

# CFM-MX10N CFM-MX20N

Versione 1.4.0  
MANUALE DI ISTRUZIONI

## Sommario

1	Norme di sicurezza	3
2	Vista	4
2.1	Vista frontale	4
2.2	Vista posteriore	4
3	Connessione	5
3.1	Sensori di forza piezoelettrici	6
3.2	Interruttore di attivazione	7
3.3	Cavo I/O (DIN Sub25P)	7
3.4	Pro MX (software di monitoraggio per PC)	9
3.5	Letto di codici a barre	10
3.6	Chiave dongle per la protezione di modo	10
3.7	Sistema esteso	11
4	Installazione	12
4.1	Installare il sensore piezoelettrico sulla piastra base	12
4.2	Installare il sensore piezoelettrico nell'adattatore della slitta	13
4.3	Installare il sensore piezoelettrico sulla colonna della pressa	13
4.4	Impostare l'interruttore di attivazione	14
5	Configurazione della comunicazione	14
5.1	Controllo a distanza (reset errore, bypass, apprendimento)	14
5.2	Apprendimento remoto e selezione programmi	15
5.3	Installazione di ProMX	16
6	Avvio delle operazioni	16
6.1	Accensione (ON)	16
6.2	Richiamare il n. di programma corretto per CH1 e CH2 in base alla combinazione corrente di filo, terminale e applicatore.	17
6.3	Memorizzare una curva di forza di riferimento	18
7	Funzionamento	21
7.1	Controllo area T1, T2 e T3	21
7.2	Controllo TD	22
7.3	Monitoraggio di picchi e guadagno	23
7.4	Controllo spostamento, monitoraggio CPK	23
7.5	Errori relativi ai dati: sovraccarico, sotto-carico, errore di spostamento, errore dati mancanti	23
7.6	Cos'è un errore nei dati?	25
7.7	Errori nei dati e difetti di crimpatura (esempi tipici)	25
7.8	Manutenzione quotidiana per aumentare la sensibilità di rilevamento	28
8	Parametri utili	29
8.1	Variazione di tolleranza (1): impostazione di un altro numero di programma	29
8.2	Variazione di tolleranza (2): modifica della tolleranza nella tabella delle tolleranze	30
8.3	Ritardo e tempo di misurazione [Attivazione interruttore] [Misur. auto [OFF]]	31
8.4	Misurazione curva completa o semi-curva	31
8.5	THD: linee di soglia	32
8.6	Allineamento dei picchi	33
8.7	Impostazione del dongle	33
9	Elenco parametri	34
10	CE – Declaration of Conformity	36

## 1 Norme di sicurezza

Attenersi alle seguenti precauzioni:

- La conoscenza delle note e delle norme di sicurezza basilari è un prerequisito per un utilizzo sicuro del sistema.
- Nel presente manuale di istruzioni sono contenute le indicazioni più importanti per il funzionamento del sistema in conformità ai requisiti di sicurezza.
- Tutte le persone che utilizzano il sistema sono tenute a osservare quanto indicato nel presente manuale di istruzioni, con particolare riferimento alle note per la sicurezza.
- Devono inoltre essere osservate rigorosamente tutte le regole e le norme per la prevenzione degli incidenti e per la protezione dell'ambiente applicabili alla sede corrispondente.

### **La mancata osservanza è un rischio per la sicurezza!**

Sono sempre applicabili le “condizioni generali di vendita e fornitura” a disposizione dell'utente. Qualsiasi richiesta di risarcimento per garanzia o responsabilità in caso di lesioni personali o danni alle cose sarà considerata nulla se ascrivibile a una o più delle seguenti cause.

- Uso dell'apparecchiatura per uno scopo diverso da quello cui è destinata.
- Installazione, messa in esercizio, azionamento e manutenzione eseguite in modo non corretto.
- Azionamento dell'apparecchiatura con dispositivi di sicurezza difettosi o con dispositivi di sicurezza o di protezione non funzionanti o montati in modo errato.
- Mancata osservanza delle informazioni contenute nelle istruzioni per l'uso per quanto concerne l'installazione, la messa in esercizio, il funzionamento e la manutenzione dell'apparecchiatura.
- Modifiche non autorizzate all'apparecchiatura.
- Riparazioni eseguite in modo non corretto (con pezzi di ricambio non originali) da parte di personale non autorizzato.
- Eventi causati da corpi estranei o forza maggiore.

### **Importante!**

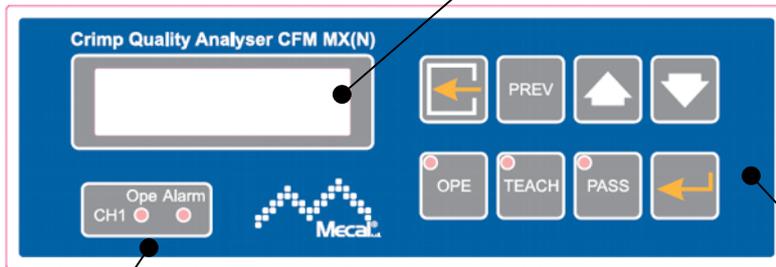
L'uso conforme allo scopo previsto include anche:

- Rispetto di tutte le informazioni contenute nelle istruzioni per l'uso
- Rispetto ed esecuzione di tutti gli interventi di ispezione e manutenzione

## 2 Vista

### 2.1 Vista frontale

Display LCD 2 x 16



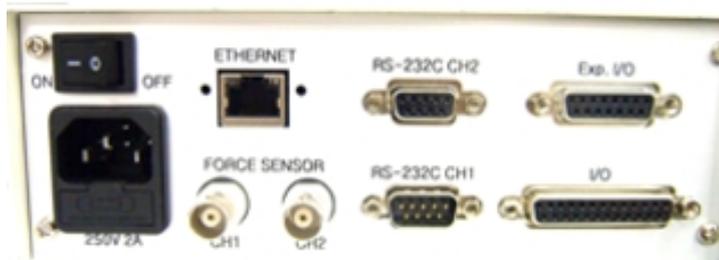
Spie modalità

Spia Ope/Alarm	Display LED	Indicazione stato
CH1 (2) Ope	LED verde	Il sistema è in condizioni normali. I dati di aggraffatura sono CORRETTI.
CH1(2) Alarm	LED rosso	Il sistema non è in condizioni normali. I dati di aggraffatura sono ERRATI.

Tasti

Tasto	Funzione	Tasto	Funzione
OPE	Modo operativo (monitoraggio + controllo)	ENT 	Impostazione dati. Reimpostazione allarme
PAR 	Parametri/Menu	PREV	Annulla inserimento dati. Indietro di un passaggio al cambio di modalità
TEACH	Apprendimento	UP 	Pagina successiva. Dati in alto durante input
PASS	Passaggio (by-pass)	DOWN 	Pagina precedente. Dati in basso durante input.

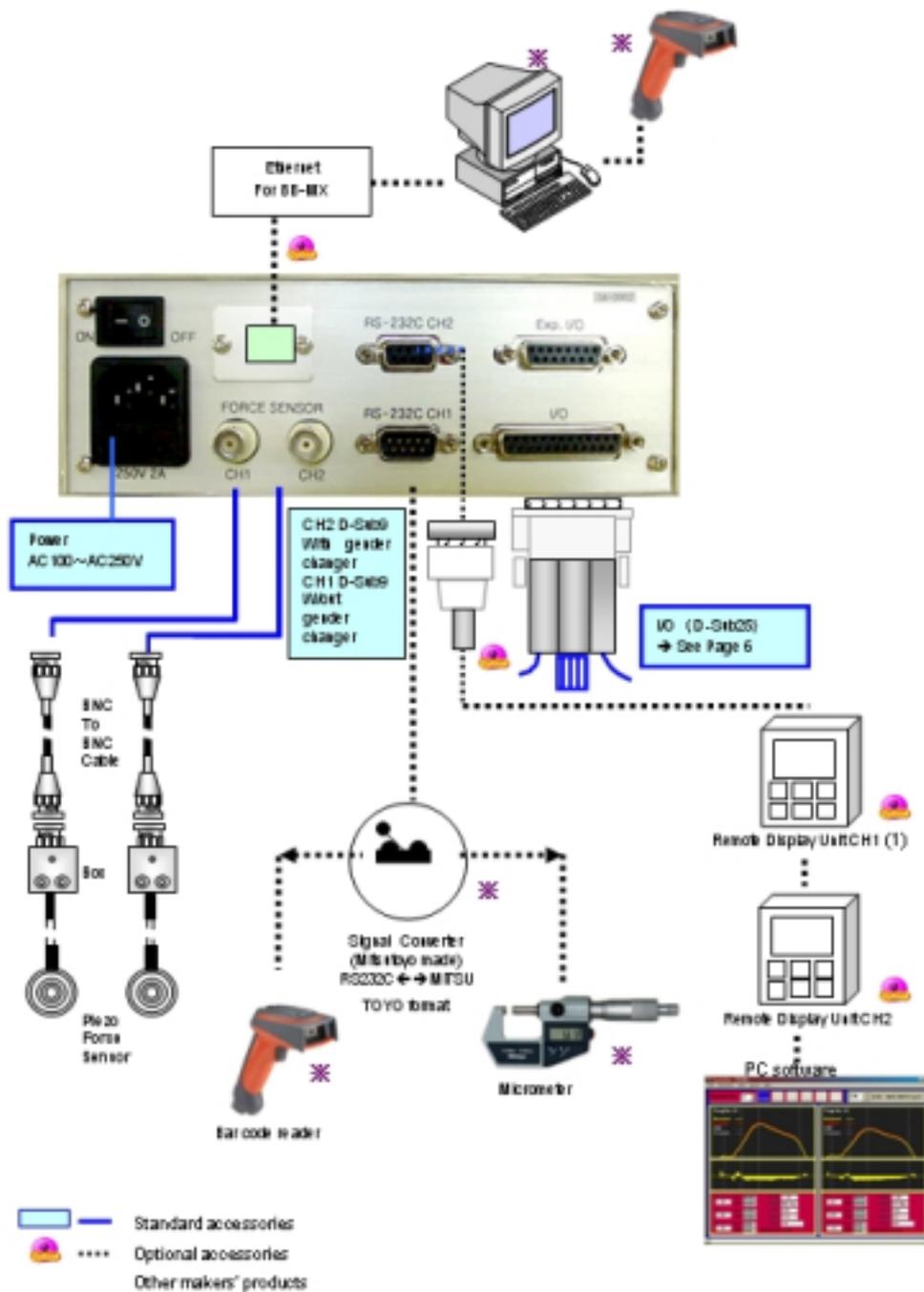
### 2.2 Vista posteriore



Opzione

Nome	Funzione	Nome	Funzione
Interruttore di accensione	Interruttore di accensione	RS232C CH1	DINSUB9P(F) per ProMX, MXD, Caricamento programma, Analizzatore pressa
Ingresso alimentazione	90-250VAC, 2A max.	RS232C CH2	DINSUB9P(M) per lettore codici a barre, tester di trazione
Ethernet	Connettore per LAN Ethernet	EX I/O	Riservato per porte IO opzionali
Sensore forza	Connettore BNC, canale 1	I/O	DIN SUB25P porte IO standard
Sensore forza	Connettore BNC, canale 2		

CFM-MX - Manuale di istruzioni - Versione 1.4.0  
 3 Connessione



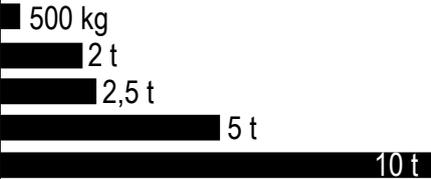
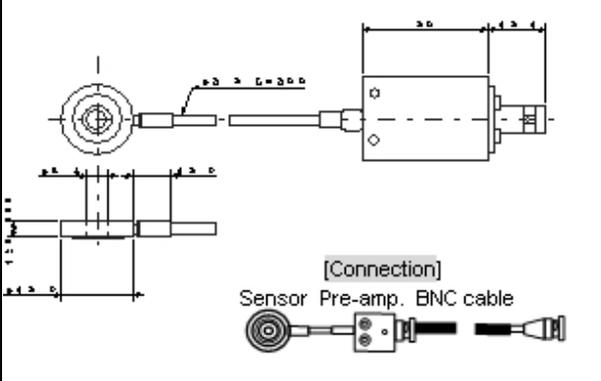
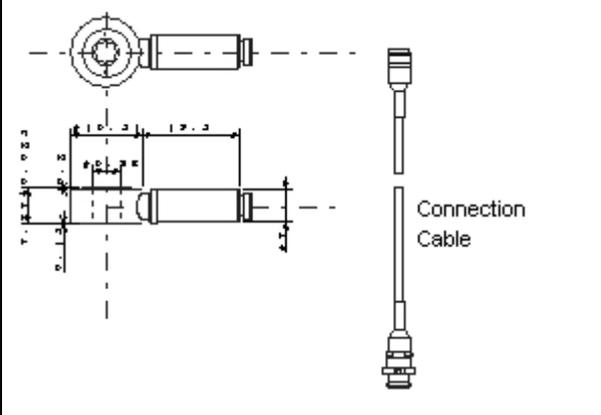
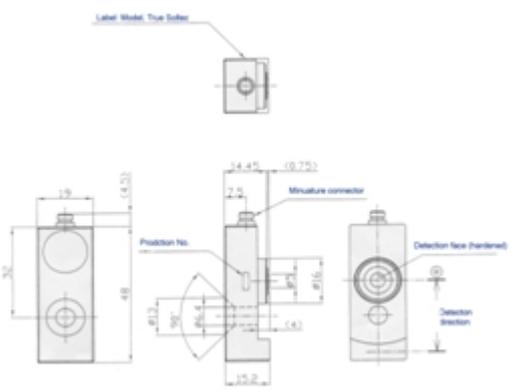
### 3.1 Sensori di forza piezoelettrici

Tutti i sensori di forza possono essere collegati a tutte le unità CFM con cavi schermati BNC. Sono tutti sensori di forza a effetto piezoelettrico. FTW è il tipo di cavo di uscita. Prestare attenzione alle interferenze di alimentazione e ai rumori esterni perché il sensore integrato del circuito amplificatore è messo a massa direttamente sulla scatola del sensore, il che significa che la macchina deve essere perfettamente collegata alla terra.



Collegamento

cavo BNC a sensori di forza piezoelettrici

<p><b>Modello</b></p> <p>FTW05</p> <p>FTW20</p> <p>FTW255</p> <p>FTW50</p> <p>FTW100</p>	 	<p>Es. cavo di uscita FTW20</p> 
<p>FTC208</p> <p>FTC408</p>	 	<p>Es. connettore in uscita FTC208</p> 
<p>PSS50</p> <p>[PSS]</p> <p>Se non sono disponibili piastre base o supporti slitta, usare questo sensore.</p>	<p>L'estensimetro in ceramica piezoelettrica che trasforma la trazione della macchina in forza è ad alta sensibilità e rigidità</p> <p>Sensibilità: 50 mV/<math>\mu</math> tensione (sensibile solo per allungamento)</p> 	

CFM-MX - Manuale di istruzioni - Versione 1.4.0

### Cavi BNC

Lunghezza standard = 5 m

Uso pressa manuale = 1,5 m di lunghezza

*Opzione:*

un cavo BNC-BNC più flessibile sarà disponibile per il sensore montato nell'adattatore della slitta.



*Opzione:*

un cavo BNC-BNC più resistente al rumore sarà disponibile per il sensore in condizioni difficili.



### 3.2 Interruttore di attivazione

Interruttore di attivazione: potenza 12VDC, tipo NPN

### 3.3 Cavo I/O (DIN Sub25P)

	Funzione	I/O	Colore filo/Funzione
01	Reset est.	in	ARANCIO con punto NERO
02	Apprend. est.	in	ARANCIO con punto ROSSO
03	Bypass est.	in	GIALLO con punto NERO
04	Remoto/Locale Selez. Prog.	in	GIALLO con punto ROSSO
05	Trigger CH1	in	VERDE con punto NERO
06	Trigger CH2	in	VERDE con punto ROSSO
07	Prog. n. Bit 0	in	GRIGIO con punto NERO
08	Prog. n. Bit 1	in	GRIGIO con punto ROSSO
09	Prog. n. Bit 2	in	BIANCO con punto NERO
10	Prog. n. Bit 3	in	BIANCO con punto ROSSO
11	Prog. n. Bit 4	in	ARANCIO con punti NERI (d)
12	Prog. n. Bit 5	in	ARANCIO con punti ROSSI (d)
13	Potenza +12V		GIALLO con punti NERI (d)
14	Crimpatura errata	Stop	GIALLO con punti ROSSI (d)
15	Crimpatura corretta	Relé	VERDE con punti NERI (d)
16	COM		VERDE con punti ROSSI (d)
17	Espulsione CH1	Relé	GRIGIO con punti NERI (d)
18	Espulsione CH2		GRIGIO con punti ROSSI (d)
19	Modo apprend.	out	BIANCO con punti NERI (d)
20	CH1 sub	in	BIANCO con punti ROSSI (d)
21	CH2 sub	in	ARANCIO con punti NERI (3)
22	Segnale ricon.	out	ARANCIO con punti ROSSI (3)
23	arresto bidirez.	out	GIALLO con punti NERI (3)
24	0V		GIALLO con punti ROSSI (3)
25	0V		VERDE con punti NERI (3)

IN e OUT  
Relé

Collettore aperto NPN  
micro relé



CH1 trig.  
CH2 trig.  
Eject, Stop, etc.  
[Cable End]



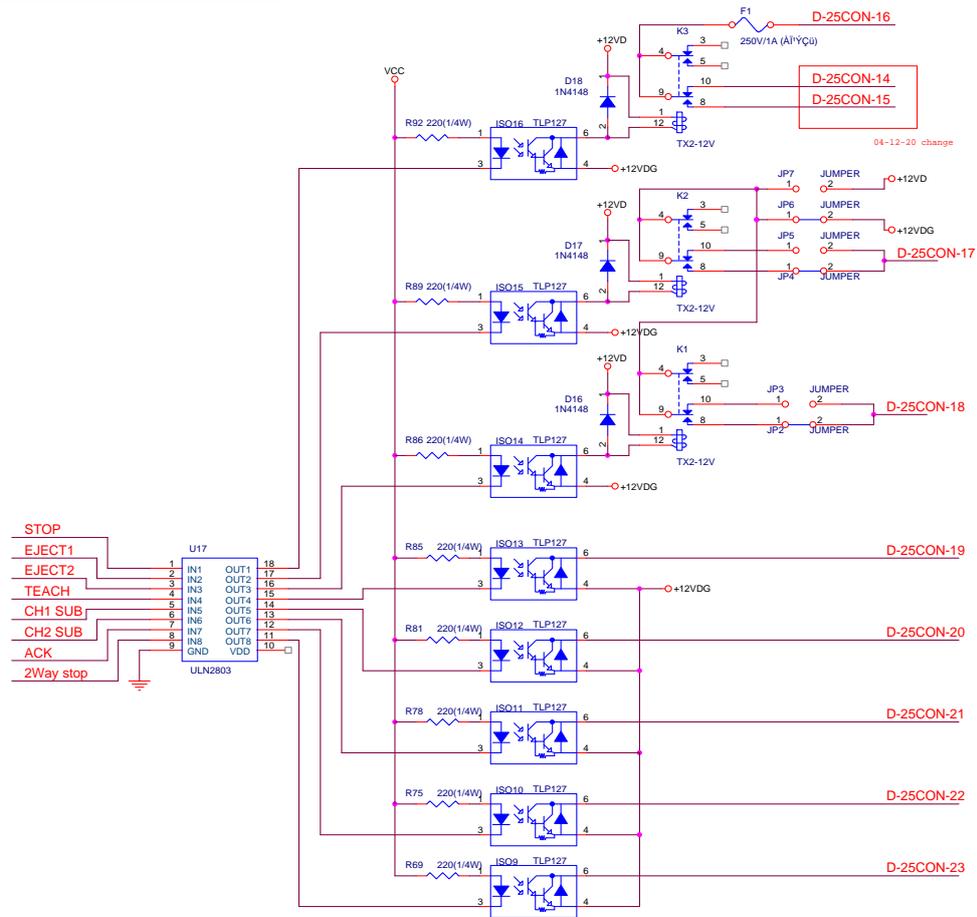
Din sub25P I/O

Check and identify wires of cable by insulators color and dots (color & Nos.)

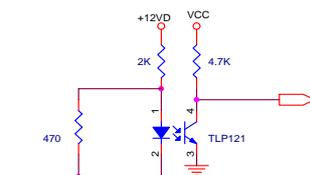
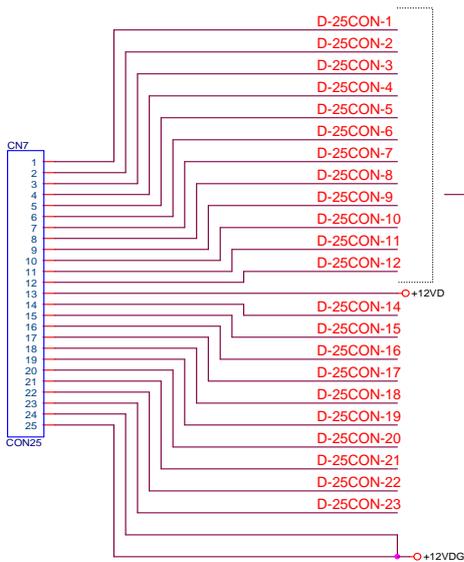


# CFM-MX - Manuale di istruzioni - Versione 1.4.0

## Schema circuito di I/O



### Assegnazione DIN SUB25P



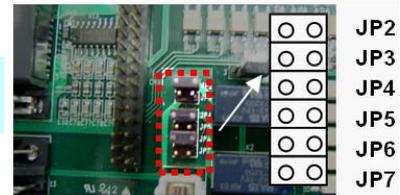
Input D-25CON da 1 a 12

CFM-MX - Manuale di istruzioni - Versione 1.4.0

L'uscita di espulsione usa il relé. Di default è impostata su normalmente aperta.  
Modificare la posizione del DIP switch per impostarlo su normalmente chiuso,

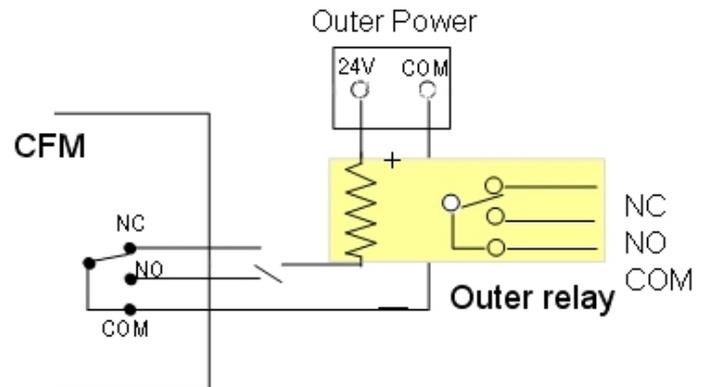
JP2	CH2 espulsione N.O
JP3	CH2 espulsione N.C
JP4	CH1 espulsione N.O
JP5	CH1 espulsione N.C
JP6	Di solito è la terra
JP7	Di solito è 12V

la posizione cerchiata sarà l'impostazione predefinita



### Suggerimento

Se è richiesta grande potenza, aggiungere un relé esterno grande [esempio: 200V 1A]



## 3.4 Pro MX (software di monitoraggio per PC)

Assegnazione dei pin RS232C

CH1	Function	CH2	Function
1	+18VDC	1	NC
2	RxD	2	RxD
3	TxD	3	TxD
4	+8VDC	4	NC
5	GND	5	GND
6	GND	6	GND
7	RTS	7	RTS
8	CTS	8	CTS
9	Dongle	9	NC

Option



Use our providing RS232C cable only for PC program ProMX and Display MXD.

### Suggerimento

Se il cavo RS232C ha connettori femmina alle due estremità, inserire un variatore di genere sul lato CFM-MXN per convertire i pin femmina in maschi

### 3.5 Lettore di codici a barre

Tipo di lettura Code 39. Disponibile in versione laser e a infrarossi. Consente di leggere il numero di programma per il canale 1 e il canale 2.



La funzionalità di lettura di codici a barre verrà estesa nel programma opzionale per il controllo sistematizzato. Ad esempio, verranno letti i numeri di applicatore e materiale per il controllo dati centralizzato.

### 3.6 Chiave dongle per la protezione di modo

*Opzione*



Per proteggere le modalità da pressioni indesiderate dei pulsanti, è possibile impostare la protezione tramite dongle in Parametri. Se si imposta ON per Reset, , TEACH o PASS, le modalità corrispondenti saranno accessibili solo se è inserito un dongle nella porta RS232C.

#### 10. Dongl Ptotct

10. Dongl Ptotct  
Reset [OFF]

10. Dongl Ptotct  
PAR [OFF]

10. Dongl Ptotct  
TEACH [OFF]

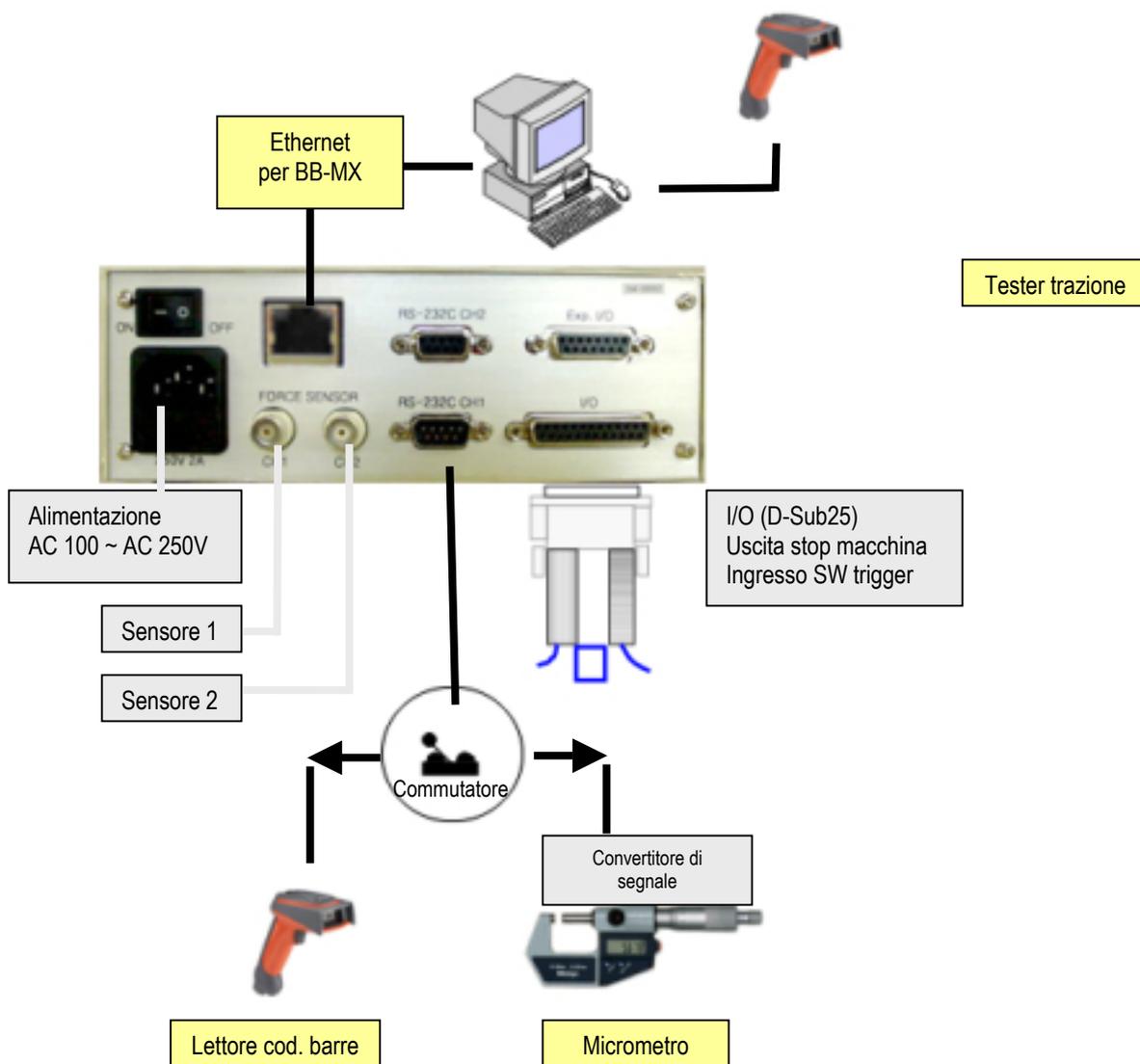
10. Dongl Ptotct  
PASS [OFF]

ON, OFF

REV

### 3.7 Sistema esteso

Aggiunti nuovi connettori per CFM-MXN per estenderne le funzioni



Sono disponibili i seguenti accessori opzionali:

1. Sistema BBMX (LAN – Ethernet)
2. Connessione tester di trazione tramite PC
3. Connessione micrometro

## 4 Installazione

### 4.1 Installare il sensore piezoelettrico sulla piastra base

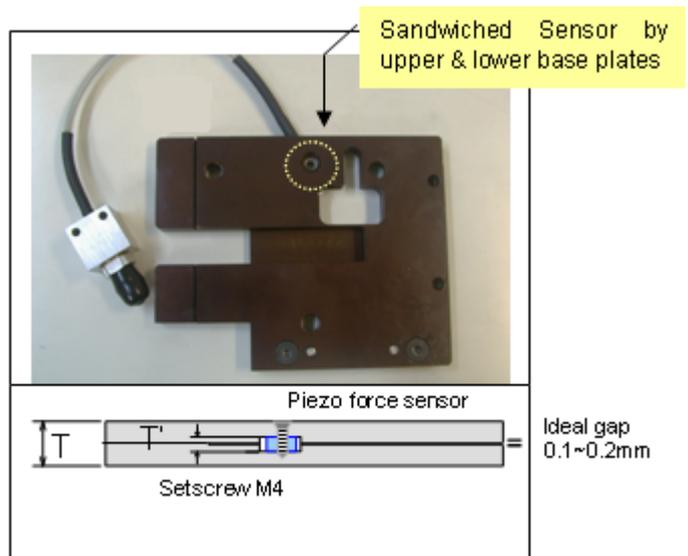
Il sensore di forza può essere montato in due modi sulla macchina: a sandwich **mediante BMD della piastra base superiore e inferiore e installazione su RMD dell'adattatore della slitta**. Si consiglia di installarlo nella slitta.

1<sup>a</sup> scelta: RMD (Ram Measuring Device)

2<sup>a</sup> scelta: FMD (Frame Measuring Device)

3<sup>a</sup> scelta: BMD (Base Measuring Device)

1. Il sensore viene inserito tra la piastra superiore e quella inferiore. Provare a collocarlo il più vicino possibile sotto la forza della taglierina. Lo scarto tra la piastra superiore e quella inferiore sarà  $0,2 = 0,3$  mm. La molatura del foro di posizionamento del sensore sarà finita con  $\square$  o meglio.
2. Lo spessore del sensore di FTW20 è progettato su  $4,00 \pm 0,01$  mm. L'altezza della piastra base superiore e inferiore è  $T = 10$  mm. L'altezza dell'area del sensore  $T$  sarà  $3,96 \pm 0,01$  mm per ricevere una forza di aggraffatura completa.



#### Prearico del sensore

Applicare la forza di pre-carico per serrare il sensore. Il sensore di forza restituirà una tensione lineare con livello di forza da basso a alto.

[Operazione di prearico]

#### *Suggerimento*

Dopo il pre-carico, la percentuale (ad esempio 15%) scenderà lentamente per tornare a zero (0,0%). Non è rilevante. Non tentare di aggiungere altra forza.



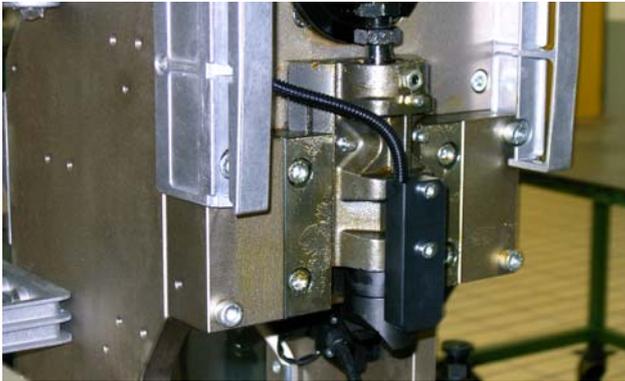
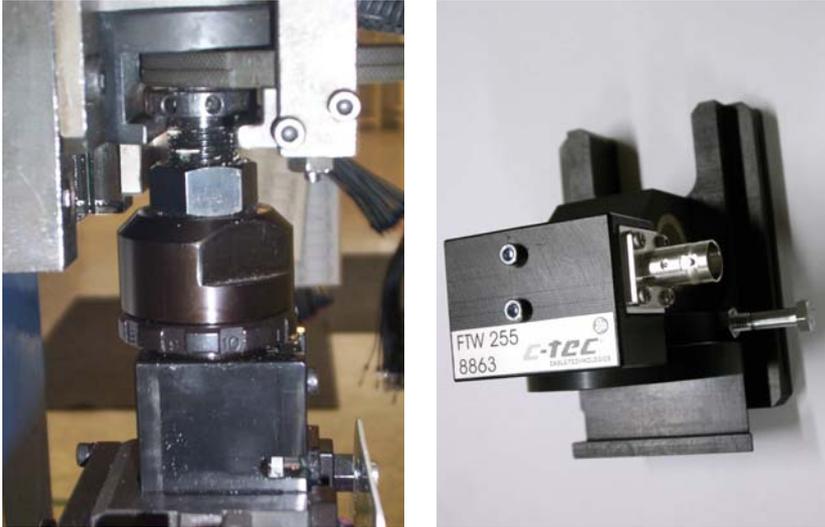
1. Installare il sensore in posizione
2. Coprire la piastra superiore, inserire i perni e fissare le viti.
3. Collegare il cavo BNC. Collegarlo a CFM-MX.
4. Accendere.
5. Premere il tasto 
6.  Immissione password (predefinita = ). Fare clic su  per immettere [5 Sensor Set] quindi premere .
7. Unità di funzionamento [kg] → Forza di picco → Prearico, quindi confermare con .
8. Applicare il prearico con la vite fino a raggiungere il 20 % nell'elenco allegato.

Program Select

Enter Password

Preload C1 10.2%  
C2 15.2%

## 4.2 Installare il sensore piezoelettrico nell'adattatore della slitta



## 4.3 Installare il sensore piezoelettrico sulla colonna della pressa

1. Individuare una superficie piana nella posizione corretta sulla parete della macchina.
2. Praticare un foro e inserire il tassello M6 in dotazione. Attenzione a non danneggiare il tubo dell'olio o altre parti della macchina all'interno della parete.
3. Grattare via la vernice dalla superficie affinché il sensore aderisca in modo ottimale.
4. Installare il sensore in verticale e fissarlo con la vite M6 serrata al massimo.
5. Collegare il cavo e il cavo BNC tra il sensore e l'unità CFM-MXN.

Il cavo del sensore è collegato al cavo BNC-BNC per l'unità CFM

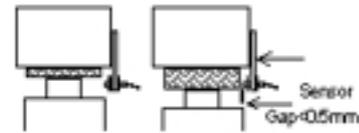


Sensore e cavo di collegamento



## 4.4 Impostare l'interruttore di attivazione

Se si seleziona l'attivazione mediante interruttore nel parametro, è necessario collegare l'interruttore sul lato macchina per rilevare il fondo della slitta al punto morto inferiore.



### Suggerimento

Se si imposta l'attivazione su AUTO, non è necessario impostare l'interruttore.

### Osservazioni

#### "Allarme errore attivatore"

Se l'interruttore è difettoso o rileva uno scarto eccessivo, CFM-MXN visualizza questo allarme e ferma la macchina dopo la crimpatura.

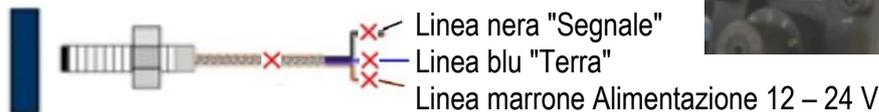
SLITTA IN ALTO



SLITTA IN BASSO



Interruttore di attivazione



### Suggerimento

Il sensore si attiva quando la slitta si avvicina al punto morto inferiore. Verificare che la piastra di supporto sia fissata saldamente e che il sensore sia abbastanza vicino alla slitta (meno di 2 mm)

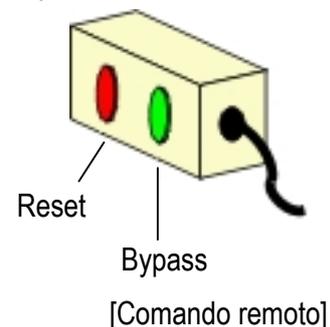
### Controllo

Controllare lo scarto e la connessione del filo

## 5 Configurazione della comunicazione

### 5.1 Controllo a distanza (reset errore, bypass, apprendimento)

#	Funzione	I/O	Colore filo/Funzione
01	Reset est.	in	ARANCIO con punto NERO
02	Apprend. est.	in	ARANCIO con punto ROSSO
03	Bypass est.	in	GIALLO con punto NERO
04	Remoto/Locale	in	GIALLO con punto ROSSO
24	0V		GIALLO con punti ROSSI (3)
25	0V		VERDE con punti NERI (3)



Per il reset remoto, collegare 01 e 24.

Per il bypass remoto, collegare 04 e 24, quindi collegare 03 e 24.

Per l'apprendimento remoto, collegare 04 e 24 e collegare 02 e 24, quindi inserire i numeri di programma per il canale 1 e 2 rispettivamente. In genere è consigliabile creare un programma PLC a questo scopo (vedere pagina 16).

## 5.2 Apprendimento remoto e selezione programmi

- La selezione del numero di programma con I/O digitale è disponibile solo quando il controllo remoto è attivo (ON). (PL 04)
- La selezione del numero di programma con I/O digitale è disponibile solo in modalità apprendimento.
- Quando si attiva l'apprendimento esterno, sul display CFM-MX viene visualizzato quanto segue. Quando un nuovo numero di programma viene trasferito mediante DIO, viene visualizzato nella parte "XX".

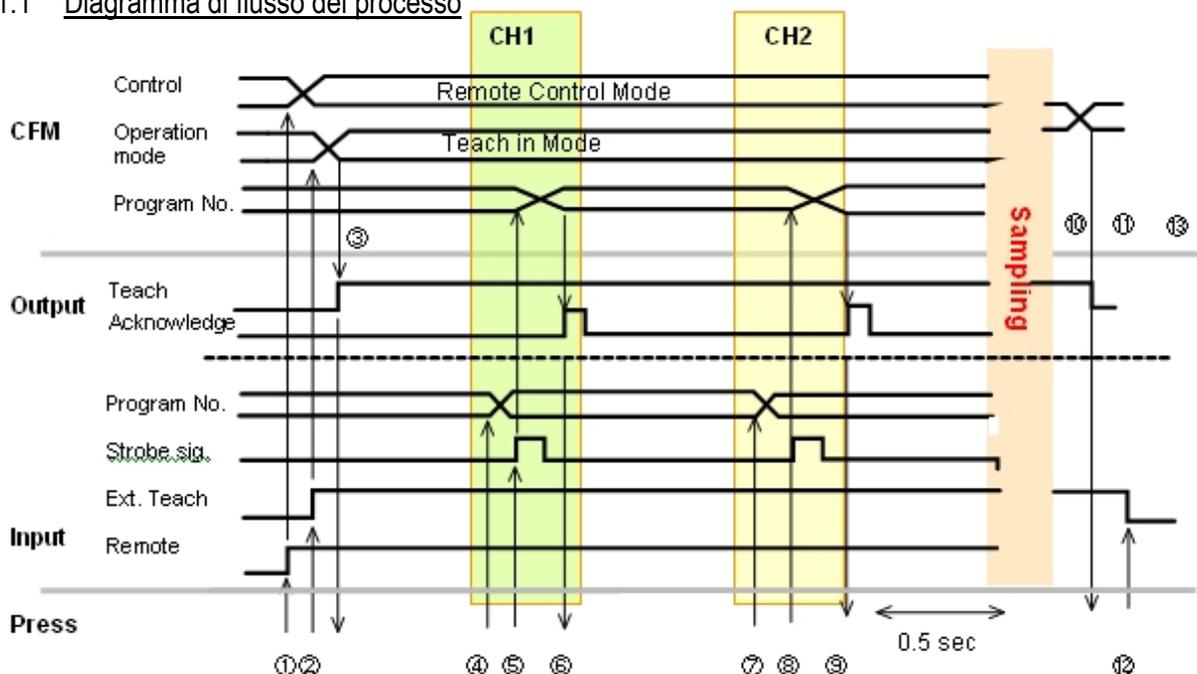
C1	N. prog.	XX
C2	N. prog.	XX

- Il numero di programma viene inviato tramite D0 ~ D4 in modalità binaria.
- Se il numero di programma è impostato su "0", il canale è disabilitato. Non è disponibile alcun controllo.
- Se il numero di programma è impostato su "31", il canale non accetta un nuovo apprendimento e mantiene la modalità operativa.

[Sequenza di apprendimento remoto]

01	Segnale remoto ON dalla pressa (PIN 4)	08	La pressa emette il segnale STROBE
02	Segnale di apprendimento ON dalla pressa (PIN 2)	09	FM-MX legge il numero di programma 1
03	CFM emette il segnale di APPRENDIMENTO ON (PIN 19)	10	Campionatura
04	La pressa imposta il numero di programma del canale 1 (PIN 7-12)	11	CFM-MX rilascia il segnale di apprendimento
05	La pressa emette il segnale STROBE	12	La pressa rilascia il segnale di apprendimento
06	CFM-MX legge il numero di programma	13	CFM passa alla modalità OPE
07	La pressa imposta il numero di programma del canale 2		

### 5.2.1.1.1 Diagramma di flusso del processo



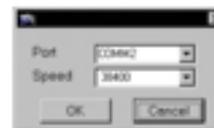
## 5.3 Installazione di ProMX

ProMX è il software per PC per il monitoraggio e il controllo di CFM-MXN.

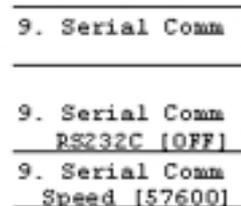
### Preparazione

1. PC con Windows XP, Windows 2000
2. Installare il programma tramite il CD-ROM allegato. Fare clic sul file Setup.exe. L'installazione verrà avviata automaticamente.
3. Il cavo di collegamento RX232C non è quello standard. Usare esclusivamente i nostri tra CFM-MX RS232C CH2 e il PC.
4. Eseguire il programma ProMX.

### Eseguire il software



Impostare il numero di porta e il rapporto di velocità corretti.



→ ON

→ 38400

Selezionare RS232C [ON] e lo stesso rapporto di velocità del PC. Fare clic su **Log On** per avviare il monitoraggio. Il colore diventa rosso.

### *Suggerimento*

Per tutte le operazioni di ProMX, consultare il relativo manuale.

## 6 Avvio delle operazioni

### 6.1 Accensione (ON)

Attivare l'interruttore di accensione sul pannello posteriore. Inizialmente compare il numero di versione del programma. Quindi viene attivata la modalità operativa.



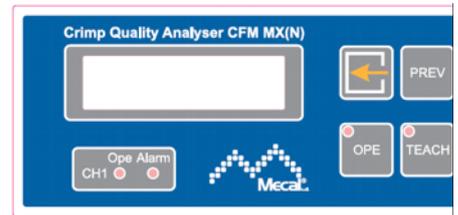
È possibile collegare 100V ~ 220V liberamente e in sicurezza.

MXN2 / versione programma 3.12

*Suggerimento*

Gli errori più comuni che si possono verificare in accensione sono:

1. [Errore sensore] quando il sensore non è alimentato (24VDC).  
Controllare il collegamento del sensore.
2. [Errore CPU] in caso di problemi con la CPU. Provare a  
inizializzare i parametri premendo  quando l'interruttore di accensione viene posizionato su ON.  
Non dimenticare di inserire il dongle!!!
3. [Errore di sistema] in caso di problemi al circuito. Provare a  
inizializzare i parametri con  quando l'interruttore di accensione viene posizionato u ON.  
Non dimenticare di inserire il dongle!!!



Premere  mentre si preme l'interruttore di accensione.

## 6.2 Richiamare il n. di programma corretto per CH1 e CH2 in base alla combinazione corrente di filo, terminale e applicatore.

### Selezione del numero di programma

Quando si modifica la combinazione di filo, connettore e applicatore, il controller CFM traccia curve di forza diverse. È quindi necessario che il sistema mantenga in memoria le condizioni ottimali per ogni combinazione. Si tratta del numero di programma.

Premere il pulsante  per accedere alla selezione del programma e premere  per procedere.

Premere  o  per selezionare il canale corretto (non necessario per MX10N). Premere  per abilitare la selezione del programma.



Premere  o  per selezionare il numero di programma desiderato e premere  per impostarlo.



Premere  o  per passare a C2 (canale 2). Premere  e ripetere la procedura usata per il canale 1.



È possibile selezionare un programma da 1 a 30 oppure selezionare **OFF**. Se si seleziona OFF, il canale viene disabilitato. Nota : non è possibile impostare entrambi i programmi su OFF contemporaneamente.



#1 quando non è possibile accedere alla modalità di selezione programma premendo  (!?):

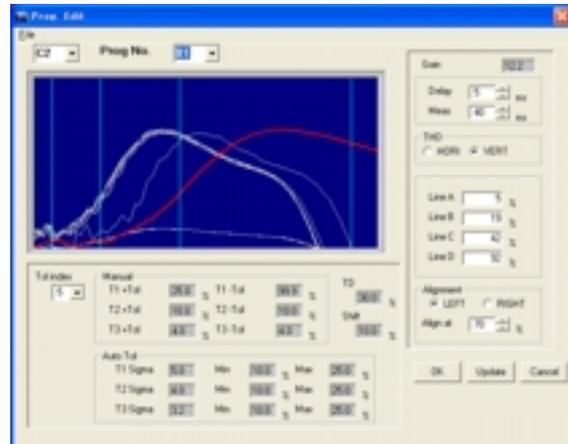
La protezione tramite dongle è attiva (ON) in modalità parametri. Non è possibile attivare la modalità parametri per impostarla su "OFF".



Inserire il dongle e premere il pulsante .  
 Entrare in modalità parametri da Pro-MX, il programma per PC.

## #2 Quali parametri sono inclusi nel numero di programma?

Fatta eccezione per i parametri comuni, nel numero di programma sono impostate tutte le condizioni caratteristiche di ogni gruppo di misurazioni, a seconda della combinazione di connettore, filo e applicatore. Anche se il filo e il connettore crimpati sono uguali, è possibile impostare un numero di programma diverso quando viene usato un applicatore diverso.



### 6.3 Memorizzare una curva di forza di riferimento

Premere il pulsante **TEACH** per memorizzare nell'unità CFM la curva di forza di riferimento, che sarà usata per confrontare e valutare i dati inviati successivamente

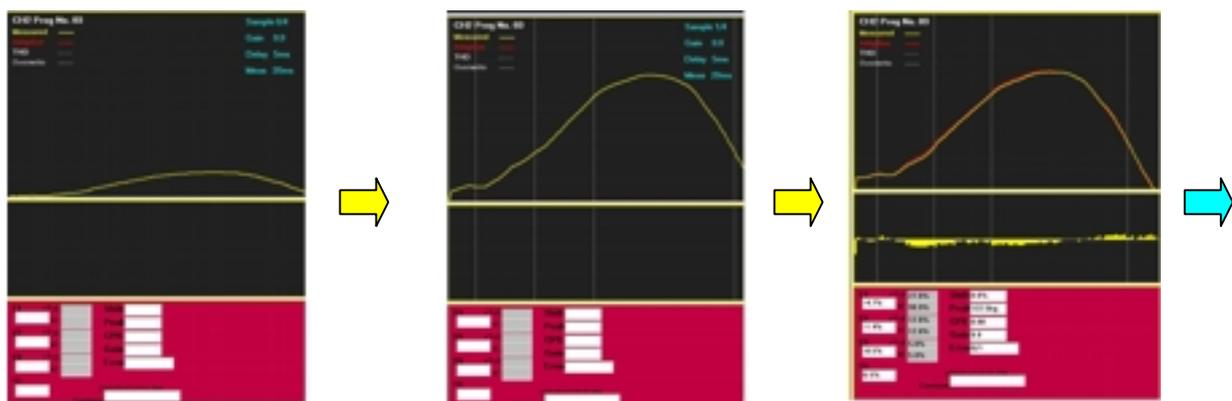


Il valore di guadagno è il livello di amplificazione del segnale del sensore



Avviare la crimpatura (1/4...2/4...3/4...4/4 → completa) per formare la curva di riferimento.

#### Avvio apprendimento (normale)



Iniziare con la curva di forza grezza. Livello di guadagno 9.9, ritardo di attivazione 5 ms e tempo di misurazione 20 ms

Prendere i pezzi campione da 1/4 a 4/4. Dovrebbero essere tutte crimpature corrette per ottenere la media per il riferimento.

L'apprendimento si conclude e inizia il funzionamento (modalità controllo).

### # 3 Quando è necessario l'apprendimento?

Quando si cambia applicatore o materiale (connettore e cavo), occorre memorizzare la curva di forza di riferimento in CFM-MXN. Quando si richiama il numero di programma precedente, è consigliabile eseguire l'apprendimento. Dato che la forma della curva di forza può essere leggermente diversa al riposizionamento dell'applicatore, deve essere aggiornata mediante una nuova memorizzazione.

#### Problemi relativi alla memorizzazione

Perché si verifica un errore di apprendimento?

Se vi è una grande differenza di forza tra i pezzi di apprendimento, CFM-MXN segnala l'errore "Teach Error". Il sistema CFM include una tolleranza per i campioni di apprendimento.

[Errori di apprendimento tipici]

#### Il sistema non entra in modalità TEACH

Controllare il Parametro # 10 Protezione dongle. È possibile che TEACH sia impostato su [ON]. In caso affermativo, usare il Dongle e premere il pulsante **TIN**.

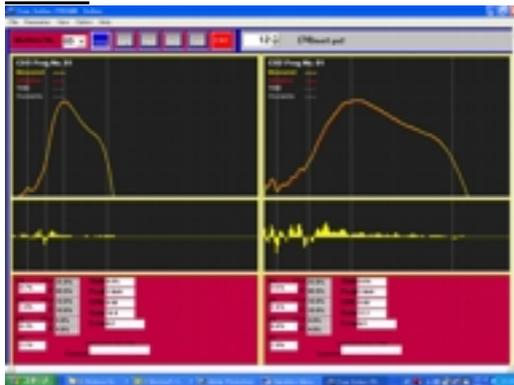
#### Dopo la crimpatura non si avvia l'apprendimento

[Modalità attivazione automatica] Il livello di rumore potrebbe essere troppo elevato. Modificarlo da 15 a un valore inferiore, passo a passo.

[Modalità attivazione manuale] Impostare il Parametro #8 Errore attivatore sistema [ON]. Controllare lo scarto tra il sensore e la slitta (< 2 mm) e la connessione.

L'apprendimento inizia ma presto si verifica un errore.

#### Caso 1



Ch1 (sinistra): misurazione di durata eccessiva

[Attivatore interruttore] La durata della misurazione è eccessiva e la precisione dei dati è bassa. Impostare il parametro #6 Misur. autom. apprendimento [ON]; apparirà un valore adatto per la curva di forza.

Caso 2



CH1 (sinistra): misurazione troppo breve

[Attivatore interruttore] La durata della misurazione è troppo breve e le aree definite dalle linee di soglia (A, B, C e D verticale) sono troppo strette.

Caso 3



CH1 (sinistra): ritardo eccessivo e linee AB sottili

[Attivatore interruttore] Il ritardo dell'attivatore è eccessivo. Inoltre, l'area A-B è troppo stretta.

Caso 4



CH1 (sinistra): impostazione piastre base non abbastanza rigida. Livello di rumore troppo basso.

Se la forza della pressa è "debole" a causa di un fissaggio scarso dell'applicatore o di una piastra base sporca, la curva sale e scende. Inoltre, se il livello di rumore è impostato su un livello molto basso, CFM rileva un rumore di segnale come un segnale, rendendo l'acquisizione dati instabile.

Caso 5



CH1 (sinistra): picchi non allineati

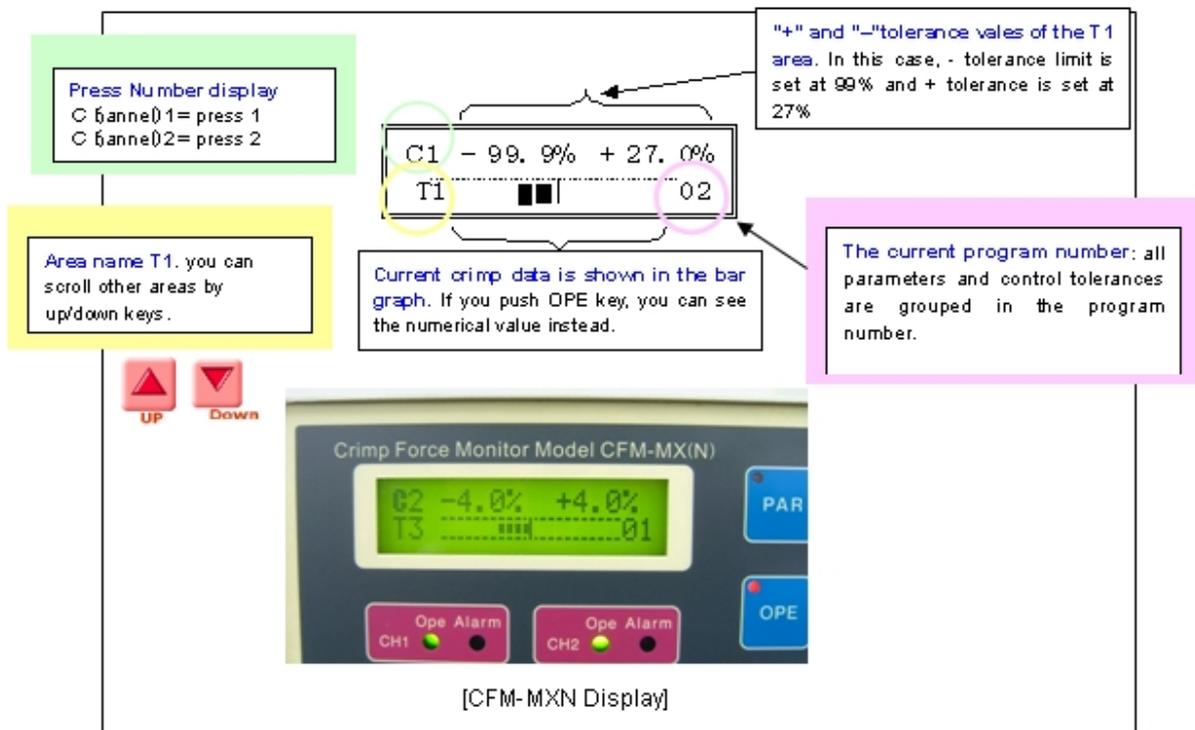
L'allineamento dei picchi in genere è necessario per allineare le curve di forza. In assenza di questo, la curva potrebbe deviare leggermente verso destra o sinistra. Inoltre, anche se viene impostato, ad esempio, sul 30% per la destra, nella curva CH1 manca la metà destra e alla fine l'allineamento dei picchi non è efficace.

Controllare anche il lato macchina e materiale.

- La tolleranza impostata è troppo piccola?
- Le condizioni della macchina non sono corrette (posizione filo, posizione terminale)?
- L'applicazione non è salda?
- La combinazione di cavo e terminale è adeguata?

## 7 Funzionamento

### 7.1 Controllo aree T1, T2 e T3



The diagram shows a simulated display of the Crimp Force Monitor Model CFM-MX(N). The display shows the following data:

```

C1 - 99.9% + 27.0%
T1 [Bar Graph] 02
    
```

Callouts provide the following information:

- Press Number display:** C1=channel 1=press 1, C2=channel 2=press 2.
- Area name T1:** you can scroll other areas by up/down keys.
- Current crimp data:** is shown in the bar graph. If you push OPE key, you can see the numerical value instead.
- Tolerance values:** "+" and "-" tolerance values of the T1 area. In this case, - tolerance limit is set at 99% and + tolerance is set at 27%.
- Current program number:** all parameters and control tolerances are grouped in the program number.

The physical device shown has a screen displaying:

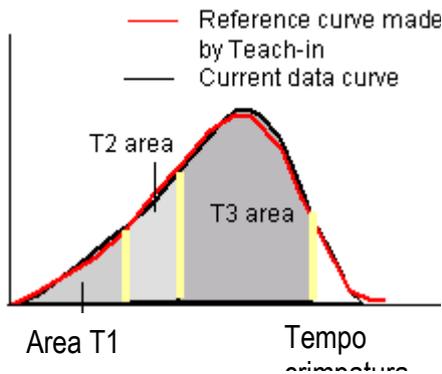
```

C2 -4.0% +4.0%
T3 [Bar Graph] 01
    
```

Buttons labeled UP, Down, PAR, and OPE are visible on the device.

Use    buttons to change display pages and display modes.

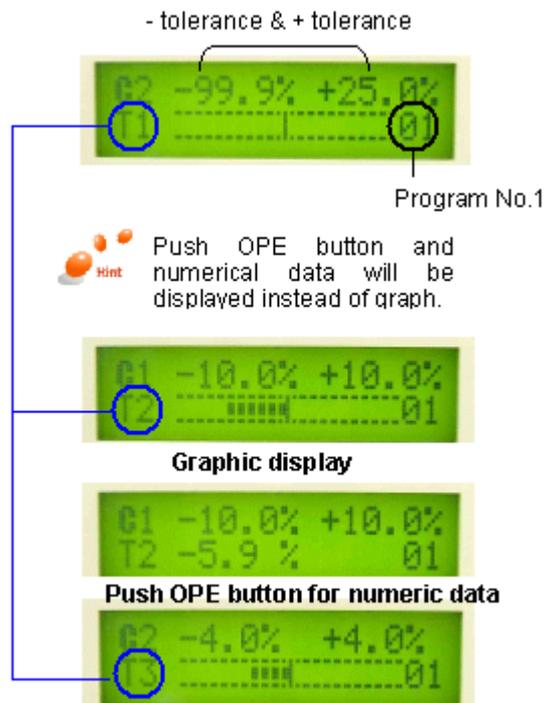
-4.0% + 4.0%	Tolerance of T3
C2	Channel number 2
T3	T3 area bar graph
01	program number



La curva dei dati è suddivisa nelle aree T1, T2 e T3. Ogni area viene confrontata con quella della curva di riferimento.

Se una o più aree fuoriescono dall'intervallo di tolleranza, CFM valuterà la crimpatura come non corretta. Emetterà un segnale di arresto e la espellerà come non idonea.

- tolerance & + tolerance



Program No.1

Hint Push OPE button and numerical data will be displayed instead of graph.

Graphic display

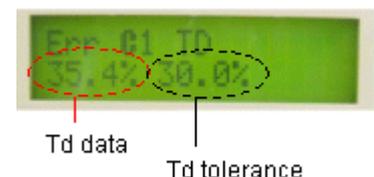
Push OPE button for numeric data

## 7.2 Controllo TD

$$TD = |T1| + |T2| + |T3|$$

TD è la somma assoluta delle differenze rispetto alla curva di riferimento.

Se T1 = -10,0 %, T2 = -12,5 % e T3 = -2,90 % il valore TD è 25,4%



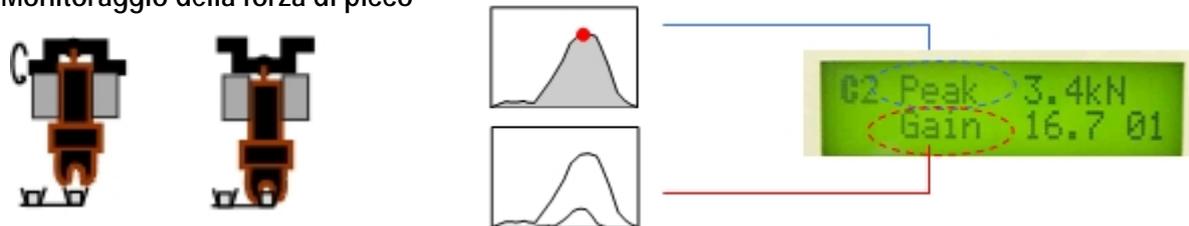
Ad esempio, un piccolo errore di alimentazione mostra probabilmente errori "minimi" per T1-T3. Rientrano ancora nei limiti di tolleranza.

Se tuttavia si sommano i relativi valori assoluti, questo errore può essere rilevato. Si tratta dell'errore TD.

### 7.3 Monitoraggio di picchi e guadagno

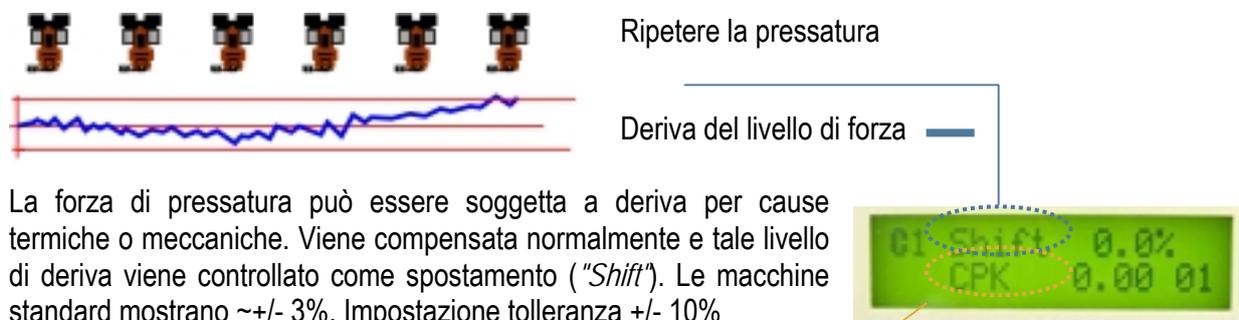
La curva di forza viene generata all'avvio della crimpatura.

#### Monitoraggio della forza di picco



Il livello di forza originale in genere è troppo basso. Viene amplificato a un livello adeguato. Questo rapporto di amplificazione viene definito Gain (guadagno) Il guadagno normale è compreso tra 5 e 15

### 7.4 Controllo spostamento, monitoraggio CPK



La forza di pressatura può essere soggetta a deriva per cause termiche o meccaniche. Viene compensata normalmente e tale livello di deriva viene controllato come spostamento ("Shift"). Le macchine standard mostrano ~+/- 3%. Impostazione tolleranza +/- 10%

CPK è un indice statistico che mostra la capacità di produzione. Il CFM calcola il valore CPK in base ai dati dell'area T2.

### 7.5 Errori relativi ai dati: sovraccarico, sotto-carico, errore di spostamento, errore dati mancanti

#### Errore in accensione. Controllare le possibili cause di problemi e rivolgersi al produttore

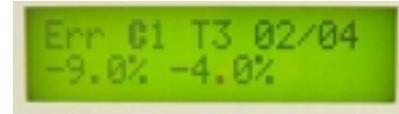
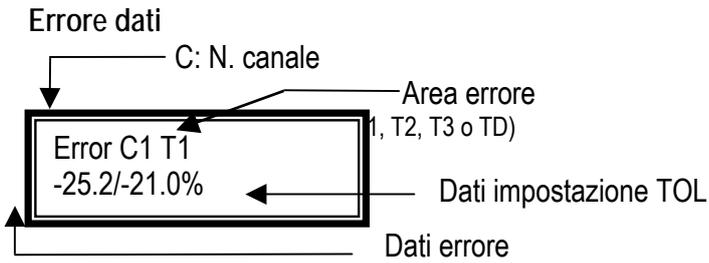
Error System  
C1 Sensor Error

Cosa è successo? Il sensore di canale è guasto.  
Controllare se il cavo del sensore è stato rimosso o è rotto. Controllare il sensore. È possibile che una forza eccessiva abbia danneggiato il cristallo.

CPU Error 2

Cosa è successo? Errore della CPU.  
Un'influenza esterna, ad esempio un rumore, ha interferito con la CPU o le memorie. È necessario inizializzare il sistema.

Messaggi di errore e avvisi: Premere  per reimpostare l'errore e indagare le possibili cause.



### Suggerimento

- Prima di reimpostare l'errore, controllare attentamente il prodotto valutato come errato.
- Se l'errore di giudizio che indica come "errato" un prodotto "corretto" si verifica spesso, controllare attentamente le condizioni della macchina, del terminale e del filo. Se sono corrette, impostare un livello di tolleranza immediatamente superiore.

**Error C1 OverLoad**

Cosa è successo? Errore di sovraccarico (o sotto-carico).

*Analisi*

Si è verificata una consistente variazioni di forza. Controllare se si è verificato un errore di terminali doppi, cambio livello di crimpatura, assenza filo o terminale o crimpatura. Questo è un errore molto pericoloso. Verificare attentamente prima di azzerare.

*Sovraccarico*: oltre +40% di variazione dal livello di forza memorizzato

*Sotto-carico*: meno di -40% di variazione dal livello di forza memorizzato.

**Error C1 shift**  
-10.5/10.0%

Cosa è successo? La variazione adattiva del livello di forza ha superato il limite

*Analisi*

Il programma CFM è progettato per compensare lievi variazioni del livello di forza dovuti alla dilatazione lineare termica della macchina. Una macchina obsoleta o il posizionamento errato dell'applicatore possono determinare una deviazione maggiore rispetto al limite di +/- 10% (programmabile). Questo può causare l'errore di spostamento. Controllare l'impostazione dell'applicatore e la presenza di olio nel foro del sensore di forza. Per azzerare, premere .

**Error C1 T1 2/4**  
-25.2/-21.0%

Cosa è successo? Errore dati apprendimento

*Analisi*

Durante il processo di apprendimento, il pezzo 2/4 è stato considerato fuori tolleranza. La tolleranza di apprendimento è programmata nel parametro #6 Apprendimento. Controllare la qualità dei campioni di apprendimento. Se sono corretti, applicare tolleranze maggiori (Indice toll. superiore)

**Error C1**  
NO DATA

Cosa è successo? Nessun segnale di forza rilevato

*Analisi*

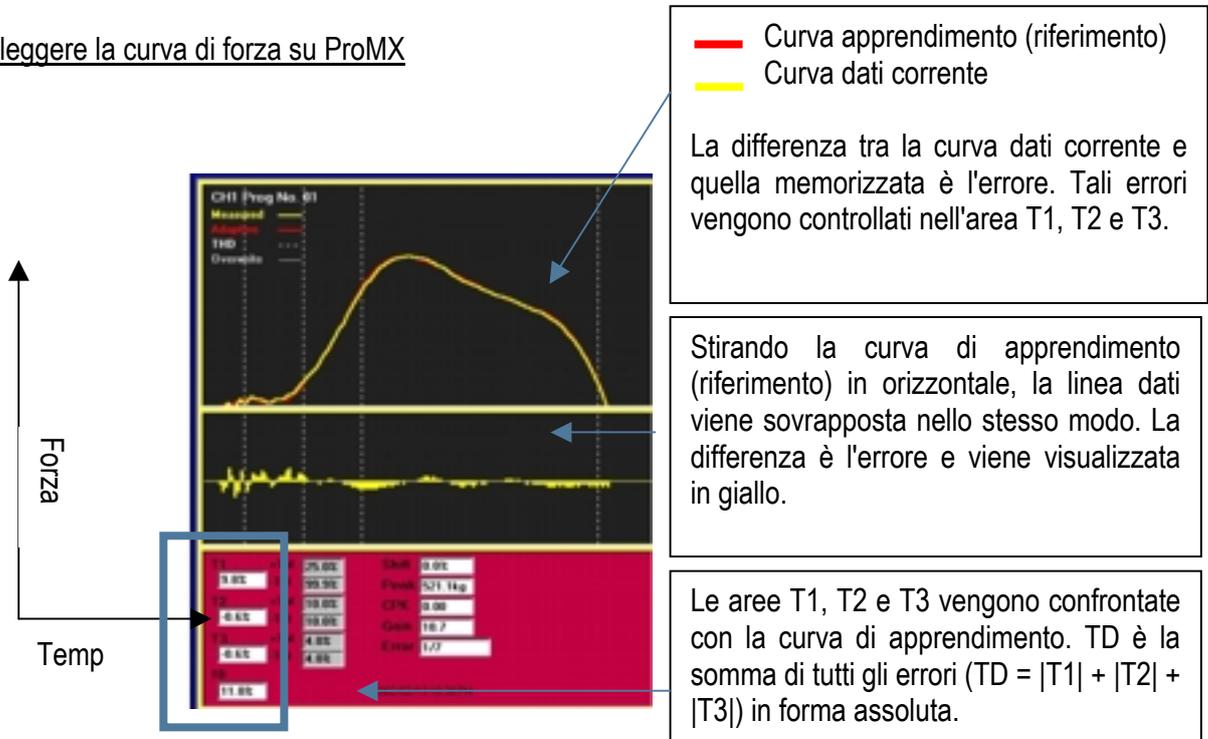
Quando la modalità di attivazione è impostata su "SWITCH", il sistema segnala questo errore se non rileva alcun segnale di forza dopo l'uso dell'interruttore. Controllare l'assenza di terminale, una pressione manuale che causa una pressione troppo debole o una posizione errata del sensore di attivazione. Per azzerare, premere .

Se è impostata l'attivazione "AUTO", il sistema non rileva l'inizio della crimpatura se non viene rilevata una forza. Per evitarlo, la pressa automatica è programmata per ricevere un "impulso corretto" dopo la crimpatura. Impostare i parametri su EJECT, l'impulso è considerato una crimpatura "corretta". Il CFM non emette impulso in assenza di forza. Alla fine la pressa eviterà il problema dell'assenza di forza.

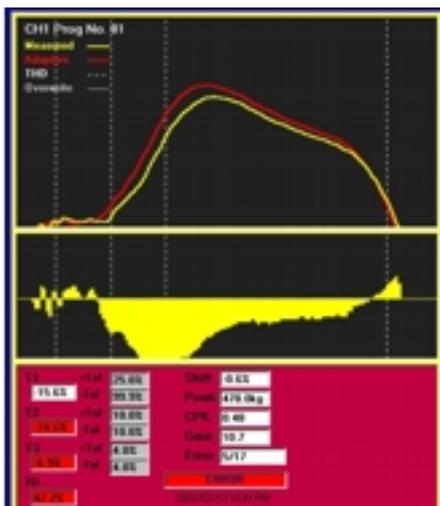
## 7.6 Cos'è un errore nei dati?

La misurazione usa il sistema di confronto relativo. Acquisendo campioni corretti su una curva di riferimento principale durante l'apprendimento, i successivi dati di crimpatura vengono controllati in modalità operativa.

### Come leggere la curva di forza su ProMX

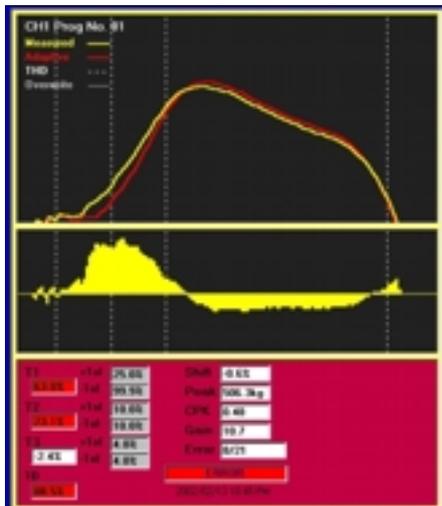


## 7.7 Errori nei dati e difetti di crimpatura (esempi tipici)



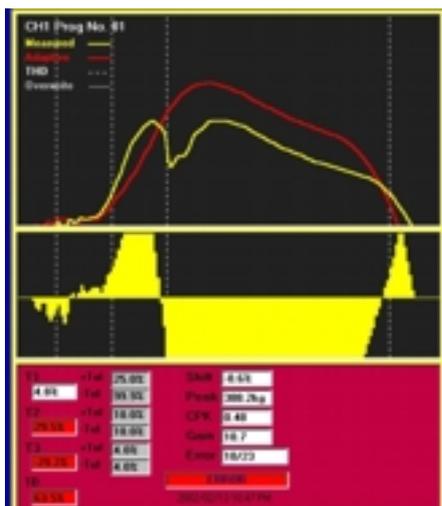
La curva di forza errata scende generalmente per l'intera area. La forma della forza, tuttavia, non è molto distorta. Curve simili appaiono in mancanza di fili.

CFM-MX - Manuale di istruzioni - Versione 1.4.0  
Isolamento elevato (isolante 0,5 mm nella crimpatura)



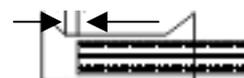
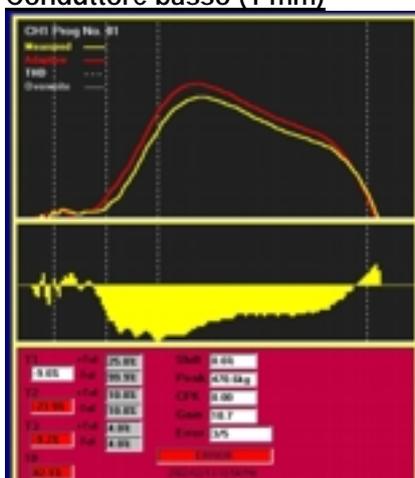
Il livello di picco è normale ma l'area T1 o T2 è alta in modo anomalo perché il fusto del conduttore ha crimpato insieme l'isolante.

Isolamento molto elevato



Quando l'isolante entra eccessivamente nella crimpatrice, il fusto del conduttore presenta trefoli rotti prima del punto morto inferiore. La forza di picco, pertanto, scende drasticamente. Questa variazione improvvisa è chiaramente visibile nella curva di forza.

Conduttore basso (1 mm)



Un conduttore basso di circa 1 mm dietro l'imboccatura forma una curva molto simile ma piccola rispetto alla curva di apprendimento.

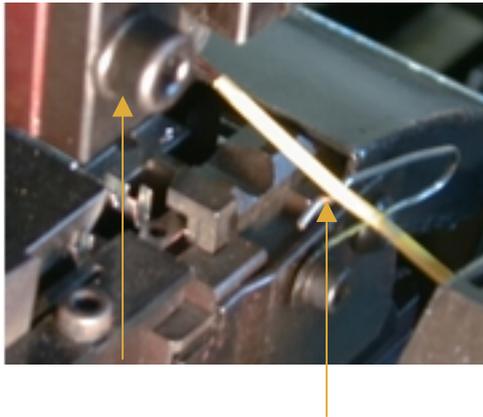


## 7.8 Manutenzione quotidiana per aumentare la sensibilità di rilevamento

Di seguito sono riportati alcuni esempi di controlli quotidiani che, se eseguiti correttamente, consentono di ottenere una notevole riduzione degli errori di valutazione. Anche pressa, applicatore, connettore e filo devono essere in condizioni ottimali.

### Esempio: terminale al centro e filo allineato in modo stabile.

In caso di variazione eccessiva dei dati relativi a prodotti corretti, è necessario impostare una tolleranza superiore. I dati di crimpatura errati verranno mantenuti all'interno di questo ampio range di tolleranza. È quindi importante eseguire controlli regolari, mantenere macchine e applicatori puliti e mantenere i materiali in condizioni normali. In caso contrario, non è possibile attendersi effetti positivi dall'introduzione delle unità CFM.

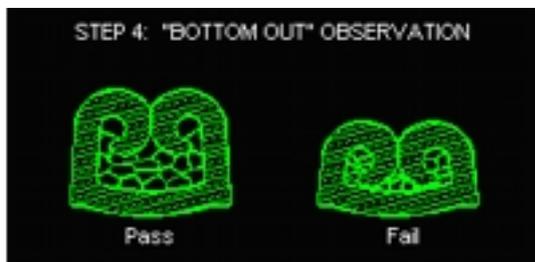


#### Posizione relativa di connettore e terminale

Terminale arrotolato, bell mouth mancanti, fusto del conduttore al punto più basso ecc. influenzeranno la misurazione dei dati.

Posizione terminale

Filo dritto e posizione



La punzonatura instabile di piccoli fili può mancare un bell mouth. Determina una grande perdita di forza con conseguente errore nei dati. Questo problema si verifica con

la crimpatura di connettori piccoli.

Un'altezza di crimpatura errata e il taglio con una lama non affilata possono far scendere il fusto al punto più basso. Viene giudicata come una crimpatura errata anche se l'aspetto sembra corretto.

## 8 Parametri utili

### 8.1 Variazione di tolleranza (1): impostazione di un altro numero di programma

Per modificare la tolleranza per  $\pm T1$ ,  $\pm T2$ ,  $\pm T3$ , Td e Shift, richiamare un numero di programma adeguato contenente il numero di tolleranza richiesto (per maggiori dettagli, vedere la tabella delle tolleranze. Tolleranza 2 in Parametro)

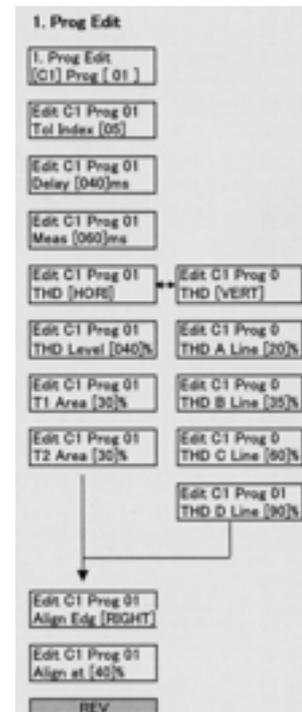
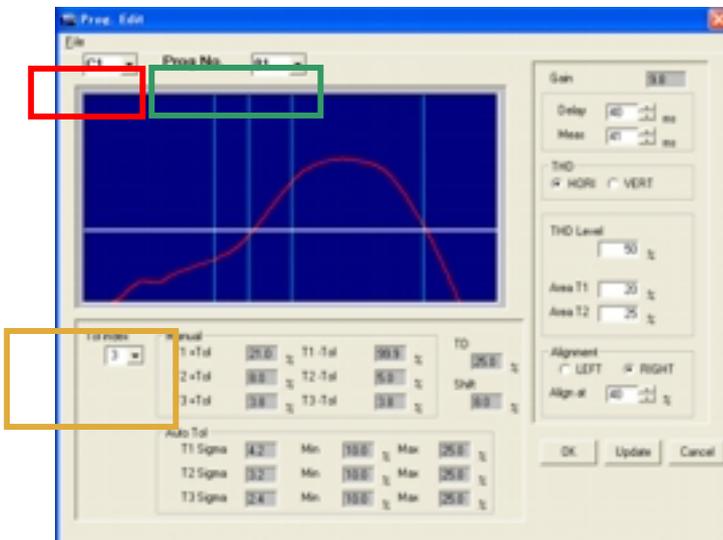
Il rapporto tra [Canale] – [N. programma] – [N. tolleranza] sarà illustrato nella seguente schermata di ProMX.

[Canale]  Il sensore della pressa 1 è C1 (Canale 1), il sensore della pressa 2 è C2 (Canale 2)

[N. programma]  30 numeri di programma da usare rispettivamente per C1 e C2.

[Menu di modifica programma in ProMX]

[Menu di modifica programma in Parametro di CFM]



[N. tolleranza] Tutti i valori di tolleranza sono configurati con un numero. Esistono in totale 20 schemi predisposti nella tabella delle tolleranze.

Canale	C1	
N. programma	Prog. 1	Prog 2 Prog 3..... Prog 30
N. tolleranza	Tolleranza n. 1 T1, T2, T3 e Td tol. Valore limite spostamento Valori di tolleranza automatica	Tol 2 Tol 3.....Tol 20

## 8.2 Variazione di tolleranza (2): modifica della tolleranza nella tabella delle tolleranze

È possibile impostare un valore di tolleranza speciale nella tabella delle tolleranze. Entrare in modalità parametri e selezionare [2. Tolleranza]. Scegliere [Indice tolleranza] (numero tolleranza) e impostare valori appropriati nelle pagine del menu. I numeri di tolleranza da 1 a 15 contengono valori predefiniti. Il n. 1 corrisponde alla tolleranza minima, 5 alla tolleranza standard, 7 a una tolleranza lieve e 15 alla tolleranza massima. I numeri da 16 a 20 possono essere programmati liberamente dagli utenti.

Tabella tolleranze		[Impostazione manuale]			
N.	Tolleranza manuale (%)				
	+T1	+T2	+T3	TD	Sposta
1	17.0	6.0	2.0	25.0	8.0
2	19.0	7.0	2.5	25.0	8.0
3	21.0	8.0	3.0	25.0	8.0
4	23.0	9.0	3.5	30.0	8.0
5	25.0	10.0	4.0	30.0	10.0
6	26.0	11.0	4.5	30.0	10.0
7	27.0	12.0	5.0	30.0	10.0
8	28.0	13.0	5.5	35.0	10.0
9	29.0	14.0	5.5	35.0	12.0
10	30.0	15.0	6.0	35.0	12.0
11	32.0	16.0	6.0	40.0	12.0
12	34.0	17.0	6.5	40.0	12.0
13	36.0	18.0	6.5	40.0	14.0
14	38.0	19.0	7.0	45.0	14.0
15	40.0	20.0	8.0	50.0	14.0
16					
17					
18					
19					
20					

I valori standard sono preconfigurati

← Tolleranza stretta (row 3)

← Standard (row 5)

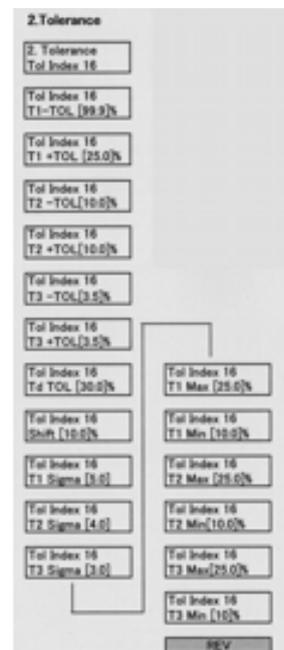
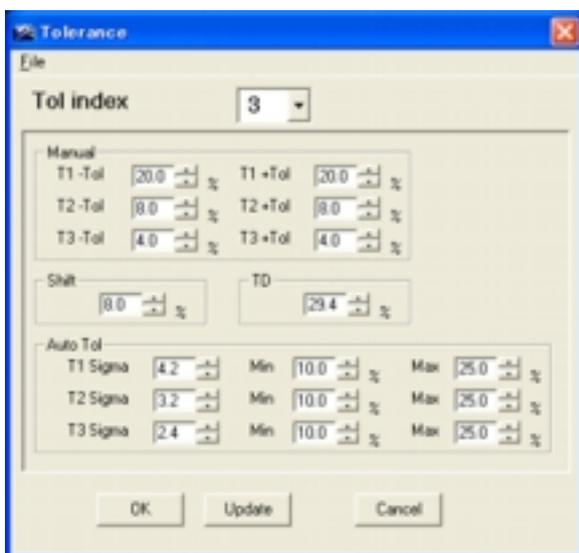
← Tolleranza (row 7)

← Molto elevata (row 14)

Impostazione libera dell'utente (rows 16-20)

[Tabella indici di tolleranza in ProMX]

[Impost. tolleranza nei parametri CFM]



## Tolleranze automatiche

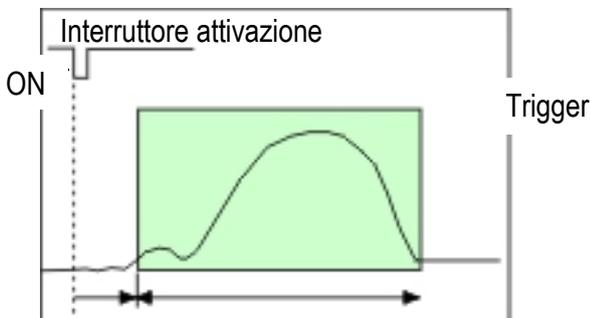
Nel calcolo della deviazione dei dati dei campioni in entrata in FIFO, vengono monitorati i valori di deviazione in T1, T2 e T3. È possibile impostare un fattore di moltiplicazione e la deviazione standard per formare la tolleranza in + o in – per T1, T2 o T3 rispettivamente. Min% e Max% sono limiti per impedire che i valori di tolleranza superino il livello iniziale.

### 8.3 Ritardo e tempo di misurazione [Attivazione interruttore] [Misur. auto [OFF]]

“Delay” consente di regolare il tempo di avvio della misurazione. Posizionare l'interruttore di attivazione vicino alla posizione inferiore della slitta e infine regolare il tempo di avvio impostando “Delay” su un valore compreso tra 0 e 10 ms. Non è consigliabile impostare un valore “Delay” più lungo. Impostare il tempo di misurazione su un valore compreso tra 15 e 150 ms. Con un tempo di misurazione breve si ottiene una curva di forza ampia, mentre con un tempo lungo la curva è piccola.

Delay  $\updownarrow$  40 ms

Meas  $\updownarrow$  35 ms



Ritardo      Tempo di misurazione

[Modalità attivatore e misurazione]

AUTO → Solo misurazione automatica

Il ritardo non può essere impostato

→ Interruttore → Misurazione automatica ON

Non si può impostare il ritardo

Tempo di misurazione impostato in automatico

→ Misurazione automatica OFF

Ritardo configurabile

Tempo misurazione configurabile

### 8.4 Misurazione curva completa o semi-curva

Quasi tutti gli errori nei dati di crimpatura si verificano nella prima metà della crimpatura quando l'aggraffatrice scende e applica la forza per crimpare fili e isolanti a conduttore e fusti di isolamento. E non si verificano errori quando l'aggraffatrice sta per lasciare il punto morto inferiore. Quindi, per controllare l'errore in modo più preciso, selezionare la misurazione della "semi-curva".

Semi-curva: 24 ms

Ritardo: 0 ms

[Attivazione interruttore]

[Misur. auto ON]



Curva completa: 67 ms

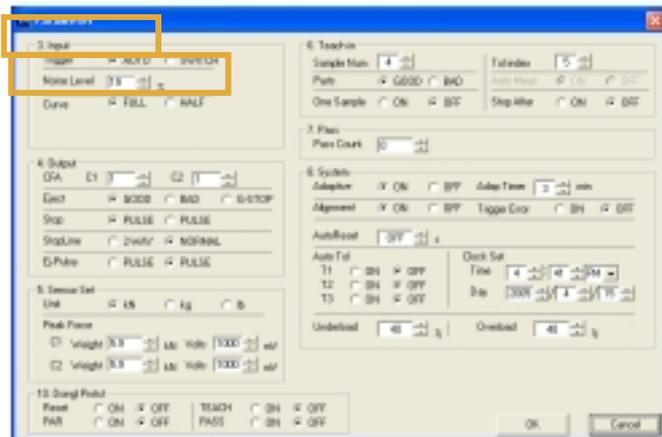
Ritardo: 7 ms

[Attivazione interruttore]

[Misur. auto OFF]

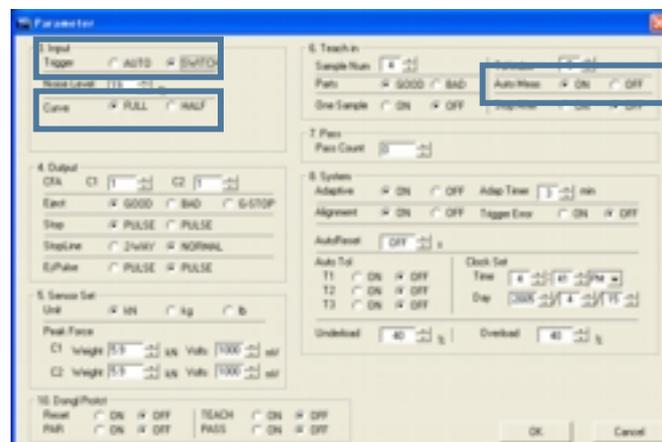
La modalità di **attivazione automatica** può selezionare solo la modalità di misurazione automatica.

E la modalità di attivazione automatica può selezionare la modalità semi-curva o curva completa.



La modalità di attivazione mediante **interuttore** può selezionare la modalità di misurazione automatica. E può selezionare la modalità curva completa o semi-curva.

Tuttavia, se si seleziona [Misurazione automatica OFF], occorrerà impostare manualmente il ritardo e il tempo di misurazione.

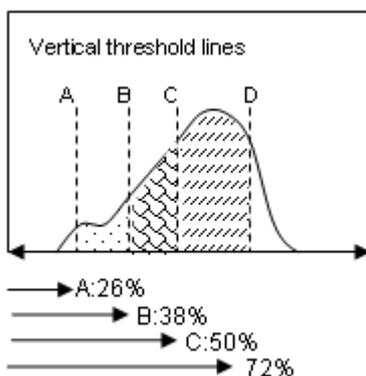


## 8.5 THD: linee di soglia

Per aumentare la precisione della misurazione, l'area è suddivisa in 3 aree: T1, T2 e T3. Le linee di divisione sono denominate linee THD (soglia). Esistono due modi per impostare le linee THD.

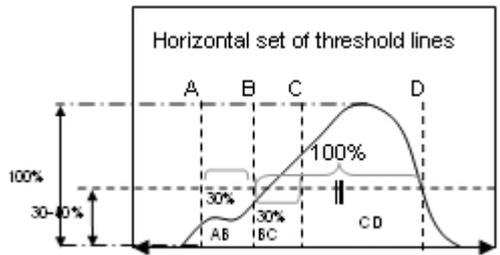
HORI: configurazione orizzontale delle linee di soglia

VERT: configurazione verticale delle linee di soglia



La larghezza è il 100% dell'asse x e le linee da A a D sono marcate come percentuale (00%) di questa coordinata. Il bordo sinistro è impostato a 0% e il destro è 100%. In questo caso è necessario comprendere la dimensione della curva di forza prima di tracciare le linee A - D. Ad esempio, occorre monitorare la curva di forza su ProMX prima dell'apprendimento.

CFM-MX - Manuale di istruzioni - Versione 1.4.0  
 HORI: configurazione orizzontale delle linee di soglia  
 VERT: configurazione verticale delle linee di soglia



Prendendo il picco massimo della curva di forza come 100%, tracciare una linea orizzontale al 30-40% di altezza. Quindi, prendere i punti di intersezione della curva a sinistra e destra, la cui larghezza è contata come 100% di lunghezza. Quindi tirare 30-35% a sinistra dal punto di intersezione a sinistra e tracciare una linea

THD [HORI]	
Liv. THD	50%
Area T1	30%
Area T2	30%

verticale, che è la linea A. E tirare 20-30% a destra dal punto di intersezione a sinistra e tracciare una linea verticale, che è la linea C. Tracciare una linea verticale al punto di intersezione a sinistra, che è la linea B. Tracciare una linea verticale al punto di intersezione a destra, che è la linea D.

Vantaggio del THD orizzontale: è possibile impostare le linee A – D in modo adeguato, a prescindere dalle dimensioni della curva.

## 8.6 Allineamento dei picchi

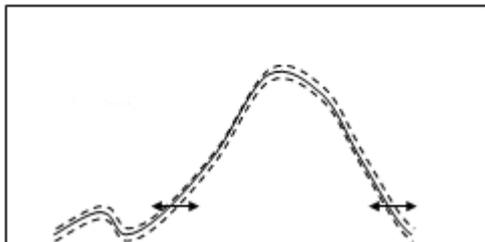
Le curve di forza sono soggette a deriva a sinistra e a destra. Si consiglia di impostare l'allineamento dei picchi su [ON].

Per il monitoraggio della curva completa di pressa meccanica, impostare l'allineamento al 30-35% del lato destro.

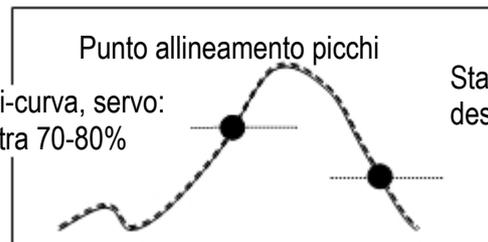
Per il monitoraggio di semi-curve o curve di servopressa, impostare l'allineamento al 70-80% del lato sinistro.

Allineamento	
Sinistra	<input type="radio"/>
Destra	<input type="radio"/>
Allinea a 75 %	

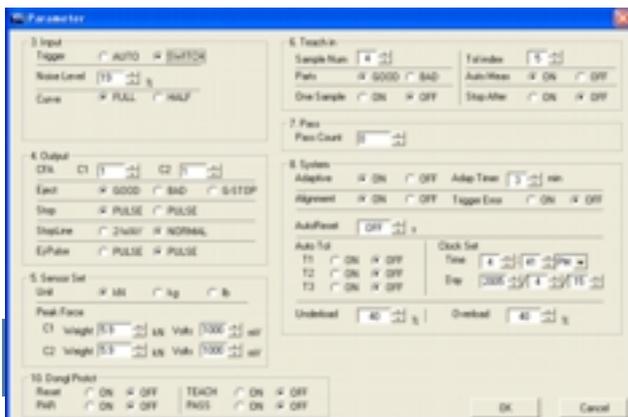
(Prima, Allineamento ON in 8. Sistema di parametri)



Le curve di forza sono soggette a deriva, con effetto sulla misurazione.



## 8.7 Impostazione del dongle

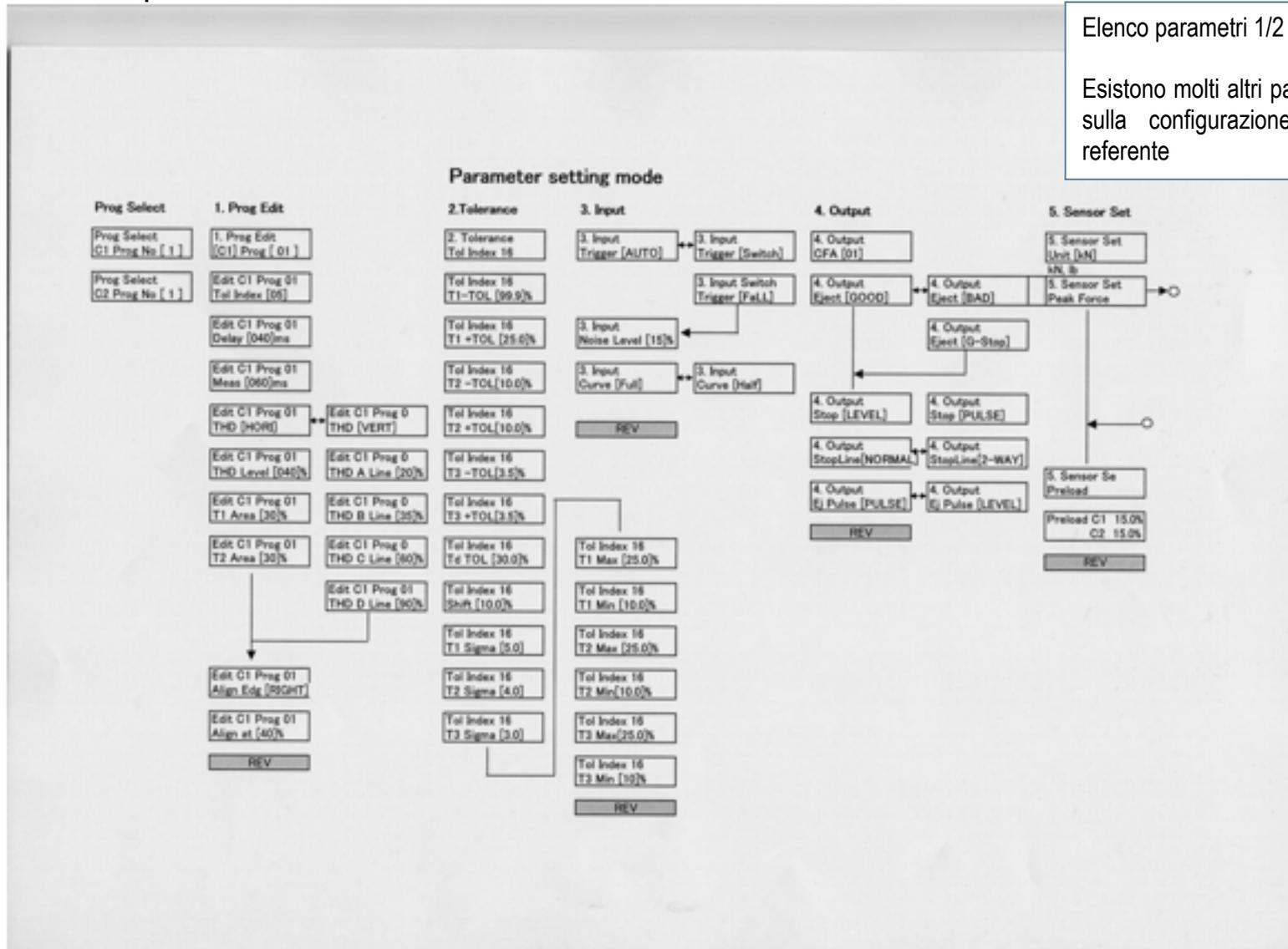


La chiave dongle consente di programmare la funzione da proteggere. Impostare ad esempio RESET e TEACH su  OFF per evitare Pass e Parametri.

## 9 Elenco parametri

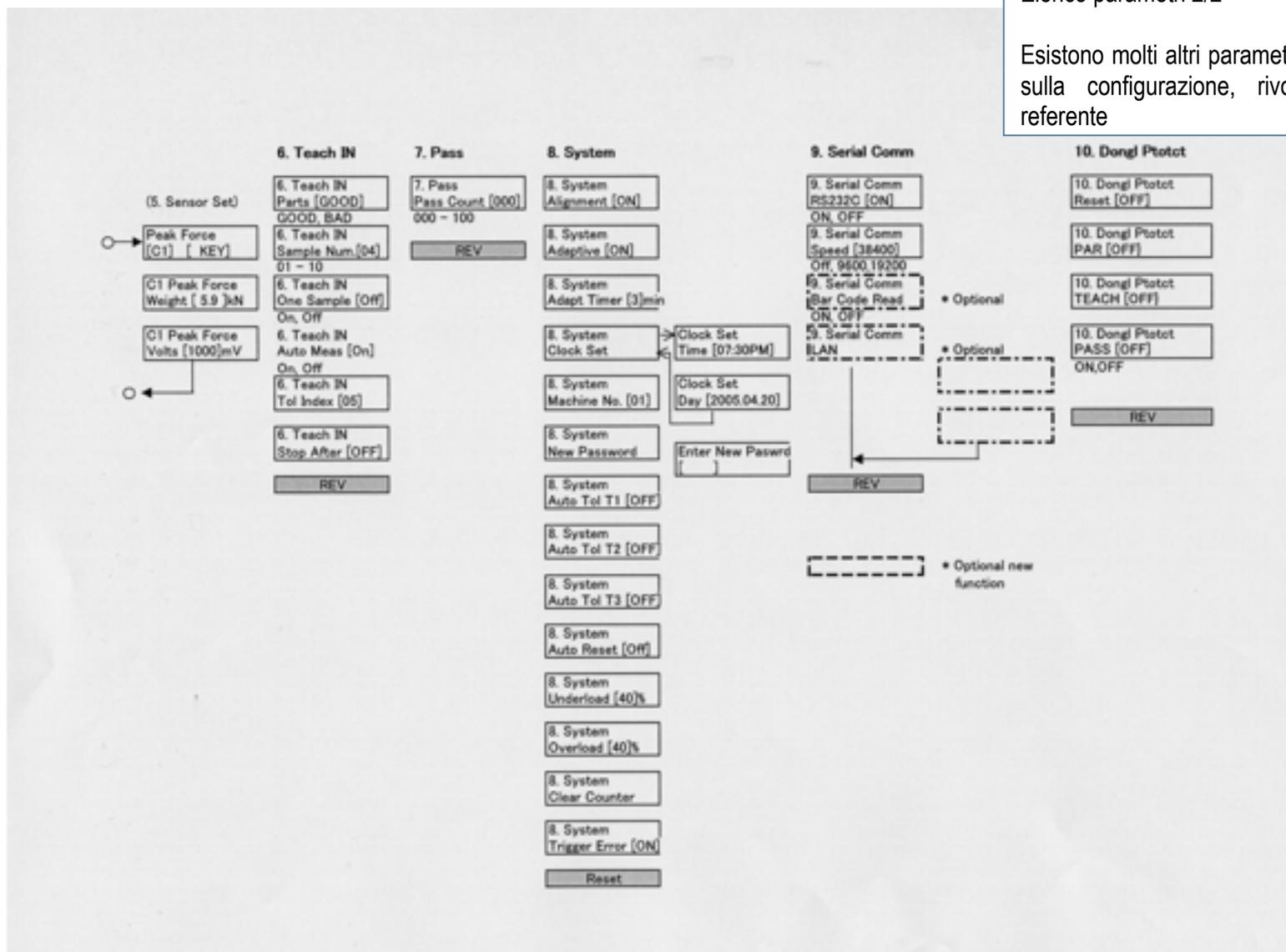
Elenco parametri 1/2

Esistono molti altri parametri utili. Per dettagli sulla configurazione, rivolgersi al nostro referente



Elenco parametri 2/2

Esistono molti altri parametri utili. Per dettagli sulla configurazione, rivolgersi al nostro referente



## 10 CE – Declaration of Conformity



### Dichiarazione di conformità CE

*EU Declaration of Conformity*

Società: The Company:	Mecal S.r.l. Strada per Felizzano 18 15043 Fubine (AL) ITALIA
Descrizione prodotto: Product	Sistema di controllo della forza di aggraffatura <i>Crimp Force Monitor</i>
Denominazione tipo: Type:	CFM-MX10N; CFM-MX20N <i>CFM-MX10N, CFM-MX20N</i>

**Il prodotto descritto è conforme alle disposizioni della Direttiva:**

*The above mentioned product complies with the regulations of the directives and amendments:*

**89/336/CEE e 73/23/CEE**

**"Direttiva del Consiglio concernente il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative alla compatibilità elettromagnetica e bassa tensione"**

*"Directive of the European Council for approximation of the law of the EEC members about electromagnetic compatibility and low voltage."*

**attraverso osservanza delle seguenti norme:**

*by adhering to the following standards:*

#### CEM:

**EN 55022 (Classe A):**

Caratteristiche dei radiodisturbi, valori limite e prove

*Test emissioni (Classe A)*

**EN 50081-2/CISPR 16 (1977):**

1. IEC 801-2: Scarica elettrostatica

2. IEC 801-3: Radiofrequenza, campo elettromagnetico

3. IEC 801-4: Transitori rapidi, porte di alimentazione c.a. e cavi di segnale

**EN 60204-1 (VDE 0113-1): 1998-11**

Sicurezza delle macchine; equipaggiamento elettrico delle macchine,

parte 1: Principi generali

*Direttiva Macchine*

**Il responsabile per la presente dichiarazione:**

*This declaration is submitted by:*

\_\_\_\_\_  
(Luogo, data)

*Place, Date*

\_\_\_\_\_  
Amministratore delegato

*General Manager*