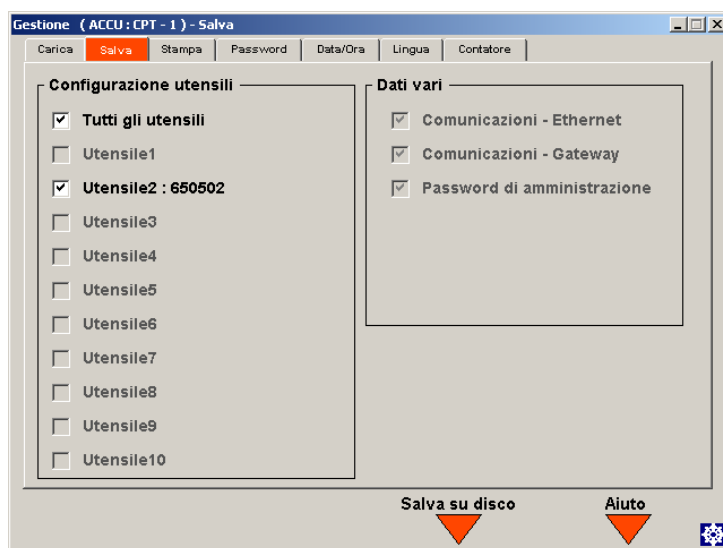


Fig. 3-43:

In questa videata i parametri possono essere salvati in un file.

In *Configurazione utensili* vengono visualizzati gli utensili disponibili (attivati).

Possono essere selezionati singoli utensili o tutti gli utensili, per salvare i loro parametri.

Ingressi e uscite vengono sempre salvate totalmente, indipendentemente da quale sia l'utensile selezionato.

Le impostazioni per *Comunicazioni - Ethernet*, *Password di amministrazione* vengono sempre salvate.

Con <F3> *Salva su disco* i parametri vengono salvati.

c00718de

3.12.3 Gestione / Stampa

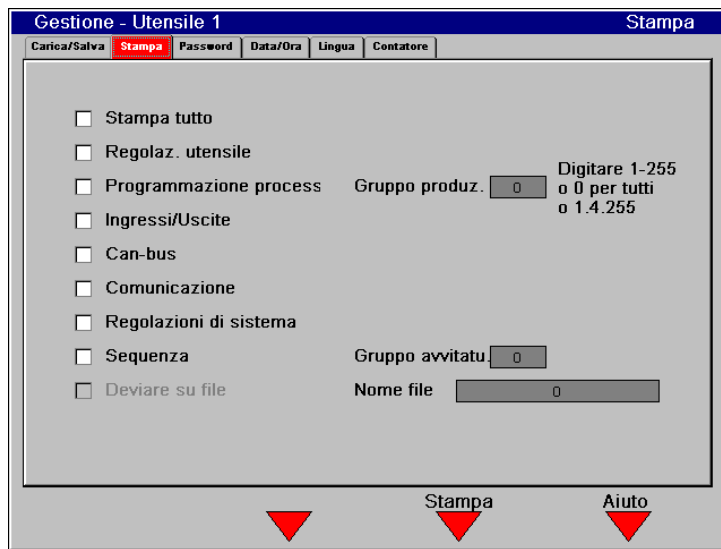


Fig. 3-44: Premi

Le caselle di selezione vi offrono la possibilità di selezionare i parametri da stampare. Questi ultimi vengono stampati dalla stampante impostata nel menu di comunicazione oppure in un file nel supporto di memoria intercambiabile, se è stato selezionato.


Il softkey *Stampa* <F3> inizia la stampa.

c00308it.bmp

3.12.4 Gestione / Password

Attivazione		Utente Nome/Numero	Abilitazio.				Ultima registraz	
Data	Ora		P	S	D	G	Data	Ora
08/27/03	12:36:04	Production	X	X	X	X	08/27/03	12:36:13
08/27/03	12:36:31	Service			X		08/27/03	12:36:31

Carica/Salva Stampa **Password** Data/Ora Lingua Contatore

Aggiungi utente Cancella utente  Aiuto

c00309it.bmp

Fig. 3-45: Password

La schermata della Password visualizza gli utenti attivi e le loro abilitazioni di accesso. Sono disponibili diverse abilitazioni di accesso alla programmazione, la statistica, la diagnosi e alla gestione. La data e l'ora delle ultime registrazioni fatte vengono aggiornate in automatico al momento in cui viene apportata una modifica a un parametro. La funzione password supporta fino a dieci diversi utenti, con in più una password Master.

Con il softkey *Aggiungi utente* <F1> è possibile aggiungere un nuovo utente. Se il primo utente non attiva le abilitazioni di accesso per *Gestione*, le riceve comunque automaticamente.

Con il softkey *Cancella utente* <F2> si può cancellare un utente. Se l'ultimo utente non possiede abilitazioni di accesso per *Gestione*, le riceve automaticamente.

3.12.5 Gestione / Data/Ora

Gestione Data/Ora

Carica/Salva Stampa Password Data/Ora Lingua Contatore

Formato USA (MM.GG.AAAA)
 Formato Europeo (GG.MM.AAAA)

Data del giorno 27 8 2003

Ora del giorno 12 49 13

Zona tempo
(GMT-05:00) Eastern Time (US & Canada)

Regolazione automatica orologio ora legale estiva

Accetta Aiuto

c00310it.bmp

Fig. 3-46: Data/Ora

Quando l'utensile è "Online", viene visualizzato il tempo del sistema dell'utensile, altrimenti la visualizzazione è grigia e non consente alcuna modifica.

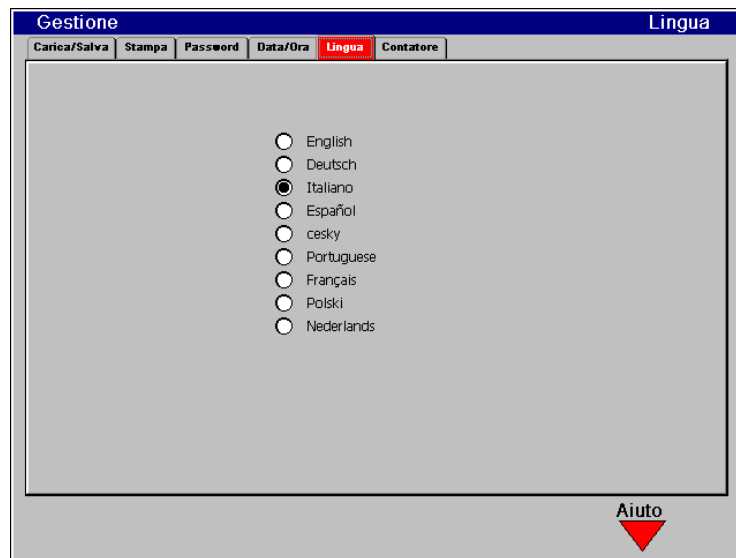
Inserite i valori corretti per la data e l'ora.

Le caselle di selezione Vi consentono di scegliere il sistema di indicazione della data europeo o americano.

L'utensile non supporta la commutazione Ora solare/Ora legale.

Il tempo e la data del sistema vengono sempre aggiornati insieme sul TMEB e sull'utensile, quando si preme il softkey *Accetta* <F3>.

3.12.6 Gestione / Lingua



c00360it.bmp

Fig. 3-47: Lingua

La visualizzazione Gestione / Lingua viene usata per selezionare la lingua dell'interfaccia utente. Utilizzare i tasti-freccia verso l'alto e verso il basso per contrassegnare la lingua desiderata e premere <ENTER> per confermare.

3.12.7 Gestione / Contatore

	OK	NOK	Contatori	Numero	Stato	Modalità Reset autom.	Reset
Gruppo prod.1	38	16	54	0	Attivo	Off	<input type="checkbox"/>
Gruppo prod.2	0	0	0	0	Attivo	OK=Numero	<input type="checkbox"/>
Gruppo prod.3	0	0	0	0	Attivo	OK+NOK=Numero	<input type="checkbox"/>
Gruppo prod.4	0	0	0	0	Disattivato	Off	<input type="checkbox"/>
Gruppo prod.5	0	0	0	0	Disattivato	Off	<input type="checkbox"/>
Gruppo prod.6	0	0	0	0	Disattivato	Off	<input type="checkbox"/>
Gruppo prod.7	0	0	0	0	Disattivato	Off	<input type="checkbox"/>
Gruppo prod.8	0	0	0	0	Disattivato	Off	<input type="checkbox"/>

c00365it.bmp

Fig. 3-48: Contatore

Dalla videata Gestione / Contatore, l'utente può visualizzare, attivare, disattivare o azzerare tutti i contatori disponibili. Sono disponibili contatori per ogni gruppo di produzione (1-255) e per ogni gruppo di avvitatura (1-8). La videata si alterna tra la visualizzazione dei gruppi di produzione e dei gruppi di avvitatura selezionando Gruppo di produzione o Sequenziamento nel menu a tendina.

Ogni contatore può essere attivato o azzerato selezionando il tipo di funzionamento nel menu pulldown "Stato" e successivamente premendo il tasto Invio.

Nel "Modalità Reset automatico" il contatore può essere utilizzato come "Contatore Batch". In questa modalità il contatore viene automaticamente azzerato, dopo che il numero totale delle avviture (OK + NOK = numero) o il numero delle avviture eseguite con successo (OK = numero) corrisponde al valore programmato nel campo *Numero*.

Ogni contatore può essere azzerato manualmente selezionando la casella di selezione *Reset* e premendo il tasto Invio.

ATTENZIONE!

I contatori non si attivano, disattivano o azzerano finché non viene premuto il softkey *Accetta* <F3> e non sono state immesse la password corretta (se attiva) e la conferma.

4 Ricerca guasti

	Causa possibile	Intervento
Generale		
Nessun parametro indicato in <i>Programmazione di processo base</i>	Ciclo di avvitatura non parametrato a due livelli con DIA 11/30 o DIA 11/50.	➤ In <i>Programmazione processo standard</i> visualizzare e modificare i parametri.
Nessuna visualizzazione della curva di avvitatura nello schermo <i>Curva di avvitatura</i> .	La trasmissione curve di avvitatura è disattivata.	➤ Sull'unità di controllo nello schermo <i>Videata processo/Configurazione</i> controllare le impostazioni per la trasmissione curve di avvitatura.
Nessuna o solo parziale visualizzazione dei risultati di avvitatura nell'archivio storico valori mis.	Un filtro è attivato.	➤ Sull'unità di controllo nello schermo <i>Statistica/Parametri</i> controllare se è attivato un parametro filtro.
	Altri utensili di questa unità di controllo vengono impiegati più spesso.	L'unità di controllo salva sempre gli ultimi risultati, indipendentemente dall'utensile.
Le uscite digitali +24 V non sono attive.	L'uscita non è parametrata.	➤ Sull'unità di controllo nello schermo <i>Programmazione processo estesa/Uscite</i> controllare se il segnale per la corrispondente uscita è parametrato.
	Il collegamento non è corretto.	➤ Controllare il collegamento, vedere 3.4.3 Programmazione processo estesa / Uscite – solo per TMEB-200 / TMEC, pag. 41.

Problema	Causa possibile	Intervento
Generale – Utensile		
L'utensile non si avvia con la rotazione sinistrorsa attivata.	Il parametro per il numero di giri con rotazione sinistrorsa è impostato a 0 1/min.	➤ Sull'unità di controllo nello schermo <i>Programmazione processo standard</i> parametrare il numero di giri con rotazione sinistrorsa.
La luce utensile non è attiva.	Disattivato mediante impostazione del parametro.	➤ Sull'unità di controllo nello schermo <i>Programmazione processo/Impostazioni sistema</i> attivare il parametro <i>Luce utensile</i> .
Menu operativo sull'utensile non abilitato o solo parzialmente abilitato.	Disattivato mediante impostazione del parametro.	➤ Sull'unità di controllo nello schermo <i>Programmazione processo/Impostazioni sistema</i> abilitare il parametro <i>Menu utensile</i> .
Il numero di giri a vuoto non viene raggiunto.	La tensione dell'accumulatore è troppo bassa.	➤ Impiegare un accumulatore completamente carico.

Problema	Causa possibile	Intervento
Generale – Utensile		
Il numero di avvitature previsto per un accumulatore carico non viene raggiunto.	L'accumulatore non è completamente carico.	➤ Impiegare un accumulatore completamente carico.
	La soglia di avviso per sottotensione non è impostata sul valore minimo.	➤ Sull'unità di controllo nello schermo <i>Utensile</i> parametrare la sottotensione a 17,5 Volt.
	Durante il ciclo di avvitatura è richiesta una coppia elevata, p.es. per viti rivestite.	Se è richiesta una coppia elevata per un tempo prolungato, p.es. per più giri, il numero di avvitature con un accumulatore carico si riduce in modo significativo.
	L'accumulatore aveva troppi cicli di carica.	Dopo 500 cicli di carica la capacità si riduce a circa 80%.

Problema	Causa possibile	Intervento
Comunicazione dati a raggi infrarossi tra unità di controllo e utensile		
Nessuna comunicazione dati a raggi infrarossi tra unità di controllo e utensile.	Interfaccia non corretta selezionata per il collegamento con l'unità di controllo.	<p>➤ Sull'unità di controllo nello schermo <i>Comunicazione/Utensile</i> controllare se l'impostazione dell'interfaccia per la comunicazione a raggi infrarossi (IRDA) è attivata.</p> <p>Avvertenza: le impostazioni modificate devono essere confermate premendo il softkey <i>Accetta</i> <F1>.</p> <p>➤ Controllare se il supporto dell'utensile è collegato all'interfaccia selezionata.</p>
	L'interfaccia selezionata viene impiegata per la trasmissione seriale dei dati.	<p>➤ Sull'unità di controllo nello schermo <i>Comunicazione/Trasmissione dati</i> controllare</p> <ul style="list-style-type: none"> – se è attivata la trasmissione seriale dei dati (la selezione per il protocollo non è <i>Nessuno</i>) e – se è selezionata la stessa interfaccia. <p>➤ Se sì, scegliere un'altra interfaccia o disattivare la trasmissione dati seriale.</p> <p>La verifica è necessaria per tutti gli utensili. La stessa interfaccia non può essere impiegata contemporaneamente per la trasmissione dati seriale e la trasmissione dati a raggi infrarossi con l'utensile.</p>

	Causa possibile	Intervento
Comunicazione dati WLAN tra unità di controllo e utensile		
Nessuna comunicazione dati WLAN tra unità di controllo e utensile.	L'indirizzo IP dell'utensile non è correttamente inserito sull'unità di controllo.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Sull'unità di controllo nello schermo <i>Comunicazione/Utensile</i> controllare se l'indirizzo IP dell'utensile è inserito nel campo <i>RF IP Utensile</i>. <p>L'indirizzo IP dell'utensile viene indicato sull'utensile nel sottomenu <i>Impostazione radio</i>.</p> <p>Avvertenza: Le impostazioni modificate devono essere confermate premendo il softkey <i>Accetta</i> <F1>.</p>
	L'utensile non è stato ancora parametrato con le corrette impostazioni WLAN.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Sull'unità di controllo nello schermo <i>Comunicazione/Utensile</i> parametrare l'utensile attraverso interfaccia a raggi infrarossi con le corrette impostazioni WLAN.
	Le impostazioni WLAN dell'unità di controllo e dell'Access Point sono differenti.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Sull'unità di controllo nello schermo <i>Comunicazione/Utensile</i> controllare se le impostazioni WLAN dell'utensile coincidono con le impostazioni dell'Access Point (nome di rete, codifica, chiave di rete).
	Sull'Access Point è attivato un filtro per indirizzi MAC.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Aggiungere l'indirizzo MAC dell'utensile alla lista degli indirizzi abilitati sull'Access Point. <p>L'indirizzo MAC dell'utensile è visibile</p> <ul style="list-style-type: none"> – sull'etichetta sopra l'accumulatore – sull'utensile nel sottomenu <i>Impostazione radio</i>.
	La porta 4001 è bloccata da un firewall.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Configurare il firewall in modo che gli indirizzi IP/MAC necessari possano impiegare la porta 4001.
	Il canale radio sull'Access Point è impostato su 12 o 13.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Modificare l'impostazione sull'Access Point su un canale radio tra 1 e 11.
	L'utensile è già assegnato a un'altra unità di controllo.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Controllare se un'altra unità di controllo ha già stabilito un collegamento con questo utensile. Cioè un'altra unità di controllo impiega lo stesso indirizzo IP.
Comunicazione dati WLAN parzialmente interrotta.	La distanza tra Access Point e utensile è eccessiva.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Controllare l'intensità del segnale sull'utensile nel sottomenu <i>Impostazione radio</i>. <p>Per una comunicazione affidabile, il primo valore (N) dovrebbe essere maggiore di 15.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Se è minore di 15, ridurre la distanza tra Access Point e utensile.
	L'utensile è assegnato anche a un'altra unità di controllo.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Controllare se l'utensile (indirizzo IP) è assegnato anche a un'altra unità di controllo. ➤ Se sì, cancellare l'assegnazione all'altra unità di controllo. <p>Un utensile può essere assegnato a una sola unità di controllo.</p>
	Troppo traffico di dati sulla rete WLAN.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Ridurre il traffico di dati sulla rete WLAN. Disattivare la <i>Trasmissione dati</i> curve di avvituatura.

Problema	Causa possibile	Intervento
Comunicazione dati 868 MHz tra unità di controllo e utensile		
Nessuna comunicazione seriale tra unità di controllo e stazione base. (Indicazione messaggio di errore, dopo che in <i>Comunicazione/Utensile</i> è stato attivato il softkey <i>Accetta</i> <F1>.)	Viene impiegato un cavo seriale non corretto.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Impiegare un cavo modem zero (incrociato).
	Interfaccia non corretta selezionata per il collegamento con l'unità di controllo.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Sull'unità di controllo nello schermo <i>Comunicazione/Utensile</i> controllare se è selezionata per RF Seriale l'interfaccia impiegata. <p>Avvertenza: le impostazioni modificate devono essere confermate premendo il softkey <i>Accetta</i> <F1>.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Controllare se il cavo di collegamento seriale è collegato all'interfaccia selezionata.
	L'interfaccia selezionata viene impiegata per la trasmissione seriale dei dati.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Sull'unità di controllo nello schermo <i>Comunicazione/Trasmissione dati</i> controllare <ul style="list-style-type: none"> – se è attivata la trasmissione seriale dei dati (la selezione per il protocollo non è Nessuno) e – se è selezionata la stessa interfaccia. ➤ Se sì, scegliere un'altra interfaccia o disattivare la trasmissione dati seriale. <p>La verifica è necessaria per tutti gli utensili. La stessa interfaccia non può essere impiegata contemporaneamente per la trasmissione dati seriale e la trasmissione dati con la stazione base.</p>
	Tensione di alimentazione non attiva.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Controllare la presa su cui è innestato l'alimentatore della stazione base.
Nessuna comunicazione Ethernet tra unità di controllo e stazione base. (Indicazione messaggio di errore, dopo che in <i>Comunicazione/Utensile</i> è stato attivato il softkey <i>Accetta</i> <F1>.)	Viene impiegato un cavo Ethernet non corretto.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ In caso di collegamento diretto tra stazione base e unità di controllo, impiegare un cavo cross-over (incrociato). ➤ In caso di collegamento a uno switch, impiegare un cavo patch standard.
	L'indirizzo IP della stazione base non è correttamente inserito sull'unità di controllo.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Sull'unità di controllo nello schermo <i>Comunicazione/Utensile</i> controllare se l'indirizzo IP della stazione base è inserito nel campo <i>RF Stazione base</i>. ➤ Se l'indirizzo IP della stazione base è sconosciuto, si deve impiegare il programma <i>Network Enabler Administrator</i> (incluso nella fornitura di ogni stazione base). <p>Avvertenza: le impostazioni modificate devono essere confermate premendo il softkey <i>Accetta</i> <F1>.</p>
	L'indirizzo IP e la maschera subnet non si trovano nello stesso campo.	<p>Senza gestione della rete è necessario che l'indirizzo IP e la maschera subnet dell'unità di controllo e della stazione base si trovino nello stesso campo.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Impiegare per entrambi la stessa maschera subnet. ➤ Impiegare per l'indirizzo IP i primi tre numeri uguali, p. es.: indirizzo IP unità di controllo: 192.168.1.xxx indirizzo IP stazione base: 192.168.1.xxx maschera subnet: 255.255.255.000

Problema	Causa possibile	Intervento
Comunicazione dati 868 MHz tra unità di controllo e utensile		
	La porta 4001 è bloccata da un firewall.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Configurare il firewall in modo che gli indirizzi IP/MAC necessari possano impiegare la porta 4001.
	La stazione base è assegnata anche a un'altra unità di controllo.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Controllare se un'altra unità di controllo impiega lo stesso indirizzo IP (RF stazione base) per la trasmissione dati.
	Tensione di alimentazione non attiva.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Controllare la presa su cui è innestato l'alimentatore della stazione base.
Nessuna comunicazione dati 868 MHz tra unità di controllo e utensile.	Le impostazioni non sono state inserite correttamente.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Sull'unità di controllo nello schermo <i>Comunicazione/Utensile</i> controllare se le impostazioni RF della stazione base coincidono con le impostazioni dell'utensile. Le impostazioni dell'utensile vengono visualizzate sull'utensile nel sottomenu <i>Impostazione radio</i> e possono anche essere modificate. Le impostazioni per canale, ID rete e ID utensile devono coincidere.
	La distanza tra stazione base e utensile è eccessiva.	<p>Selezione canale 1 – distanza fino a 30 m. Selezione canale 2 o 3 – distanza fino a 10 m.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Ridurre la distanza tra stazione base e utensile e controllare se la comunicazione è possibile. ➤ Se sì, aumentare la potenza sulla stazione base e sull'utensile o ➤ ridurre ancora la distanza tra stazione base e utensile.
Comunicazione dati 868 MHz parzialmente interrotta.	La distanza tra stazione base e utensile è eccessiva.	<p>Selezione canale 1 – distanza fino a 30 m. Selezione canale 2 o 3 – distanza fino a 10 m.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Se sì, aumentare la potenza sulla stazione base e sull'utensile o ➤ ridurre la distanza tra stazione base e utensile.
	La potenza di trasmissione è troppo bassa.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Aumentare la potenza sulla stazione base e sull'utensile. <p>Selezione canale 1 – Selezionare la potenza di trasmissione fino a 25 mW. Selezione canale 2 o 3 – Selezionare la potenza di trasmissione per la stazione base fino a 1 mW, la potenza di trasmissione per gli utensili fino a 5 mW.</p>
	Troppo traffico di dati sulla sullo stesso canale radio.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Ridurre il traffico di dati per la radiotrasmissione. Disattivare la trasmissione dati curve di avvitatura.
	Troppi utensili sullo stesso canale radio.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Impiegare canali differenti per stazioni base differenti.
	Altri dispositivi 868 MHz impiegano la stessa frequenza radio.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Impiegare un altro canale.

Problema	Causa possibile	Intervento
Comunicazione dati 868 MHz tra unità di controllo e utensile		
La distanza per la radiotrasmissione è troppo piccola.	L'antenna sulla stazione base non è avvitata a fondo.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Serrare a mano l'avvitatura sull'antenna.
	La potenza di trasmissione è troppo bassa.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Aumentare la potenza sulla stazione base e sull'utensile. Selezione canale 1 – Selezionare la potenza di trasmissione fino a 25 mW. Selezione canale 2 o 3 – Selezionare la potenza di trasmissione per la stazione base fino a 1 mW, la potenza di trasmissione per gli utensili fino a 5 mW.
	Il punto di montaggio della stazione base non è adatto.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Posizionare la stazione base in un punto in cui sia possibile un collegamento a vista tra stazione base e utensile.

Problema	Causa possibile	Intervento
Scanner per codici a barre sull'utensile		
Lo scanner per codici a barre non viene attivato premendo il tasto Start.	Il parametro per ID pezzo non è impostato su <i>Attivato bloccato</i> .	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Sull'unità di controllo nello schermo <i>Comunicazione/ID pezzo</i> controllare se il parametro <i>Attivato</i> è impostato su <i>Attivato bloccato</i>.
	Il codice a barre è stato già letto.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Attivare un altro ciclo di lettura sull'utensile, nel sottomenu <i>Scanner</i>.
		<ul style="list-style-type: none"> ➤ Premere il tasto funzione sinistro sull'utensile, per avviare un altro ciclo di lettura. <p>Avvertenza: disponibile solo se sull'unità di controllo nello schermo <i>Programmazione processo estesa/Impostazioni sistema</i> il parametro <i>F1 sull'utensile</i> è impostato su <i>Letture barcode</i>.</p>
Il codice a barre non viene letto.	La finestrella sullo scanner per codici a barre è sporca.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Pulire la finestrella con un panno umido e un normale prodotto per la pulizia dei vetri.
	Il tipo di codice a barre è disattivato mediante impostazione del parametro.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Controllare sull'unità di controllo nello schermo <i>Comunicazione/ID pezzo</i> che il parametro <i>Tipo di codice a barre</i> sia impostato sul tipo corrispondente.

5 Statistica

5.1 Concetti preliminari della statistica

Il Vostro sistema offre un'ampia scelta di valutazioni e di rapporti statistici (schede di regolazione) per poter gestire il processo. Troverete in questo capitolo la descrizione delle schede di regolazione delle variabili di processo e le istruzioni che vi guideranno nell'uso di queste possibilità. La scheda di regolazione denominata scheda \bar{x} -R (da pronunciare "X-Bar-R") può essere impiegata per le variabili di processo che forniscono i dati di misurazione numerici i quali possono essere rappresentate in forma numerica. L'impiego corretto di tale scheda può apportare un sensibile miglioramento alla qualità del prodotto nonché una riduzione degli scarti di produzione e delle rilavorazioni.

La regolazione del processo serve a tenere sotto controllo la varianza delle caratteristiche decisive per il prodotto stesso. Durante la produzione si prelevano e si misurano dei campioni. Dopo la registrazione dei valori misurati dei campioni sulla scheda di regolazione, si può riconoscere se il processo è stabile (sotto controllo statistico) o se è disturbato da eventi che lo rendono incontrollabile. In altre parole: la scheda di regolazione segnala quello che viene reso dal processo, quando bisogna intervenire e quando le cose possono andare avanti senza alcun intervento.

La scheda \bar{x} -R è uno strumento molto efficace, ma è altrettanto facile da usare. È sufficiente capire alcuni concetti statistici di base e applicare delle semplici funzioni aritmetiche.

5.1.1 Che cosa è la varianza

La varianza esiste in tutti i prodotti che vengono misurati, in quanto sopravvengono sempre delle variazioni e inconsistenze arbitrarie nelle macchine, nei materiali e nel rendimento del lavoro umano. Non esistono due prodotti totalmente uguali.

Se la varianza si manifesta in modo arbitrario e sistematico, il processo rimane statisticamente sotto controllo (vedere a) Fig. 5-1:). In queste condizioni, il processo è identificato e i risultati sono prevedibili. Tale immagine stabile della varianza viene causata da condizioni vigenti nel sistema di produzione, ad esempio oscillazione radiale dell'avvitatore, gioco a livello dei cuscinetti, differenze nei valori caratteristici dei materiali, imprecisioni nell'equipaggiamento di misurazione e irregolarità nel lavoro umano. Questi fattori costituiscono la varianza dovuta a "cause generali".

Se la varianza sopravviene però in modo casuale e instabile, il processo è fuori controllo statistico (vedere b) Fig. 5-1:). Non è più identificato e i risultati non sono più prevedibili. Tale immagine instabile viene causata da eventi come rottura e/o usura dell'utensile, materiale di scarsa qualità o errori dell'operatore. Questa è la varianza dovuta a "cause particolari".

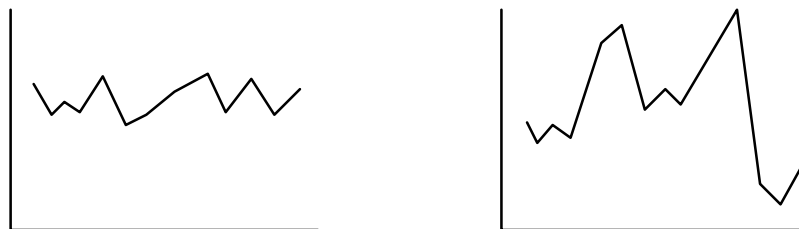


Fig. 5-1: a) Varianza a seguito di cause generali b) Varianza a seguito di cause particolari

5.1.2 La curva della distribuzione normale

I processi che sono statisticamente sotto controllo presentano un determinato modello di varianza. La curva matematica che descrive tale modello viene chiamata curva della distribuzione normale (vedere a) Fig. 5-2:). La curva della distribuzione normale è simmetrica intorno al valore medio: Al centro è molto alta e diventa sempre più piana all'aumentare della distanza dal valore medio. Poiché assomiglia ad una campana, viene anche chiamata curva a campana.

La curva della distribuzione normale è determinata da due fattori - la media di tutti i risultati di misurazione e il grado di scostamento da tale valore medio. I due fattori possono essere visti anche come linea mediana e larghezza della campana. La linea mediana è la media aritmetica di tutti i valori misurati. La larghezza viene definita dalla cosiddetta deviazione standard. La deviazione standard è un valore indicante il grado di scostamento dal valore medio. La deviazione standard, rappresentata dalla lettera greca sigma (σ), ha un rapporto fisso rispetto alla curva della distribuzione normale. Questo rapporto può essere indicato nel modo seguente (vedere b) Fig. 5-2:):

- 68% di tutti i valori misurati rientrano nella zona $+1\sigma$ del valore medio (dispersione a due sigma).
- 95% rientrano nella zona $+2\sigma$ del valore medio (dispersione tra quattro sigma).
- 99,7% rientrano nella zona $+3\sigma$ del valore medio (dispersione tra sei sigma).

Queste due caratteristiche - il valore medio e la deviazione standard - costituiscono la base per la regolazione statistica del processo. Tramite le misurazioni dei campioni presi in produzione, si possono predire sia il valore medio che il grado di scostamento per tutti i particolari prodotti.

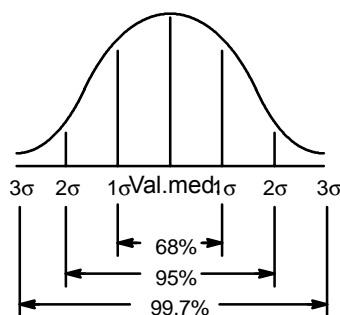
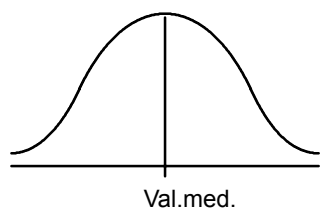


Fig. 5-2: a) La curva distrib. normale

Fig. 5-2: b) Settori sotto la normale curva di distrib. normale

5.1.3 La procedura

La procedura prevista per la regolazione statistica del processo comprende tre fasi. Durante la prima fase occorre ottenere il controllo statistico sul processo - uno stato di variazioni arbitrarie, ma stabili. Nella seconda fase si assicura la capacità del processo. Lo stato di controllo statistico di per sé non basta per assicurare che il processo sia capace di adempiere alle specifiche richieste. I valori limite della varianza devono essere uguali o inferiori alla tolleranza totale della specificazione. Nella terza fase, si osserva il processo con delle schede di regolazione del processo durante tutta la produzione per individuare tutte le condizioni che disturbano il disegno stabile della varianza e per poter poi intervenire con azioni correttive.

L'uso della scheda di regolazione \bar{x} -R è strutturato nei seguenti passi:

1. Selezionare le caratteristiche

Poiché ogni caratteristica richiede una propria scheda di regolazione, il numero delle caratteristiche da osservare è già limitato dalle possibilità operative. Una proprietà decisiva per il funzionamento dell'oggetto da produrre è una buona possibilità di scelta. Sono anche interessanti le

caratteristiche che causano costi alti in termini di scarto o rilavorazione e quelle che richiedono le prove di distruzione per poter essere giudicate.

2. Definire il volume di campionatura

Di norma, si cerca di limitare la campionatura in modo da ridurre al massimo la varianza tra i campioni. La campionatura deve però essere abbastanza grande per non falsificare la validità statistica. La scheda di regolazione descritta nel presente manuale è concepita per una campionatura di cinque pezzi. Se si sceglie un volume di campionatura diverso da cinque, il Vostro ingegnere responsabile della produzione/qualità deve definire fattori differenti per il calcolo dei valori limite da regolare e della deviazione standard (operazioni 8 e 10).

3. Stabilire la frequenza della campionatura

La definizione della frequenza di campionatura dovrebbe essere basata su ragionamenti che, da un lato, tengano conto del costo delle misurazioni e, dall'altro, valutino il rischio di un'eventuale perdita provocata da campionature troppo rare. All'inizio della produzione di un lotto, si consiglia di eseguire più spesso delle campionature. Una volta che il processo è sotto controllo, gli intervalli di campionatura possono essere allungati. La frequenza di campionatura può essere definita come un intervallo di tempo oppure come una quantità parziale dei pezzi prodotti.

4. Assicurare la precisione delle misurazioni

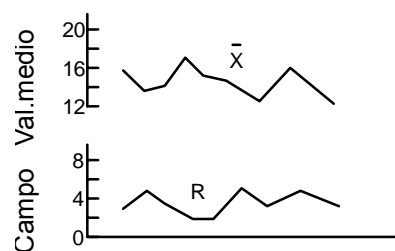
Per ottenere un risultato valido nella regolazione statistica del processo occorrono delle misurazioni precise. Gli strumenti di verifica devono essere adatti per la caratteristica da controllare, devono essere calibrati e usati in modo corretto. La qualità delle decisioni prese sulla base dell'analisi delle schede di regolazione dipende dalla precisione dei dati di misurazione.

5. Compilare le intestazioni delle schede di dati

Devono essere compilati tutti i campi nelle righe d'intestazione delle schede di dati. Ne fanno parte: il codice del pezzo (disegno) e la sua descrizione, l'operazione eseguita, il nome dell'operatore, la macchina o l'attrezzatura impiegata e i valori limite definiti nella specifica. La scheda dei dati e quella di regolazione possono fungere da certificato di qualità nell'ambito del controllo qualità, a condizione che le informazioni siano state registrate correttamente e possano essere ricondotte ai prodotti cui si riferiscono.

6. Iniziare la produzione

Prendete cinque campioni (preferibilmente cinque pezzi prodotti uno dopo l'altro) ad una determinata frequenza. Registrate nella scheda dei dati ogni singolo valore misurato (X). Calcolate il valore medio (\bar{X}) e il campo di appartenenza (R) per ogni campionatura di cinque elementi. Registrate poi i risultati sulla scheda di regolazione (vedere Fig. 5-3:).



\bar{X} - Sommate i cinque valori misurati e dividete tale somma per cinque. Con una campionatura di cinque elementi, un metodo più facile è spesso quello di moltiplicare la somma per due e di spostare poi di un campo a sinistra il punto decimale.

R - Sottrarre il più piccolo valore misurato dal valore più grande. (E' da tenere presente che il campo non deve mai andare in negativo.)

Fig. 5-3: Regrazioni per il campo e il valore medio

7. Calcolare le linee mediane del processo

Dopo la registrazione di 20 campionature, ciascuna di cinque elementi, potete calcolare le linee mediane dei valori medi e dei valori di campo.

La linea mediana per la scheda di regolazione del valore medio viene denominata anche valore medio globale ($\bar{\bar{X}}$) e rappresenta il valore medio calcolato tramite i valori medi di tutte le campionature. Tale valore rappresenta al meglio il valore numerico di tutti i valori misurati e viene calcolato con la seguente equazione:

$$\bar{\bar{X}} = \frac{\sum \bar{X}}{n}$$

con Σ = somma dei valori medi delle campionature, (\bar{X}), (*attenzione ai segni + e -*) e n = numero di campionature (nel nostro esempio: 20).

Per analogia, la linea mediana della scheda di regolazione campo ($\bar{\bar{R}}$) rappresenta il valore medio dei campi di tutte le campionature.

$$\bar{\bar{R}} = \frac{\sum R}{n}$$

Sulla scheda di regolazione, tirate delle righe per i valori che rappresentano $\bar{\bar{X}}$ e $\bar{\bar{R}}$ (vedere Fig. 5-4:).

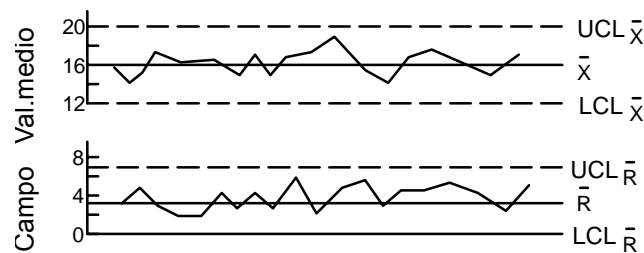


Fig. 5-4: Tirare le linee mediane e i limiti di regolazione

8. Calcolare i valori limite di regolazione

Calcolate i valori limite max. e min. della regolazione (UCL e LCL) compilando le equazioni in basso con i valori calcolati prima per il valore medio globale ($\bar{\bar{X}}$) e il valore medio del campo ($\bar{\bar{R}}$). (*I fattori numerici indicati nelle equazioni valgono solo per campionature di cinque elementi.*)

$$\text{Valore medio} \quad UCL_{\bar{X}} = \bar{\bar{X}} + 0.577 \bar{\bar{R}}$$

$$LCL_{\bar{X}} = \bar{\bar{X}} - 0.577 \bar{\bar{R}}$$

$$\text{Campo} \quad UCL_R = \bar{\bar{X}} + 2.14 \bar{\bar{R}}$$

$$LCL_R = 0$$

Avvertenza: Con una campionatura pari o minore di sei, il valore limite inferiore di regolazione è pari a zero per il campo.

Riportate sulla scheda di regolazione delle linee tratteggiate per i valori limite di regolazione.

9. Valutare i valori in vista della regolazione statistica di processo

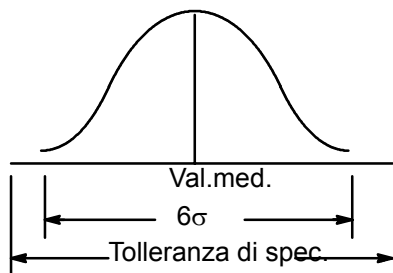
Analizzate la scheda di regolazione per individuare se il processo è statisticamente sotto controllo. Per avere il processo sotto controllo statistico la varianza deve presentarsi in modo sistematico intorno alle linee mediane sia nella scheda di regolazione del valore medio, sia nella scheda di regolazione del campo. Tutti i punti indicanti i dati misurati devono rientrare nella tolleranza delimitata dai valori limite di regolazione. Se non si verificano queste condizioni, è probabile che la varianza presente sia dovuta a cause particolari.

A volte, occorre un certo lasso di tempo, perché il processo si stabilizzi dall'inizio della produzione. Se si registrano indicatori di varianza per cause particolari soltanto nelle prime campionature, prendete ulteriori campioni, calcolate nuovamente i valori limite ed eliminate da questo calcolo i campioni con varianza pronunciata. Se invece ci sono degli indicatori di varianza per cause particolari al di fuori delle prime campionature, occorre adottare delle misure per reperire e eliminare le cause di tale situazione. Dopo questo procedimento, si può riprendere il processo.

10. Valutare la capacità del processo

Quando il processo ha raggiunto lo stato del controllo statistico, determinate la deviazione standard (σ) tramite il valore medio (\bar{R}) precedentemente calcolato per il campo. (*I fattori numerici indicati nelle equazioni valgono solo per campionature di cinque elementi.*)

$$\text{Calcolo di } \sigma = \frac{\bar{R}}{2.326}$$



Se lo scostamento del campo 6σ è inferiore o uguale alla tolleranza globale della specifica ("Tolleranza di spec."), il processo è funzionante. Ciò significa che almeno il 99,7% di tutti gli elementi prodotti nel processo soddisfano la specifica.

Fig. 5-5: Processo funzionante

Se lo scostamento 6σ è superiore alla tolleranza globale della specifica, vi sono tre possibilità di agire:

- ottimizzare il sistema - ridurre la variabilità
- aumentare la tolleranza globale della specifica
- continuare la produzione e selezionare tramite controllo al 100%

11. Centrare il processo

Quando la capacità del processo 6σ è assicurata, può essere utile centrare il processo in modo da ottenere la localizzazione del valore medio del processo in prossimità del valore medio della tolleranza globale della specifica. Di regola, tutto ciò è facilmente realizzabile cambiando i valori di regolazione della macchina o dell'allestimento. Se l'effetto di una regolazione cambiata è noto, le linee mediane e le linee dei valori limite di regolazione possono essere spostate di una quota corrispondente alla variazione della regolazione stessa. Questo spostamento delle linee dovrebbe poi essere confermato tramite altre 20 campionature. Il centraggio del processo non ha alcun effetto sulla linea mediana e le linee dei valori limite della scheda di regolazione campo. Queste ultime, di conseguenza, non devono essere modificate.

12. Adattare le operazioni di controllo

Dopo aver regolato correttamente la produzione, in genere essa può continuare senza campionatura totale (prova al 100%). Ciò permette di prestare maggiore attenzione al monitoraggio dei processi e all'auditing del lavoro umano. Un controllo indipendente è comunque sempre giustificato quando si tratta della verifica dei requisiti di sicurezza.

13. Mantenere il controllo

Si deve continuare la campionatura, la misurazione e la registrazione dei risultati sulla scheda di regolazione. Fino a quando l'andamento della varianza resta arbitrario e all'interno dei valori limite di regolazione, non sono necessari ulteriori interventi. Se però sono riconoscibili segni di varianza per cause particolari, occorre analizzare e eliminare il problema (vedere Fig. 5-6:). La varianza per cause particolari può essere dovuta a usura dell'utensile, materiale danneggiato, errori di misurazione, errori di calcolo del valore medio e del campo della campionatura, nonché a errori commessi nel riportare i punti sulla scheda di regolazione.

La varianza per cause particolari può manifestarsi attraverso una qualsiasi delle condizioni seguenti:

- Un punto esce dalla tolleranza definita dai valori limite di regolazione.
- Pur essendo tutti dallo stesso lato rispetto alla linea mediana, più punti susseguenti sono spostati all'interno dei valori limite di regolazione.
- Ci sono punti susseguenti che lasciano individuare una tendenza in direzione di uno dei valori limite di regolazione.

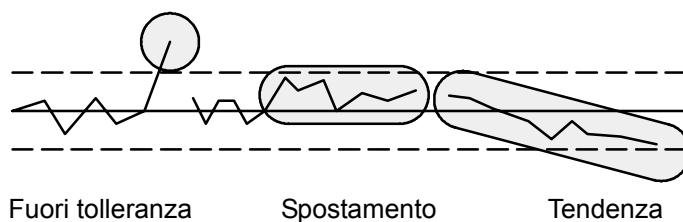


Fig. 5-6: Segni indicanti la varianza per cause particolari

Poiché la regolazione si basa sulla valutazione di pochi campioni estrapolati dal processo, per continuare la produzione deve valere il principio del rispetto dei valori limite di regolazione. Per questo motivo, non vengono riportati sulla scheda di regolazione i valori limite della specifica (indicati, invece, sulla scheda di dati).

5.1.4 Migliorare il sistema

La regolazione statistica del processo comporta sempre due rischi. Il primo è quello che prodotti di scarsa qualità vengano accettati; il secondo rischio è quello che prodotti di buona qualità vengano scartati. Entrambe le circostanze non sono auspicabili, ma il rischio più preoccupante è il primo perché incide sulla soddisfazione del cliente.

Il metodo della dispersione a sei sigma descritto nel presente documento viene applicato in modo generalizzato nell'industria. Applicandolo correttamente, il metodo assicura che almeno il 99,7% di tutte le unità prodotte corrispondano alle specifiche. Ciò significa che tre unità su mille non corrispondono allo standard. Anche se ciò significa una qualità sensibilmente migliore rispetto a quella di un processo non regolato e con campionatura al 100%, può comunque non essere sufficiente per poter fare fronte alla crescente pressione concorrenziale a livello mondiale.

Per questo motivo, è molto importante migliorare i sistemi di fabbricazione in modo da ridurre l'influsso dei fattori che condizionano la varianza presente nelle prestazioni degli uomini, delle macchine e dei materiali (vedere Fig. 5-7:). Questi sforzi vengono limitati da fattori pratici e economici. Resta comunque il fatto che più si riesce a ridurre la varianza del processo, maggiore è la probabilità che tutti i prodotti corrispondano alle specifiche.

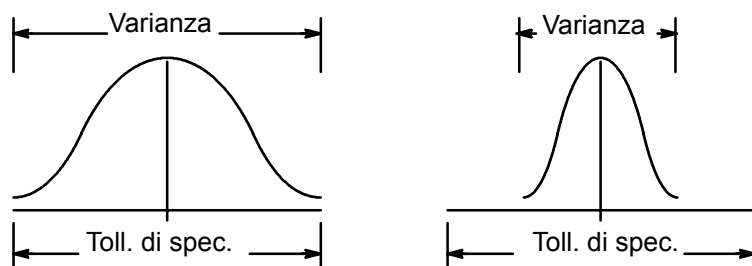


Fig. 5-7: Migliorare il sistema riducendo la varianza

5.2 Simboli impiegati nella regolazione statistica del processo

- σ =Deviazione standard (o sigma)
- \bar{x} =Valore medio (o media)
- R =Campo
- C_p =Capacità del processo
- C_{pk} =Indice di capacità del processo
- n =Totale di avviture
- SubSz =Volume di sotto-insieme
- Y =Riepilogo dei dati di coppia di serraggio
- A = Riepilogo dei dati di angolo

(Avvertenza: le definizioni sono contenute nel glossario)

6 Glossario

Abilitazione esterna	Ingresso per il bloccaggio o l'abilitazione dell'utensile
Angolo	Angolo che deve essere raggiunto alla fine del ciclo di avvitatura (anche angolo finale, angolo nominale, o valore nominale dell'angolo).
Angolo di disinserimento	Angolo al cui raggiungimento viene disinserito l'utensile.
Angolo finale	Angolo da raggiungere alla fine dei cicli di avvitatura (anche angolo nominale, angolo prescritto o valore prescritto per l'angolo).
Angolo max.	Angolo di rotazione massimo ammesso di una fase di avvitatura
Angolo min. [Angmin]	Angolo di rotazione minimo ammesso in un ciclo.
Angolo troppo grande	Attivo se: angolo finale > angolo max.
Angolo troppo piccolo	Attivo se: angolo finale < angolo min.
Avvitatura OK	Avvitatura i cui risultati rientrano nei limiti ammessi.
Baudrate	Velocità di comunicazione dell'unità.
Bloccaggio NOK	Bloccaggio dell'utensile in seguito al verificarsi di un numero di avviture errate prestabilito.
Blocco rete	Unità che serve ad alimentare la tensione necessaria ad un apparecchio elettrico.
Campo (R)	Calcolo statistico della differenza tra il valore minimo e il valore massimo di una campionatura.
Campo di tolleranza angolo	Campo tra l'angolo di rotazione minimo e quello massimo ammesso in un ciclo.
Capacità del processo (Cp)	Rapporto tra le tolleranze del processo e sei valori di deviazione standard. Sono localizzati tra 0,0 e infinito. Maggiore è il valore, migliore è la capacità del processo (spesso nominato indice di capacità del processo.)
Carico	Si riferisce alla coppia di serraggio che agisce su un attrezzo o sull'utensile.
Ciclo (Sequenziamento)	È un numero compreso tra 1 e 32 che indica la posizione di avvitatura durante il sequenziamento.
Ciclo NOK	Ciclo i cui risultati non corrispondono ai criteri di avvitatura OK.
Coppia di disinserimento	Coppia di serraggio al cui raggiungimento viene disinserito l'utensile.
Coppia di punta	Coppia di serraggio massima raggiunta in un ciclo.

Coppia di serraggio max. [MDmax]	Coppia di serraggio massima ammessa in un ciclo.
Coppia di serraggio min. [MDmin]	Coppia di serraggio minima ammessa in un ciclo.
Coppia di soglia [Nm]	Coppia di serraggio al cui raggiungimento inizia il conteggio d'angolo.
Coppia finale richiesta	Coppia finale da raggiungere in una procedura di avvitatura (anche coppia nominale, coppia prescritta o valore prescritto per la coppia di serraggio).
Coppia nominale del rilevatore (Cal. coppia)	Valore finale del rilevatore a pieno carico.
Coppia non raggiunta	Attiva se coppia di punta < coppia min.
Coppia trigger [Nm]	Coppia di serraggio a partire dalla quale inizia la registrazione per la rappresentazione della curva.
Coppia troppo alta	Attiva se coppia di punta > coppia max.
Dati NOK	Dati generati come risultato di cicli negativi.
Dati OK	Dati rientranti nei limiti ammessi della procedura di avvitatura.
Dati statistici	Dati utilizzati per misurare la prestazione e la precisione dell'apparecchio e dell'utensile.
Deviazione standard (s)	Calcolo della dispersione dei risultati singoli intorno al valore medio.
Diagramma 11	Stadio di accostamento
Diagramma 30	Procedura comandata dallacoppia / monitoraggio angolo
Diagramma 41	Disserraggio comandato dall'angolo
Diagramma 50	Procedura comandata dallacoppia / monitoraggio angolo
Display LCD	Elemento di visualizzazione dell'apparecchio che segnala le richieste durante la programmazione.
Fattore di attenuazione	Utilizzato per il calcolo della media della coppia di serraggio.
Fine ciclo	Attivo appena terminato il ciclo di avvitatura.
Gruppo di avvitatura (sequenziamento)	Gruppo (1-8), in cui è stabilito quante avvitature devono essere eseguite durante il sequenziamento e con quali parametri (Gruppi di produzione.). I corrispondenti gruppi di avvitatura possono essere selezionati attraverso il TME(B)-100, voce di menu Videata processo o mediante selezione esterna.
Gruppo di produzione	Impostazione programmata dell'utensile per un determinato ciclo di avvitatura con un massimo di 6 fasi. Il TME(B)-100 ha 255 gruppi di produzione.

Impulsi per grado	Numero di impulsi dell'encoder che l'utensile emette quando la testa ruota di esattamente 1 grado o di 1/360 di un giro completo.
Indice di capacità del processo (Cpk)	Indice che mostra la capacità del processo e la differenza tra il processo e i valori medi indicati nella specifica. CPK è uguale a Cp, se il valore medio del processo è stato centrato sul valore prescritto (nominale). Se il CPK è negativo, il valore medio del processo (asse X del grafico) cade fuori i limiti della specificazione. Se il CPK è compreso tra 0 e 1, una parte della dispersione a sei sigma cade fuori i limiti della specificazione. Se il CPK supera il valore di 1, la dispersione a sei sigma rientra completamente nella tolleranza prescritta dalla specifica.
Indice di scostamento angolo	Misura per lo scostamento dell'angolo finale ammesso all'interno di un ciclo di avvitatura.
Indice di scostamento coppia	Misura per lo scostamento ammesso alla coppia finale all'interno di un ciclo di avvitatura.
Ingresso di sincronizzazione	Se l'ingresso è attivo, l'utensile viene avviato in ogni stadio solo se l'ingresso "Start utensile" viene attivato.
Istogramma	Stampa generata sulla base di dati statistici.
Menù principale	Primo menù che appare al display LCD.
Monitoraggio angolo	Procedura di avvitatura in cui l'utensile viene comandato tramite i limite prestabiliti per l'angolo.
Monitoraggio coppia	Procedura di serraggio in cui l'utensile viene comandato attraverso i valori limite prestabiliti per la coppia di serraggio.
NOK	Attivo se coppia/angolo/limite di snervamento escono dalle tolleranze definite dai valori limite programmati.
NOK in caso di disserraggio	Se è stato scelto "sì", il comando indica NOK quale risultato di avvitatura, se l'avvitatore funziona in marcia sinistrorsa.
OK	Attivo, se coppia/angolo/limite di snervamento rimangono entro i valori limite programmati
Parametro prestabilito	Parametro definito in automatico dall'apparecchio.
Porta	Presca che serve a collegare le unità periferiche.
Proc. comandata dalla coppia	Procedura di serraggio in cui l'utensile viene comandato attraverso i valori limite prestabiliti per la coppia di serraggio.
Proc. comandata dall'angolo	Procedura di avvitatura in cui l'utensile viene comandato tramite i valori limite prestabiliti per l'angolo.

Procedura di avvitatura	Procedura per comandare e tenere sotto controllo una avvitatura
Reset dopo NOK (sequenzia-mento)	Stabilisce se il sequenziamento deve essere riposizionato su ciclo 1 dopo un'avvitatura NOK, oppure se si esegue un numero programmato di ripetizioni.
Rilevatore	Sensore per la misurazione della coppia di serraggio.
Rilevatore di confronto	Secondo rilevatore per misurare la coppia di serraggio.
Rilevatore esterno	Rilevatore installato al di fuori dell'utensile.
Rilevatore integrato	Rilevatore installato nell'utensile.
Rilevatore Master	Rilevatore di riferimento per la calibrazione di un altro rilevatore.
Rotazione elemento di avvitatura	Senso in cui ruota un elemento di avvitatura.
Rotazione sinistrorsa dell'utensile:	Se tale ingresso è attivato prima dello start dell'avvitatore, l'avvitatore inizia in rotazione sinistrorsa applicando la procedura di disserraggio.
Scostamento angolo	Identifica un ciclo NOK, in quanto non è stato raggiunto l'angolo richiesto.
Scostamento coppia	Ciclo non o.k., perché la coppia di serraggio richiesta non è stata raggiunta.
Se NOK continua con stadio	Istruisce il sistema di controllo sul procedimento da seguire se uno stadio è valutato NOK.
Secondo rilevatore	Spesso anche chiamato rilevatore di confronto o rilevatore ridondante.
Segnalatori ottici LED	Indicazione dell'apparecchio che visualizza i dati del ciclo concluso.
Segnalazioni di stato	Segnalatori ottici sull'apparecchio o l'utensile indicanti che un ciclo risulta OK o NOK.
Selezione gruppi di prodotti 0-2	La selezione di gruppi di prodotti 0-2 viene utilizzata per selezionare i gruppi di prodotti 1..8 tramite una codifica binaria di 0..7 con lo 0 per il bit di minore peso.
Sequenziamento	Sequenziamento consente la commutazione automatica dei gruppi di produzione (max. 255) per un numero programmabile di sequenziamenti (avvitature). Questa commutazione automatica prevede otto gruppi di avvitatura. I corrispondenti gruppi di avvitatura possono essere selezionati attraverso il TME(B)-100, voce di menu Videata processo o mediante selezione esterna.
Stampa valori misurati	Informa il sistema di controllo sul momento in cui occorre lanciare una stampa.

Start utensile	Vengono resettate la schermata dei risultati nella visualizzazione di processo e le uscite.
Stop utensile	Ferma l'utensile.
Teleselezione di parametri	Apparecchio esterno per bypassare il selettore dei gruppi di prodotti dell'apparecchio.
Tempo controllato [ms]	Tempo massimo per l'avvitatura durante una fase (chiamato anche tempo di avvitatura / serraggio).
Tempo di avviamento [ms]	Ritardo da applicare a partire dello start dello stadio per il lancio della registrazione dei valori misurati della coppia.
Tempo di ritardo [ms]	Ritardo applicato prima dello start di uno stadio.
Tempo di rotaz. inerzia [ms]	Ritardo dal disinserimento dell'utensile fino al termine della registrazione dei valori misurati.
Totale di avviture	Totale di avviture OK e NOK.
Totale di ripetizioni<(sequenziamento)	Stabilisce il numero di ripetizioni (0-99) di una avvitatura NOK ammesso per un ciclo prima di passare al ciclo successivo.
Trasduttore d'angolo	Attrezzo che misura l'angolo di rotazione.
Trasduttore di coppia	Sensore per la misurazione della coppia di serraggio.
Unità	Unità di misura per la misurazione della coppia.
Uscita di sincronizzazione	Uscita attivata alla fine di ogni stadio per segnalare la fine dello stadio.
Valore di soglia della coppia(M1)	Punto di partenza per il conteggio d'angolo.
Valore medio (Xbar)	È la media di tutti i valori misurati all'interno di una campionatura.
Velocità	Numero di giri max. dell'avvitatore durante lo stadio di serraggio.
Velocità massima dell'utensile	Numero di giri massimo ammesso per l'utensile.
Volume di sotto-insieme (SubSz)	Volume di un sottogruppo di dati impiegati nell'analisi statistica. Volume minimo di un sottogruppo = 5.

