

# ESM301/ESM301L

---

Banco di prova per la misurazione della forza

## **Guida Operativa**

**MARK-10**<sup>®</sup>

## Grazie...



Grazie per aver acquistato un banco di prova per la misurazione della forza ESM301/ESM301L Mark-10, progettato per produrre fino a 300 lbf (1,5 kN) forza di trazione e di compressione. L'ESM301 è una componente essenziale di un sistema di misurazione della forza, generalmente composto anche da un dinamometro e impugnature.

L'utilizzo corretto del prodotto garantisce tanti anni di ottime prestazioni. I banchi Mark-10 hanno una struttura solida concepita per un funzionamento duraturo in laboratori e ambienti industriali.

La presente guida operativa fornisce istruzioni su configurazione, sicurezza e funzionamento. Sono incluse anche le dimensioni e le specifiche del prodotto. Per ulteriori informazioni o risposte alle vostre domande, non esitare a contattarci. Il nostro team di tecnici e ingegneri è pronto ad assistere il cliente.

**Prima della messa in funzione, è necessario che coloro i quali utilizzano il banco di misurazione siano istruiti adeguatamente sulle procedure di sicurezza e funzionamento.**

## INDICE GENERALE

PANORAMICA .....	3
CONFIGURAZIONE E SICUREZZA .....	4
OPERAZIONI DI BASE .....	6
CONFIGURAZIONE FUNZIONE TEST .....	8
MODALITÀ OPERATIVE .....	18
ATTIVAZIONE DELLA FUNZIONE.....	26
RISOLUZIONE DEI PROBLEMI.....	27
MANUTENZIONE E ASSISTENZA .....	28
SPECIFICHE.....	29
DIMENSIONI.....	29

## 1 PANORAMICA

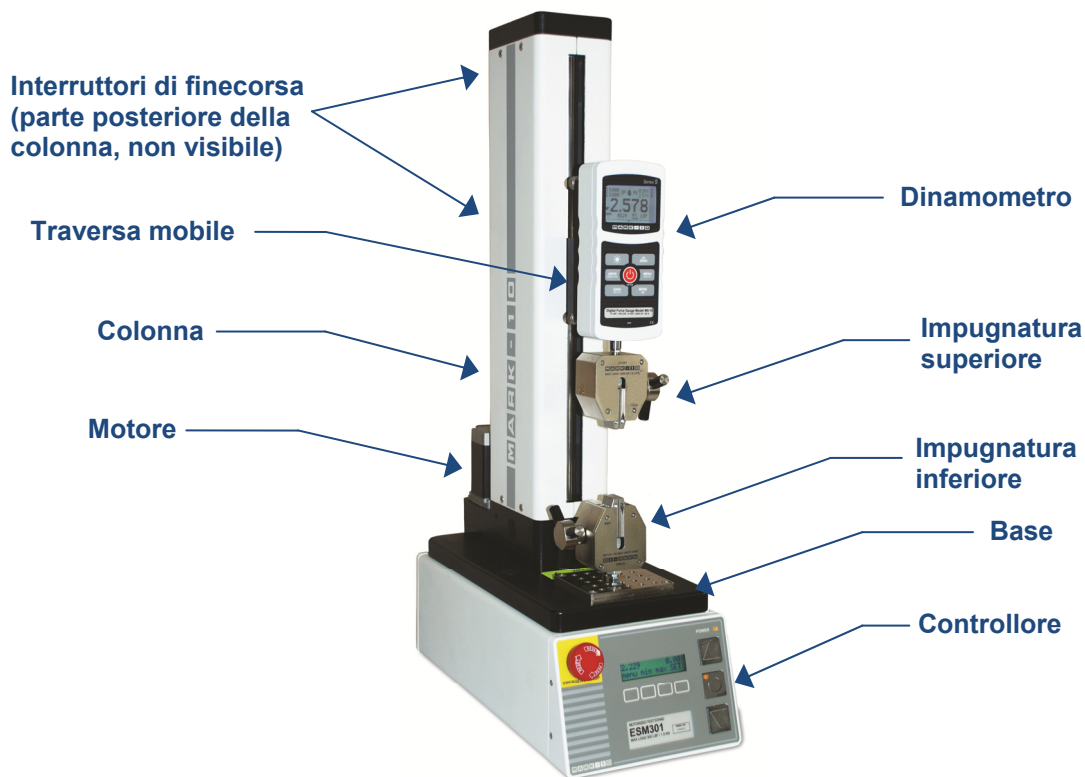
### 1.1 Elenco dei componenti forniti

Q.tà	Descrizione
1	Banco di prova ESM301 o ESM301L
4	Viti ad alette per il montaggio dinamometro
2	Viti ad alette con interruttori di finecorsa (come sopra, fornito in un pacchetto separato)
1	Cavo di alimentazione
1	Cavo, controllore per test di telaio da 12 "(i cavi più lunghi sono opzionali)
1	Cavo, USB a RJ11 (per l'opzione indicazione della corsa)
1	Estensione colonna ESM301-002-X (opzionale)
1	Kit di montaggio su banco (opzionale)
1	Cavo multi-funzione 09-1162 (opzionale)
1	Cavo seriale 09-1056 (opzionale)
1	Convertitore USB RSU100 (opzionale)
1	Kit accessori (gancio piccolo, gancio medio, piastra di compressione di diametro da 2", asta di prolunga da 2", accoppiatore # 10-32, Set chiave esagonale)
1	CD risorse

**Nota:** Salvo diversa indicazione, tutti i riferimenti al modello ESM301 si applicano anche al ESM301L.

### 1.2 Caratteristiche fisiche

Notare le seguenti caratteristiche fisiche del ESM301. La guida operativa farà riferimento a questa terminologia.



## 2 CONFIGURAZIONE E SICUREZZA

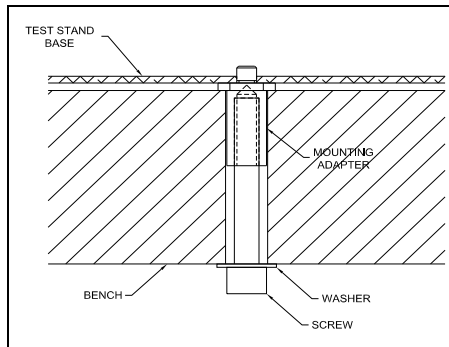
### 2.1 Montaggio

Collocare il banco su una superficie di lavoro pulita, piana e livellata, esente da vibrazioni. Eventualmente, è possibile fissare il tester alla superficie di lavoro applicando viti da 1/4-20 alla parte inferiore della base. Il mancato montaggio corretto del banco di prova può renderlo più vulnerabile al ribaltamento, causando una situazione di pericolo.



**IMPORTANTE: Non stringere le viti più di 6 mm alla base del banco di prova, o potrebbero verificarsi danni ai componenti interni.**

Il banco di prova può anche essere montato utilizzando il kit di montaggio ESM301-003. Le viti di varia lunghezza sono fornite con questo kit per ospitare una gamma di spessori da banco. Fare riferimento alla figura riportata di seguito per il montaggio corretto:

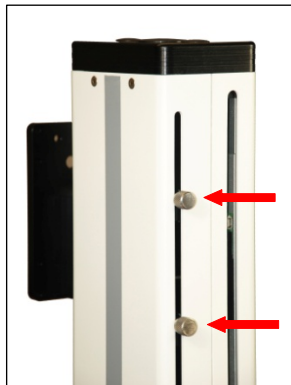


In generale, l'ESM301 può essere montato in qualsiasi angolazione, anche se è necessaria una ulteriore cautela durante l'installazione e il funzionamento.

Quando il banco di prova è in una posizione stabile e sicura, installare un dinamometro con quattro viti ad alette (in dotazione). Il montaggio dei calibri Mark-10 avviene direttamente senza adattatori. Le impugnature possono essere montate sul dinamometro e sulla base del banco di prova.

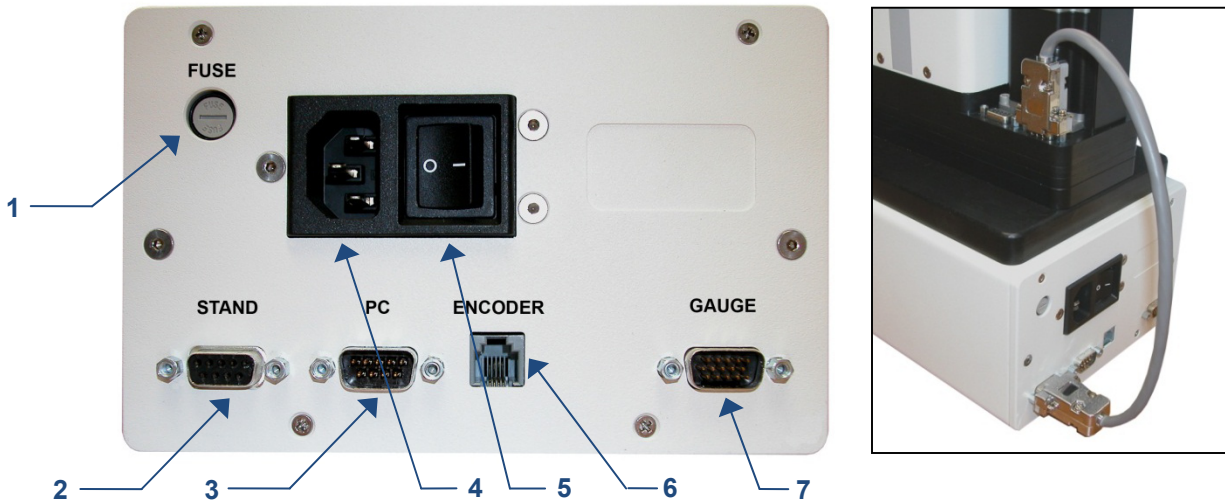
### 2.2 Installazione dei finecorsa

I finecorsa superiore e inferiore vengono forniti per fermare la corsa della traversa mobile in posizione stabile dall'utente. Ogni finecorsa è costituito da un blocco interno che si muove lungo un binario e da una vite ad alette esterna. Le viti ad alette vengono spedite in una busta separata per evitare danni durante il trasporto. Fare riferimento alla figura riportata di seguito per una corretta installazione:



### 2.3 Collegamenti e uscite

La spina di alimentazione e il cavo del controllore devono essere collegati alla parte posteriore del controllore, come mostrato nella figura seguente:



#### 1. Fusibile

#### 2. Regolatore cavo connettore

Collegare un'estremità del cavo a questo connettore e l'altra estremità nel connettore come mostrato nella figura a destra.

#### 3. Connettore RS-232

Solo uscite per la forza o per dati forza e corsa via RS-232. Consente anche il controllo del PC, se le funzioni appropriate sono attivate. Collegare un'estremità del cavo seriale 09-1056 in questo connettore e l'altra estremità in un connettore seriale su un computer o un convertitore USB.

#### 4. Presa della spina di alimentazione

Collegare il cavo di alimentazione qui. Fare riferimento alla sottosezione **Collegamento alimentazione** per importanti informazioni sulla sicurezza.

#### 5. Interruttore di alimentazione.

#### 6. Connettore Indicazione corsa

Collegare un'estremità del cavo USB / RJ11 in questo connettore e l'altra estremità nel connettore mini USB nella parte posteriore della traversa mobile.

#### 7. Connettore cavo dinamometro

Si interfaccia con undinamometro di serie 7, 5 o 4. Collegare un'estremità del cavo 091162 a questo connettore e l'altra estremità al dinamometro.

### 2.4 Sicurezza/utilizzo corretto

Materiali tipici idonei per essere testati da ESM301 includono molti manufatti, come ad esempio molle, componenti elettronici, dispositivi di fissaggio, tappi, pellicole, gruppi meccanici e molto altro. Gli elementi da non utilizzare con ESM301 comprendono sostanze o prodotti potenzialmente infiammabili, oggetti pericolosamente frangibili e qualsiasi componente capace di generare una situazione estremamente rischiosa quando sottoposto all'azione di una forza.

### 2.4.1 Utilizzo di Impugnatura e Elementi di fissaggio con il ESM301

Accertarsi che l'impugnatura o l'elemento di fissaggio siano in posizione al fine di garantire il carico assiale rispetto all'albero di carico del dinamometro. Quando si utilizza un'impugnatura, accertarsi che sia fissata al campione in modo da non sfilarsi durante una prova, impedendo un potenziale rischio per la sicurezza dell'operatore e delle altre persone nelle immediate vicinanze. Se si utilizza un'impugnatura o un elemento di fissaggio di un fornitore diverso da Mark-10, accertarsi che siano costruiti con materiali e componenti adeguatamente robusti.

## 2.5 Collegamento dell'alimentazione

Collegare un'estremità del cavo di alimentazione alla relativa presa sul retro del banco e l'altra estremità in una presa a muro con messa a terra locale (connettore a 3 poli).

Prima dell'accensione, è necessario eseguire i controlli e le procedure di sicurezza indicate di seguito:

1. Non utilizzare mai il banco di prova se sono visibili danni al cavo di alimentazione o al banco di prova stesso. L'ESM301 è alimentato da 110V/220V. Qualsiasi contatto con quest'alta tensione può causare lesioni gravi o addirittura la morte.
2. Accertarsi che il banco di prova sia sempre tenuto lontano dall'acqua o da altri liquidi elettricamente conduttivi.
3. Assicurarci che la presa elettrica che alimenta il banco di prova abbia una messa a terra locale (connettore a 3 poli).
4. Il banco di prova va riparato solo da un tecnico specializzato. L'alimentazione deve essere scollegata prima che i coperchi delle colonne vengano rimossi.

Dopo che i controlli e le procedure di sicurezza di cui sopra sono stati eseguiti, il banco di prova può essere acceso ed è pronto per il funzionamento.

## 3 OPERAZIONI DI BASE

### 3.1 Sicurezza operativa

Prima e durante il funzionamento, è necessario eseguire i controlli e le procedure di sicurezza indicate di seguito:

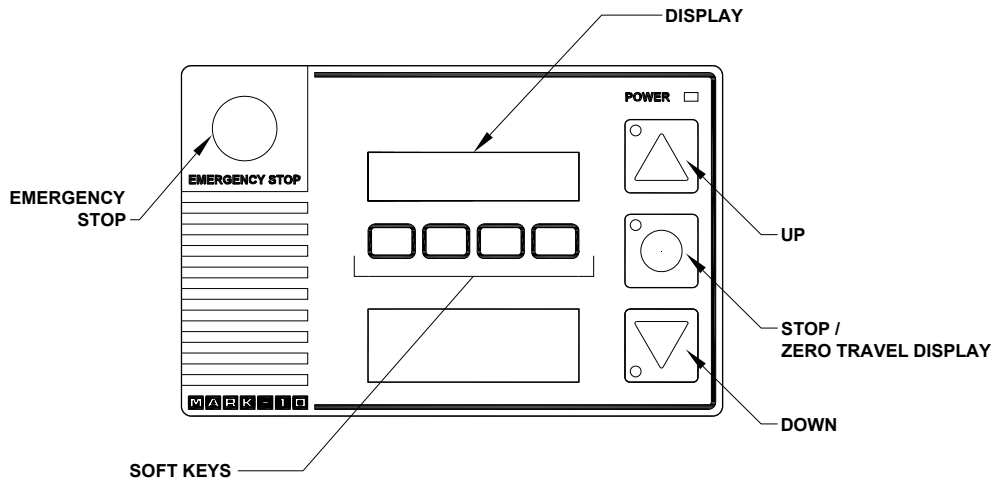
1. Considerare sempre le caratteristiche del campione in prova prima di iniziare il test. Una valutazione del rischio va eseguita in anticipo per garantire il vaglio e l'attuazione di tutte le misure di sicurezza.
2. Indossare occhiali protettivi e una visiera durante le prove, soprattutto durante il test di campioni fragili e potenzialmente frangibili sotto l'azione di una forza. Essere consapevoli dei pericoli rappresentati dal potenziale di energia accumulabile nel campione durante il test. È necessario indossare ulteriori protezioni fisiche in presenza di un guasto distruttivo di un campione di prova.
3. Tenersi lontano da parti del banco di prova in movimento. Non vanno indossati vestiti larghi. I capelli lunghi devono essere coperti per evitare situazioni pericolose. Alla base del banco di prova è stata applicata un'etichetta di avvertimento per il pericolo di schiacciamento. Appare come segue:



**Definizione:** Mantenere tutte le parti del corpo e gli indumenti lontani dalla zona compresa tra la base del banco di prova e la traversa mobile.

4. In quelle applicazioni in cui i campioni possono frantumarsi, o in altre applicazioni che potrebbero portare a una situazione pericolosa, è fortemente consigliato l'uso di una protezione della macchina.
5. Quando il banco di prova non è in uso, assicurarsi che l'alimentazione sia spenta per evitare azionamenti accidentali di qualsiasi controllo.

### 3.2 Comandi



Tasto	Funzione primaria
<b>SOFT KEYS</b>	Le funzioni sono determinate dal testo corrispondente sul display.
<b>UP</b>	Inizia il movimento verso l'alto.
<b>DOWN</b>	Inizia il movimento verso il basso.
<b>STOP / ZERO TRAVEL DISPLAY</b>	Arresta il movimento della traversa mobile. Premere e tenere premuto per due secondi per azzerare l'indicazione della corsa (se è installata l'opzione indicazione di corsa).
<b>EMERGENCY STOP</b>	Premere questo tasto in qualsiasi momento per interrompere il movimento del banco di prova. Ruotare in senso orario per sbloccare.

### 3.3 Modalità Panoramica

L'ESM301 ha tre modalità di funzionamento:

1. **ERATING MODE (MODALITÀ OPERATIVA)**  
Questa è la modalità di funzionamento in cui le sequenze di prova possono essere avviate e arrestate.
2. **TEST FEATURE SETUP (CONFIGURAZIONE FUNZIONE TEST)**  
In questa modalità, le caratteristiche di prova sono configurate, come la frequenza di velocità, il numero di cicli, la modifica della password, e altre caratteristiche.
3. **FUNCTION ACTIVATION (ATTIVAZIONE DELLA FUNZIONE)**  
Molte funzioni del banco di prova, come la ciclicità, il ritorno automatico, la misurazione della distanza e altre sono ordinate singolarmente come opzioni. Il menu **Function Activation** (Attivazione funzione) rappresenta un mezzo per identificare le funzioni che sono state acquistate. Attraverso questo menu, è anche possibile abilitare le funzioni non originariamente acquistate tramite un codice di attivazione. Tutte le funzioni sono temporaneamente abilitate per le prime 160 ore di funzionamento, come descritto di seguito:

**DEMO MODE (MODALITÀ DEMO)**

L'ESM301 viene spedito in *Modalità Demo*, durante la quale tutte le funzioni disponibili sono temporaneamente attivate per 160 ore di funzionamento.

All'accensione, un contatore indica il numero di ore rimanenti, come segue:



**REMAINING DEMO**

**TIME : 160 HOURS**

Premere **STOP** per continuare.

Al termine di tale periodo, le funzioni non originariamente acquistate saranno disattivate e non saranno più accessibili dal menu **Test Feature Setup** (Configurazione Funzioni di prova). La *Modalità Demo* può essere sospesa in qualsiasi momento premendo e tenendo premuto **STOP** mentre si accende l'alimentazione del banco di prova. Questa modalità può essere riattivata nella stessa maniera e sarà attiva per il periodo di tempo rimanente.

Fare riferimento alla sezione **Attivazione Funzione** per le istruzioni per l'attivazione del campo.

## 4 CONFIGURAZIONE FUNZIONE DI PROVA

Questa sezione fornisce istruzioni di configurazione per ciascuna funzione di test.

Funzione	Standard/Opzionale
Velocità (uguale per entrambe le direzioni)	Standard
Velocità su e giù indipendenti	Opzionale
Ritorno automatico	Opzionale
Ciclo con tempo di sosta	Opzionale
Limiti di corsa programmabili	Opzionale
Protezione da sovraccarico	Opzionale
Precarico	Opzionale
Tenuta di carico	Opzionale
Rilevamento rotture	Opzionale
Controllo del PC	Opzionale
Impostazioni di comunicazione	Standard
Unità di velocità	Standard
Configurazione del pulsante programmabile	Standard
Protezione con password	Standard

Tutti i banchi di prova ESM301 sono spediti in *Modalità Demo*, come spiegato nella sezione **Panoramica**. Alla scadenza della *Modalità Demo*, verranno visualizzate solo le funzioni installate in **Test Feature Setup** (Configurazione funzione di prova). La schermata iniziale di **Test Feature Setup** (Configurazione funzione di prova) viene visualizzata come segue:

```
SPEED :      10.00
ESC  <-  ->  ENTR
```

Etichetta	Descrizione
-----------	-------------

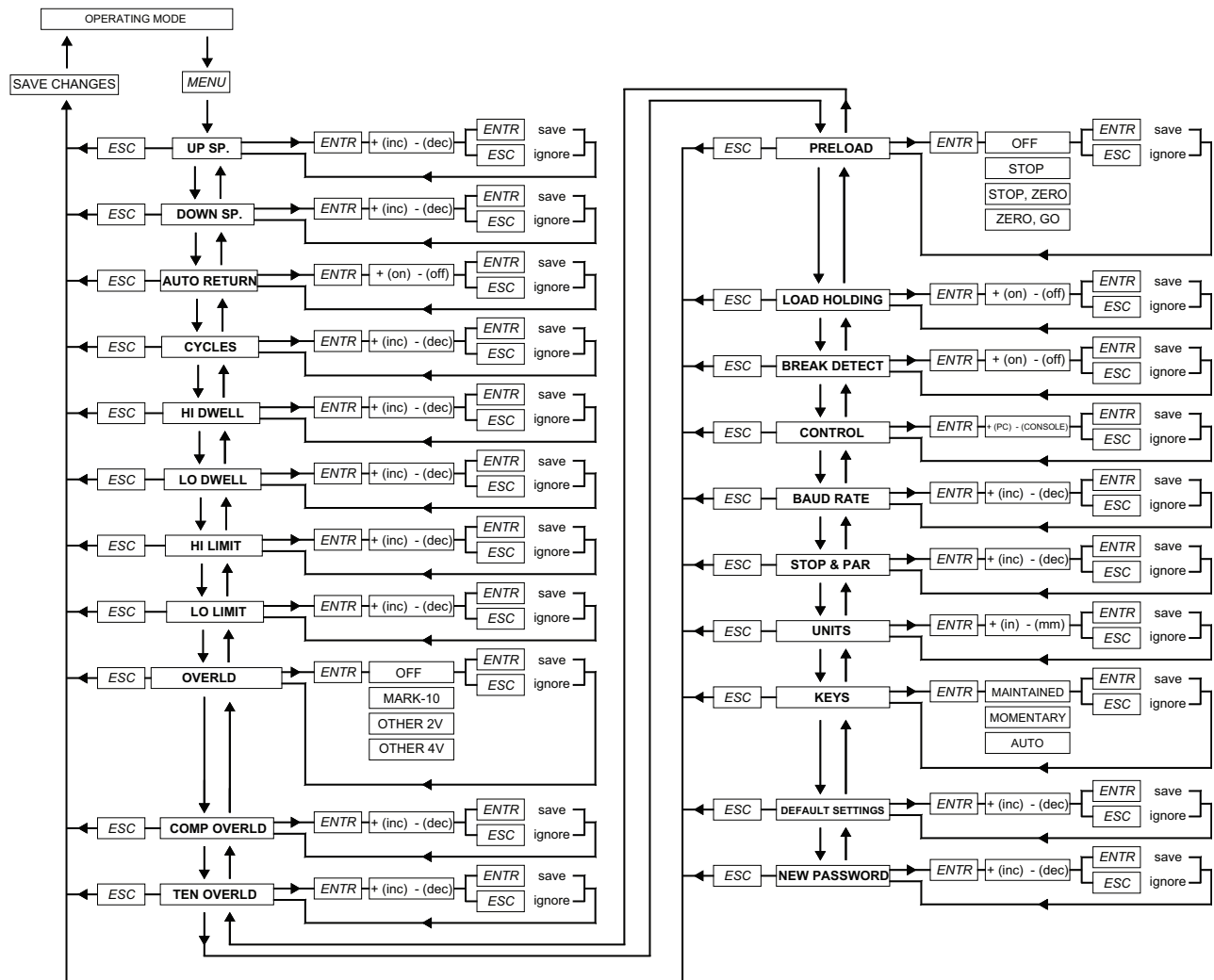


<b>ESC</b>	Esci dalla <b>Test Feature Setup</b> (Configurazione funzione di prova), ritorna alla modalità di funzionamento
<b>&lt; -</b>	Scorri verso la funzione precedente
<b>-&gt;</b>	Scorri verso la funzione successiva
<b>ENTR</b>	Seleziona la funzione, permettendo così di modificarla

Quando le funzioni sono state configurate come desiderato e sono pronte per essere salvate, premere **Esc** per uscire dalla **Test Feature Setup** (Configurazione funzione di prova). Sullo schermo apparirà "SAVE CHANGES" (Salva modifiche)? Premendo **YES** (Sì) le modifiche saranno salvate e il display tonerà allo stato attuale. Premendo **NO** non verranno salvate le modifiche e si tornerà al menu Test Feature Setup (Configurazione funzione di prova).

**Nota:** le modifiche possono essere effettuate per un numero illimitato di impostazioni prima di salvare.

Il seguente è un diagramma di flusso per la struttura del menu:



#### 4.1 SPEED, UP SPEED, DOWN SP (Velocità, Velocità Su, Velocità Giù)

Se l'opzione indipendente di velocità su e giù non è stata installata, la velocità su e giù sarà la stessa, e sarà programmato nella funzione **SPEED**(Velocità). Se è installata l'opzione di velocità su e giù indipendente, saranno presenti le funzioni **UP SPEED**(Velocità su)e **DN SPEED**(Velocità giù)e potranno essere regolate regolata individualmente.

Impostazione predefinita: 10 in / min

Impostazioni disponibili: 0.02 - 45 in / min

```
UP SPEED : 10.73
ESC - + ENTR
```

Etichetta	Descrizione
+	Incrementa l'impostazione della velocità di .01 in o .5 mm. Tenendo premuto + la incrementerà a un ritmo sempre più veloce.
-	Diminuisce l'impostazione della velocità di .01 in o .5 mm. Tenendo premuto - la diminuirà a un ritmo sempre più veloce.
ENTR	Ritorna al menu Test Feature Setup (Configurazione funzione di prova)
ESC	Esce dalla funzione senza salvare le modifiche

#### 4.2 AUTO RETURN (Ritorno automatico)

Con questa funzione, la traversa mobile si sposta su un interruttore di finecorsa o *limite soft* (Punto di forza impostato, limite di distanza, precarico, o rilevamento rottura), a seconda di quale si verifica prima, e si ferma. Poi, la traversa mobile ritorna all'altro limite e si ferma. La velocità di prova è dettata dall'impostazione **SPEED**(Velocità)o dalle impostazioni **UP SPEED**(Velocità su) e **DOWN SPSP** (Velocità giù). La velocità di ritorno è sempre velocità massima. La velocità massima dipende dal fatto se l'intervallo ad alta velocità opzionale è stato installato o meno.

Impostazione predefinita: off

Impostazioni disponibili: off, on

```
AUTO RETURN off
ESC - + ENTR
```

Etichetta	Descrizione
+ o -	Scorre le impostazioni disponibili ciclicamente
ENTR	Ritorna al menu Test Feature Setup (Configurazione funzione di prova)
ESC	Esce dalla funzione senza salvare le modifiche

**Nota:** Se **AUTO RETURN** è **attivata**, **CYCLING** (CICLO) viene **spento** automaticamente e la funzione **KEY** (TASTO) è impostata automaticamente sulla modalità **MAINTAINED** (MANTENUTA). Vedere le pagine seguenti per i dettagli sulle funzioni **CYCLING** (CICLO) e **KEYS** (TASTI).

#### 4.3 CYCLES (Cicli)

Quest'impostazione consente all'utente di configurare il numero di cicli su e giù attraverso i quali la traversa mobile sarà in sequenza. Un ciclo è costituito dalla traversa mobile di un interruttore di limite o *limite soft*, a seconda di quale delle due condizioni si verifica prima, alla velocità specificata, fermandosi per il lasso di tempo di sosta specificato e tornando verso l'altro limite alla velocità specificata. Se la funzione di velocità su e giù indipendente non è attivata, la velocità sarà la stessa in entrambe le direzioni.

Impostazione predefinita: 00000 (off)  
 Impostazioni disponibili: 00000 – 99999

<b>CYCLES :</b>	<b>0 0 0 0 0</b>
<b>ESC</b>	<b>- + ENTR</b>

Etichetta	Descrizione
<b>+</b>	Aumenta il numero di cicli in incrementi di 1. Tenendo premuto <b>+</b> la incrementerà a un ritmo sempre più veloce. Se si raggiunge 99999, il numero successivo sarà 00000 e continuerà a incrementare.
<b>-</b>	Diminuisce il numero di cicli in incrementi di 1. Tenendo premuto <b>-</b> la diminuirà a un ritmo sempre più veloce. Se si raggiunge 00000, il numero successivo sarà 99999 e continuerà a diminuire.
<b>Premere e tenere premuto + e - contemporaneamente</b>	Se viene tenuto premuto per 2 secondi o più il numero di cicli passerà a 0.
<b>ENTR</b>	Ritorna al menu Test Feature Setup (Configurazione funzione di prova)
<b>ESC</b>	Esce dalla funzione senza salvare le modifiche

#### 4.4 U DWELL e LO DWELL (Tempi di sosta alto e basso)

Quest'impostazione corrisponde alla quantità di tempo, in secondi, per cui la traversa mobile si ferma al limite durante una sequenza di ciclo.

##### Nota:

L'impostazione del tempo di sosta non è disponibile per una sequenza ritorno automatico.

Impostazione predefinita: 0 (nessun tempo di sosta)  
 Impostazioni disponibili: 0 – 9999.9

<b>HI DWELL :</b>	<b>0 0 0 0 . 0</b>
<b>ESC</b>	<b>- + ENTR</b>

Etichetta	Descrizione
<b>+</b>	Aumenta il tempo di sosta in incrementi di .1. Tenendo premuto <b>+</b> la incrementerà a un ritmo sempre più veloce. Se si raggiunge 9999.9, il numero successivo sarà 0 e continuerà a incrementare.
<b>-</b>	Diminuisce il tempo di sosta in incrementi di .1. Tenendo premuto <b>-</b> la diminuirà a un ritmo sempre più veloce. Se si raggiunge 0, il numero successivo sarà 9999.9 e continuerà a diminuire.
<b>ENTR</b>	Ritorna al menu Test Feature Setup (Configurazione funzione di prova)
<b>ESC</b>	Esce dalla funzione senza salvare le modifiche

#### 4.5 UPPER LM e LOWER LM (Limiti di corsa superiore e inferiore)

Quest'impostazione corrisponde alla distanza che la traversa mobile percorre prima di fermarsi o andare in ciclo. I limiti superiore e inferiore sono programmati individualmente. Le distanze programmate sono relative alla posizione zero della traversa mobile. L'indicatore di corsa può essere azzerato tenendo premuto **STOP** per 3 secondi.

Impostazioni predefinite: +12.000 in, -12.000 in (ESM301) o +19.000 in -19.000 in (ESM301L).

Impostazioni disponibili: Da -19.000 a +19.000 in

**HI LIMIT : 2.058**  
**ESC - + ENTR**

Etichetta	Descrizione
<b>+</b>	Incrementa l'impostazione del limite di corsa di .001 in o .02 mm. Tenendo premuto + la incrementerà a un ritmo sempre più veloce.
<b>-</b>	Diminuisce l'impostazione del limite di corsa di .001 in o .02 millimetri. Tenendo premuto - la incrementerà a un ritmo sempre più veloce.
<b>ENTR</b>	Ritorna al menu Test Feature Setup (Configurazione funzione di prova)
<b>ESC</b>	Esce dalla funzione senza salvare le modifiche

#### 4.6.1 OVERLD (Protezione da sovraccarico)

L'ESM301 protegge un dinamometro da sovraccarico mediante la misurazione della tensione analogica in ingresso e ferma la corsa della traversa mobile quando è stata raggiunta la percentuale programmata del completamento. L'impostazione predefinita è per gli strumenti Mark-10(± 1V), tuttavia, l'impostazione può essere modificata a ± 2V o ± 4V per accogliere altri strumenti.

Impostazione predefinita: OFF

Impostazioni disponibili: MARK-10, ALTRO 2V, ALTRO 4V, OFF

**OVERLD : MARK - 10**  
**ESC - + ENTR**

#### 4.6.2 COMP OVERLD e TEN OVERLD (Impostazioni di sovraccarico compressione e trazione)

Quest'impostazione corrisponde alla percentuale di completamento del dinamometro in cui la corsa della traversa mobile si ferma. Ad esempio, un'impostazione dell'80% per un dinamometro di capacità di 50 lbf avrebbe interrotto la corsa della traversa mobile al raggiungimento di circa 40 LBF.

#### Nota:

Quando la traversa mobile si sta muovendo verso l'alto, si applica solo l'impostazione di sovraccarico di trazione. Quando la traversa mobile si sta muovendo verso il basso, si applica solo l'impostazione di sovraccarico compressione.

Impostazione predefinita: 100%

Impostazioni disponibili: 20% - 100% (incrementi del 10%)

**COMP OVERLD : 100%**  
**ESC - + ENTR**

Etichetta	Descrizione
<b>+ o -</b>	Aumenta o diminuisce il valore.
<b>ENTR</b>	Ritorna al menu Test Feature Setup (Configurazione funzione di prova)
<b>ESC</b>	Esce dalla funzione senza salvare le modifiche

#### 4.7.1 PRELOAD (Precarico)

Quest'impostazione corrisponde alla risposta del banco di prova di un carico iniziale, indicato come un *precarico*. La traversa mobile può fermare e/o azzerare l'indicazione della corsa quando il precarico è stato raggiunto. Questa funzione è utile per applicazioni come i test molla, le prove di allungamento e resistenza alla trazione e la prova di compressione dei vari materiali. In effetti, si stabilisce un punto di riferimento. A volte è anche indicato come *tocco*.

**Nota:**

Prima dell'inizio di una sequenza di precarico, la traversa mobile deve essere posizionata al limite di finecorsa **fisico** superiore o inferiore.

*Impostazione predefinita: OFF*

*Impostazioni disponibili: STOP, STOP/ZERO (STOP/AZZERA), ZERO/GO (AZZERA/VAI), OFF*

```
PRELOAD : ZERO , GO
ESC      -   +   ENTR
```

Etichetta	Descrizione
+ o -	Scorre le impostazioni disponibili elencate in basso ciclicamente
STOP	La traversa mobile si ferma quando precarico è stato raggiunto
STOP, ZERO(STOP, AZZERA)	La traversa mobile si ferma quando il precarico è stato raggiunto, quindi azzerata l'indicazione della corsa
ZERO, GO (AZZERA, VAI)	L'indicazione della corsa viene azzerata quando il precarico è stato raggiunto, la traversa mobile non si ferma
ENTR	Ritorna al menu Test Feature Setup (Configurazione funzione di prova)
ESC	Esce dalla funzione senza salvare le modifiche

#### 4.7.2 PRELD% FS (Valore del Precarico)

Quest'impostazione corrisponde a un valore di precarico, definito come percentuale di completamento del dinamometro nelle unità lbF. La risposta del banco di prova, come descritto nella sezione precedente, si verifica quando questo valore è stato raggiunto.

**Nota:**

Nelle applicazioni a bassa forza, considerare la vibrazione del banco di prova e l'accelerazione della traversa mobile, in quanto possono essere abbastanza significative per produrre una forza superiore al valore di precarico.

*Impostazione predefinita: 1%*

*Impostazioni disponibili: 0 – 100%*

```
PRELD %FS : 01.0
ESC      -   +   ENTR
```

Etichetta	Descrizione
+ o -	Aumenta o diminuisce il valore, con incrementi di .1
ENTR	Ritorna al menu Test Feature Setup (Configurazione funzione di prova)
ESC	Esce dalla funzione senza salvare le modifiche

#### 4.8 LOADHOLDING (Tenuta del carico)

Quest'impostazione dirige il banco di prova per regolare dinamicamente la posizione della traversa mobile per mantenere una forza programmata. La forza è programmata come un punto impostato in un calibro di Serie 5 o 7 (consultare la guida operativa per i dettagli). Se l'opzione **CYCLING** (CICLO) è stata installata, la tenuta del carico sarà attiva per il periodo di tempo definito nelle impostazioni Upper Dwell (Tempo di sosta alto) e Lower Dwell (Tempo di sosta basso). Se **CYCLING** (CICLO) non è stato installato, la tenuta di carico continuerà a tempo indeterminato. Premendo **Stop** la tenuta di carico terminerà.

*Impostazione predefinita: OFF*

*Impostazioni disponibili: ON, OFF*

```
LOAD HOLDING : ON
ESC   -   +   ENTR
```

Etichetta	Descrizione
+ o -	Scorre le impostazioni disponibili ciclicamente
ENTR	Ritorna al menu Test Feature Setup (Configurazione funzione di prova)
ESC	Esce dalla funzione senza salvare le modifiche

#### 4.9.1 Break Detection (Rilevamento Rotture)

Quest'impostazione fa fermare il banco di prova quando si è verificata una rottura del campione. Il banco di prova di prova si arresta quando la forza è diminuita di una specifica percentuale di picco.

*Impostazione predefinita: OFF*

*Impostazioni disponibili: ON, OFF*

```
BREAK DETECT : ON
ESC   -   +   ENTR
```

Etichetta	Descrizione
+ o -	Scorre le impostazioni disponibili ciclicamente
ENTR	Ritorna al menu Test Feature Setup (Configurazione funzione di prova)
ESC	Esce dalla funzione senza salvare le modifiche

#### 4.9.2 Break Detection Activation Threshold (Soglia di attivazione del rilevamento rotture)

Quest'impostazione corrisponde alla soglia di forza raggiunta la quale la funzione di rilevamento rotturesi attiva. La soglia viene fornita per evitare false attivazioni della funzione durante la manipolazione del campione. La soglia è definita come percentuale della scala completa del dinamometro. Ad esempio, per un dinamometro di capacità di 50 LBF, un'impostazione del 10% rappresenta 5 LBF.

*Impostazione predefinita: 10%*

*Impostazioni disponibili: 1% - 95% (incrementi del 1%)*

```
BRK THRESH : 80%
ESC   -   +   ENTR
```

Etichetta	Descrizione
+ o -	Aumenta o diminuisce il valore.
ENTR	Ritorna al menu Test Feature Setup (Configurazione funzione di prova)
ESC	Esce dalla funzione senza salvare le modifiche

#### 4.9.3 Break Detection Percentage Drop (Calo percentuale rilevamento rottura)

Quest'impostazione corrisponde allo scatto di forza per il rilevamento della rottura, definito come percentuale del picco di forza. Per esempio: un campione è tirato a 50 lbF, poi si rompe. L'impostazione del calo percentuale di rilevamento rottura è del 60%. Dopo la rottura del campione, la forza diminuisce rapidamente a 30 lbF (60% di picco), e fa sì che il banco di prova si fermi.

*Impostazione predefinita: 80%*

*Impostazioni disponibili: 1% - 95% (incrementi del 1%)*

```
BREAK % PEAK : 10
ESC - + ENTR
```

Etichetta	Descrizione
+ o -	Aumenta o diminuisce il valore.
ENTR	Ritorna al menu Test Feature Setup (Configurazione funzione di prova)
ESC	Esce dalla funzione senza salvare le modifiche

#### 4.10 CONTROL (Fonte di controllo)

Quest'impostazione corrisponde alla fonte di controllo del banco di prova. Il valore predefinito **CONSOLE** imposta il banco di prova in modo che accetti i comandi solo dall'unità di controllo (pannello anteriore). Eventuali comandi esterni ricevuti tramite la porta seriale vengono ignorati, ad eccezione di quanto segue: Richiesta di carico, richiesta di corsa, azzera misurazione, azzera corsa, cancella picchi (fare riferimento alla sezione **Modalità di funzionamento** per maggiori dettagli).

**PC** si riferisce al controllo esterno tramite comunicazione seriale. Se tutte le funzioni vengono modificate sul pannello anteriore, queste impostazioni verranno ignorate, tranne che per **Auto Return** (Ritorno Automatico) o **Cycling** (Ciclo). Se una di queste funzioni sarà attivata, il controllo PC si spegnerà.

*Impostazione predefinita: CONSOLE*

*Impostazioni disponibili: CONSOLE, PC*

```
CONTROL : CONSOLE
ESC - + ENTR
```

Etichetta	Descrizione
+ o -	Scorre le impostazioni disponibili ciclicamente
ENTR	Ritorna al menu Test Feature Setup (Configurazione funzione di prova)
ESC	Esce dalla funzione senza salvare le modifiche

#### 4.11 BAUD RATE (Velocità di trasmissione)

Questa impostazione corrisponde all'impostazione della velocità di trasmissione del programma per computer che controlla il banco di prova.

*Impostazione predefinita: 115200*

*Impostazioni disponibili: 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200*

```
BAUD RATE : 115200
ESC - + ENTR
```

Etichetta	Descrizione
+ o -	Scorre le impostazioni disponibili ciclicamente
ENTR	Ritorna al menu Test Feature Setup (Configurazione funzione di prova)
ESC	Esce dalla funzione senza salvare le modifiche

#### 4.12 STOP & PAR (Bit di stop e parità)

Ciò corrisponde ai bit di stop e alle impostazioni di parità del programma per computer che controlla il banco.

Impostazione predefinita: 8-1n

Impostazioni disponibili:

8-1E	8 stop bit, 1 stop bit, parità tra pari
8-1o	8 stop bit, 1 stop bit, parità tra dispari
8-1n	8 bit dati, 1 stop bit, nessuna parità
8-2n	8 bit dati, 2 stop bit, nessuna parità
7-1E	7 bit dati, 1 stop bit, parità tra pari
7-1o	7 bit dati, 1 stop bit, parità tra dispari
7-2E	7 bit dati, 2 stop bit, parità tra pari
7-2o	7 bit dati, 2 stop bit, parità tra dispari
7-2n	7 bit dati, 2 stop bit, nessuna parità

<b>STOP &amp; PAR : 8 - 1 n</b>
<b>ESC - + ENTR</b>

Etichetta	Descrizione
+ o -	Aumenta o diminuisce il valore.
ENTR	Ritorna al menu Test Feature Setup (Configurazione funzione di prova)
ESC	Esce dalla funzione senza salvare le modifiche

#### 4.13 UNITS (Unità di velocità)

Quest'impostazione corrisponde alle unità di misura della velocità.

Impostazione predefinita: in/min

Impostazioni disponibili: in/min, mm/min

<b>UNITS : in / min</b>
<b>ESC - + ENTR</b>

Etichetta	Descrizione
+ o -	Scorre le impostazioni disponibili ciclicamente
ENTR	Ritorna al menu Test Feature Setup (Configurazione funzione di prova)
ESC	Esce dalla funzione senza salvare le modifiche

#### 4.14 KEYS (Pulsante funzione programmabile)

Sono disponibili tre pulsanti per le modalità di funzionamento:

**1. Maintained (Mantenuta)**

La traversa mobile si sposta in continuazione una volta che il pulsante è stato premuto. Successivamente premendo **STOP** si fermerà il movimento della traversa mobile.

**2. Momentary (Momentanea)**

La traversa mobile si muoverà solo se il tasto viene tenuto premuto. Rilasciando il pulsante si arresterà immediatamente il movimento.

**3. Auto (Automatico)**

Tenendo premuto il pulsante per più di 0.5 secondi si entrerà in modalità momentanea e un indicatore acustico e l'indicatore LED del pulsante premuto sarà illuminato. Un breve tocco sul pulsante metterà in funzione il banco di prova in modalità Maintained (Mantenuta). Premendo **STOP** durante la modalità Maintained (Mantenuta) si fermerà il movimento della traversa mobile.



Impostazione predefinita: *Maintained (Mantenuta)*

Impostazioni disponibili: *Maintained (Mantenuta), Momentary (Momentanea), Auto (Automatico)*

<b>KEYS : MAINTAINED</b>
<b>ESC - + ENTR</b>

Etichetta	Descrizione
<b>+ o -</b>	Scorre le impostazioni disponibili ciclicamente
<b>ENTR</b>	Ritorna al menu Test Feature Setup (Configurazione funzione di prova)
<b>ESC</b>	Esce dalla funzione senza salvare le modifiche

#### 4.15 DEFAULT SETTINGS (Ritorno alle impostazioni predefinite)

Quest'impostazione fornisce un rapido ritorno alle impostazioni di fabbrica, come segue:

SPEED(VELOCITÀ):	<b>10 in / min</b>
UP SPEED(VELOCITÀ SU):	<b>10 in / min</b>
DOWN SP(VELOCITÀ GIÙ):	<b>10 in / min</b>
AUTO RETURN(RITORNO AUTOMATICO):	<b>off</b>
CYCLING:	<b>0000 (off)</b>
HI LIMIT(LIMITE ALTO):	<b>+12.000 / +19.000</b>
LO LIMIT(LIMITE BASSO):	<b>-12.000 / -19.000</b>
OVERLD (SOVRACCARICO):	<b>off</b>
PRELOAD (PRECARICO):	<b>off</b>
LOAD HOLDING ((TENUTA DEL CARICO):	<b>off</b>
BREAK DETECT ((RILEVAMENTO ROTTURE):	<b>off</b>
CONTROL (CONTROLLO):	<b>CONSOLE</b>
BAUD RATE:	<b>115200</b>
STOP & PAR:	<b>8-1n</b>
UNITS(UNITÀ):	<b>in/min</b>
KEYS (TASTI):	<b>maintained (mantenuta)</b>
PASSWORD:	<b>0000 (off)</b>

Impostazione predefinita: *off*

Impostazioni disponibili: *off, on*

<b>DEFAULT ? :</b>	<b>NO</b>
<b>ESC - + ENTR</b>	

Etichetta	Descrizione
<b>+ o -</b>	Scorre le impostazioni disponibili ciclicamente
<b>ENTR</b>	Ritorna al menu Test Feature Setup (Configurazione funzione di prova)
<b>ESC</b>	Esce dalla funzione senza salvare le modifiche

#### 4.16 NEW PWORD (Password)

Se lo si desidera, una password può essere impostata per impedire modifiche indesiderate per le caratteristiche di prova. La password può essere impostata con qualsiasi numero compreso tra 0000 e 9999. L'impostazione predefinita di 0000 indica che la password è disabilitata e che l'utente può liberamente entrare nel menu Test Feature Setup (Configurazione funzione di prova). Se smarrita o dimenticata, la password può essere resettata mediante un processo di attivazione del codice. Dettagli su questo possono essere trovati nella sezione **Attivazione Funzione**.

Impostazione predefinita: *0000(off)*

Impostazioni disponibili: *(0000 – 9999)*

NEW PWORD	0 0 0 0
ESC - + ENTR	

Etichetta	Descrizione
+ o -	Aumenta o diminuisce il valore.
ENTR	Ritorna al menu Test Feature Setup (Configurazione funzione di prova)
ESC	Esce dalla funzione senza salvare le modifiche

## 5 MODALITÀ OPERATIVE

### 5.1 Panoramica modalità

L'ESM301 può essere utilizzato in diverse modalità, incluso combinazioni di queste modalità:

- 1. Modalità Basic (Base)**  
 Controllo manuale del movimento della traversa mobile.
- 2. Modalità Auto Return (Ritorno automatico)**  
 La traversa mobile si sposta verso un interruttore di finecorsa o punto impostato di forza, la distanza di corsa, il precarico, o la rottura del campione (indicati come *limiti soft*), a seconda di quale si verifica prima. Poi, si inverte e si muove alla massima velocità per l'altro limite, a seconda di quale si verifica prima.
- 3. Modalità Cycling (Ciclo)**  
 I cicli della traversa mobile tra i limiti alle velocità selezionate e le pause ad ogni limite o punto impostato per un periodo di tempo selezionato.
- 4. Modalità Preload (Precarico)**  
 La traversa mobile si muove fino a quando è stato raggiunto il precarico, ed esegue l'azione programmata nell'impostazione. Può seguire una sequenza di ritorno automatico, ciclo / tempo di sosta o rilevamento della rottura.
- 5. Modalità Load Holding (Tenuta del carico)**  
 La traversa mobile si muove a un punto di forza impostato, si ferma, poi regola dinamicamente la posizione per mantenere la forza programmata. Può seguire un ritorno automatico o una sequenza di ciclo/tempo di sosta.
- 6. Break Detection (Rilevamento rotture)**  
 La traversa mobile si ferma quando è stata rilevata una rottura del campione. Può seguire un ritorno automatico o una sequenza di ciclo/tempo di sosta.
- 7. Modalità PC**  
 Il banco di prova è controllato tramite una connessione seriale con un PC.

La schermata principale della modalità di funzionamento viene visualizzata come segue:

SPEED :	0 . 0 0
menu min max SET	

Se è installata l'opzione indicazione della corsa, lo schermo apparirà come segue:

TRAVEL (CORSA)	SPEED (VELOCITÀ)
↓	↓
1 . 2 7 5	0 . 0 0
m e n u   m i n   m a x   S E T	

La voce selezionata verrà capitalizzata, come mostrato nella figura sopra. La velocità **impostata** può essere modificata nella Test Feature Setup (Configurazione funzione di prova). Se abilitata, le velocità su e giù possono essere configurate indipendentemente l'una dall'altra (**UP SPEED** e **DN SPEED**). In caso contrario, l'impostazione **SPEED** (Velocità) corrisponde alla velocità della traversa mobile in entrambe le direzioni.

## 5.2 Navigazione nel menu

All'accensione, il display visualizzerà la schermata di funzionamento per qualsiasi modalità è stata utilizzata l'ultima volta. Il display apparirà come uno dei seguenti:

1. Le modalità **Basic (Base)** e **Auto Return (Ritorno automatico)** (opzione di indicazione della corsa non installata):

SPEED :	0 . 0 0
m e n u   m i n   m a x   S E T	

2. Le modalità **Basic (Base)** e **Auto Return (Ritorno automatico)** (opzione di indicazione della corsa installata):

TRAVEL (CORSA)	SPEED (VELOCITÀ)
↓	↓
1 . 2 7 5	0 . 0 0
m e n u   m i n   m a x   S E T	

3. Le modalità **Basic (Base)** e **Auto Return (Ritorno automatico)** (opzione di indicazione della corsa installata):

TRAVEL (CORSA)	CYCLES REMAINING (CICLI RIMANENTI)
↓	↓
CYCLES :	0 0 0 2 4
m e n u   m i n   m a x   S E T	

**Nota:**

I tasti **min** e **max** non verranno visualizzati se è stata impostata una password.

4. **Modalità PC**

È uguale a quello delle modalità **Basic (Base)** e **Auto Return (Ritorno automatico)**.

Etichetta	Descrizione
<b>menu</b>	Entra in Test Feature Setup (Configurazione funzioni di prova)
<b>min</b>	Imposta la velocità a velocità minima. Non verranno visualizzate se è stata impostata una password.
<b>max</b>	Imposta la velocità a velocità massima. Non verranno visualizzate se è stata impostata una password.
<b>Set (imposta)</b>	Imposta velocità alle impostazioni programmate SPEED (Velocità), UP SPEED (Velocità su), o DOWN SP (Velocità giù)

Premendo **menu** si entrerà in Configurazione Funzioni di prova. Se è stata programmata una password, il display chiederà quanto segue:

<b>PASSWORD</b>	<b>0 0 0 0</b>
<b>ESC</b>	<b>- + ENTR</b>

La password è un numero di quattro cifre. Premere **+** o **-** per incrementare o diminuire il numero. Una volta inserita la password, premere **ENTR**. Se è corretta, il display accederà al menu Test Feature Setup (Configurazione funzioni di prova). Se la password è errata, sul display lampeggerà "INCORRECT PASSWORD" (PASSWORD NON CORRETTA) e poi tornerà alla modalità di funzionamento.

### 5.3 Modalità Basic (Base)

La traversa mobile si sposta verso l'alto quando viene premuto **UP** (SU) e verso il basso quando viene premuto **DOWN** (GIÙ). Quando la traversa mobile è in movimento, si illuminerà un indicatore LED sul tasto premuto. L'impostazione **KEYS** (TASTI) controlla come il movimento della traversa mobile risponde alla pressione dei pulsanti **UP** (SU) e **DOWN** (GIÙ). Le tre impostazioni sono:

- 1. Maintained (Mantenuta) (impostazione predefinita)**  
 La traversa mobile si sposta in continuazione una volta che il pulsante è stato premuto. Successivamente premendo **STOP** si fermerà il movimento della traversa mobile.
- 2. Momentary (Momentanea)**  
 La traversa mobile si muoverà solo se il tasto viene tenuto premuto. Rilasciando il pulsante si arresterà immediatamente il movimento.
- 3. Auto (Automatica)**  
 Tenendo premuto il pulsante per più di 0,5 secondi si entrerà in modalità **Momentary** (Momentanea), un indicatore acustico e l'indicatore LED del pulsante premuto sarà illuminato. Un breve tocco sul pulsante metterà in funzione il banco di prova in modalità **Maintained** (Mantenuta). Premendo **STOP** durante la modalità **Maintained** (Mantenuta) si fermerà il movimento della traversa mobile. Per riprendere il test, premere di nuovo **UP** (SU) o **DOWN** (GIÙ).

Premendo **EMERGENCY STOP** (ARRESTO DI EMERGENZA) il movimento della traversa in qualsiasi modalità si fermerà immediatamente. Ruotare in senso orario per sbloccare. Per riprendere il test, premere di nuovo **UP** (SU) o **DOWN** (GIÙ).

Il movimento della traversa mobile avrà luogo fino al raggiungimento di un limite. Se la traversa mobile si è fermata ad un limite soft, la condizione limite può essere ignorata premendo e tenendo premuto **UP** (SU) o **DOWN** (GIÙ) per due secondi.

### 5.3.1 Indicazione della corsa

Se installata, l'indicazione della corsa viene visualizzata nell'angolo in alto a sinistra del display. Le unità visualizzate sono le stesse programmate nella funzione UNITS (UNITÀ). La corsa indicata è un valore relativo. Per azzerare il valore, premere e tenere premuto **STOP** per due secondi.

Se il cavo di collegamento della traversa mobile sul retro del controllore è scollegato, il valore della posizione non cambia anche se la traversa mobile si muoverà.

### 5.3.2 Funzionamento Interruttori di finecorsa



Gli interruttori di finecorsa consentono all'operatore di impostare una posizione lungo la colonna nel punto in cui la traversa mobile smetterà di muoversi. Gli interruttori di finecorsa si trovano sul lato posteriore della colonna del banco di prova, come illustrato nell'immagine a sinistra. Regolare le loro posizioni allentando le viti ad alette, riposizionandole e re-stringendole. Le viti a testa zigrinata devono essere installate dopo il disimballaggio. Esse vengono spedite separatamente per evitare danni durante il trasporto.

### 5.3.3 Protezione da sovraccarico

È necessario il cavo 09-1162 per la protezione di sovraccarico di un dinamometro Mark-10. Se la protezione da sovraccarico è installata e attivata, la traversa mobile si fermerà quando sarà stata raggiunta la percentuale programmata di completamento del dinamometro.

Quando si installa la protezione di sovraccarico, se il cavo 09-1162 è scollegato, e/o se lo strumento viene spento, verrà visualizzato un messaggio di errore. Collegare il cavo e/o accendere il dinamometro per cancellare il messaggio.

**Nota:** Quando la traversa mobile si muove verso l'alto, si applica solo l'impostazione di sovraccarico di tensione. Quando la traversa mobile si muove verso il basso, si applica solo l'impostazione di sovraccarico di tensione.

### 5.4 Modalità Auto Return (Ritorno Automatico)

In questa modalità la traversa mobile si sposta verso qualsiasi limite incontra prima e si ferma. Poi, la traversa mobile torna alla massima velocità al limite opposto, a seconda di quale condizione si verifica per prima e si ferma. La velocità con cui la traversa mobile si muove è dettata dall'impostazione **SPEED** o dalle impostazioni **UP SPEED** e **DN SPEED** (se l'opzione velocità su e giù è installata). Premere **UP** (SU) o **DOWN** (GIÙ) per avviare una sequenza di Auto Return (Ritorno automatico).

La traversa mobile può essere fermata in qualsiasi momento durante una sequenza di Auto Return (Ritorno automatico) premendo **STOP**. Per riprendere il test, premere di nuovo **UP** (SU) o **DOWN** (GIÙ).

**Nota:** Se la traversa mobile si è fermata ad un limite soft, la condizione limite può essere ignorata premendo e tenendo premuto **UP** (SU) o **DOWN** (GIÙ) per due secondi.

### 5.5 Modalità Cycling (Ciclo)

Questa modalità si muove ciclicamente tra i limiti, a seconda di quale si verifica prima. Un ciclo è composto dalle seguenti fasi:

1. La traversa mobile si sposta verso un limite alla velocità specificata.
2. La traversa mobile si ferma per il lasso di tempo di sosta specificato.
3. La traversa mobile inverte la direzione, ritorna verso l'altro limite alla velocità specificata e si ferma per il lasso di tempo di sosta specificato.

Una sequenza ciclica può essere avviata da qualsiasi posizione e può iniziare in entrambe le direzioni. Se la traversa mobile si trova ad un limite, però, il ciclo può essere avviato soltanto nella direzione opposta. Per avviare una sequenza di ciclo, premere **UP** (SU) o **DOWN** (GIÙ). Durante una sequenza del ciclo, viene visualizzato un contatore che indica il numero di cicli rimanenti, come illustrato di seguito:

<b>CYCLES</b>	<b>0 0 0 2 4</b>
<b>menu min max SET</b>	

Come nella modalità di base, i tasti funzione **min**, **max**, e **set** sono attivi durante il movimento della traversa mobile.

Quando la sequenza ciclica e la traversa mobile si sono fermate ad un limite soft, la condizione limite può essere ignorata premendo e tenendo premuto **UP** (SU) o **DOWN** (GIÙ) per due secondi.

### 5.5.1 Dwell time (Tempo di sosta)

Il tempo di sosta è il lasso di tempo, in secondi, per cui la traversa mobile si ferma al limite durante una sequenza ciclica. Quando la traversa mobile ha raggiunto un limite, verrà visualizzato un contatore, mostrato come segue:

<b>DWELL :</b>	<b>0 0 0 1 . 5</b>
<b>menu min max SET</b>	

Se le impostazioni **DWELL U** (SOSTA U) e/o **DWELL L** (SOSTA L) sono impostate a 0, la traversa mobile invertirà immediatamente la direzione al raggiungimento del limite corrispondente e non verrà visualizzato alcun contatore.

La sequenza ciclica può essere interrotta prima che si completata premendo **STOP**. Apparirà un tasto funzione **RESET** come segue:

<b>CYCLES :</b>	<b>0 0 0 2 4</b>
	<b>RESET</b>

A questo punto, ci sono due opzioni:

- 1. Annullare la sequenza del ciclo:**  
Premere **RESET** per arrestare e reimpostare la sequenza ciclica. Il contatore di cicli tornerà al numero di cicli originariamente programmati.
- 2. Riprendere la sequenza del ciclo:**  
Premere **UP** (SU) o **DOWN** (GIÙ) per riprendere.

Una volta che la sequenza è stata completata, lo schermo tornerà al numero di cicli programmati inizialmente. Per iniziare un altro ciclo di prova, premere **UP** (SU) o **DOWN** (GIÙ).

L'Indicazione della corsa e funzionamento degli interruttori di finecorsa è la stessa nella modalità di base.

### 5.5 Modalità Preload (Prearico)

In questa modalità, la traversa mobile si sposta alla velocità impostata (10 in/min [250 mm min] massimo) fino a quando il valore di prearico programmato è stato raggiunto. Se si muove verso l'alto, richiesto un prearico di trazione. Se si muove verso il basso, è richiesto un prearico di compressione. Quando viene raggiunto il prearico, si verifica la sequenza di eventi programmati nella funzione Preload (Prearico). Se l'impostazione **ZERO**, **GO** (AZZERA, VAI) è selezionata, e se la velocità impostata è superiore a 10 in/min, la velocità della traversa mobile tornerà a questa impostazione dopo che l'indicatore della corsa viene azzerato.

**Nota 1:**

Prima dell'inizio di una sequenza di precarico, la traversa mobile deve essere posizionata al limite di finecorsa **fisico** superiore o inferiore.

**Nota 2:**

**Preload** (Precarico) e **Loadholding** (Tenuta del carico) non possono essere abilitati contemporaneamente.

**5.6 Modalità Loadholding (Tenuta del carico)**

In questa modalità, la traversa mobile si sposta fino a che non viene raggiunto il valore del punto impostato programmato nel dinamometro. La posizione della traversa mobile viene regolata dinamicamente per mantenere una forza programmata. La capacità del dinamometro deve essere il più vicino possibile al carico previsto, per una migliore prestazione.

Nel dinamometro, **entrambi** punti di regolazione devono essere impostati. Il punto superiore impostato si riferisce ad un limite di forza verso l'alto (trazione). Il punto inferiore impostato si riferisce ad un limite di forza verso il basso (compressione). Il punto impostato opposto deve essere impostato su qualsiasi valore nella direzione di misurazione opposta. Ad esempio, per un test che richiede una tenuta del carico a 10 lbf della forza di compressione, impostare il set point superiore a 30 lbf di trazione (come esempio), e il set point inferiore a 10 lbf di compressione.

Se l'opzione **CYCLING** (CICLO) è stata installata, la tenuta del carico sarà attiva per il periodo di tempo definito nelle impostazioni **Dwell Time (Tempo di sosta)**. Se **CYCLING** (CICLO) non è stato attivato, la tenuta di carico continuerà a tempo indeterminato.

Prima dell'inizio di una sequenza tenuta del carico, la traversa mobile deve essere posizionata o sul finecorsa superiore per iniziare la compressione della tenuta di carico o al finecorsa inferiore per iniziare la tenuta di carico in trazione.

Deve essere scelta una velocità per un dato campione. Una regolazione fine potrebbe essere necessaria per garantire un comportamento dinamico ottimale della traversa mobile. Campioni rigidi richiedono una velocità di prova più bassa; campioni morbidi possono essere provati a velocità più elevate. Se la velocità di avvicinamento è troppo elevata per la rigidità di un dato campione, la traversa mobile potrebbe superare il valore impostato, e richiedere una sequenza di regolazione in cui la traversa mobile torna indietro, quindi si sposta di nuovo nella direzione originale più volte prima di stabilirsi al valore del punto impostato. Una velocità abbastanza alta può causare la ripetizione all'infinito di questo ciclo di correzione.

Per campioni più morbidi l'ampiezza di oscillazione sarà inferiore, ma potrebbe ancora essere presente per tutta la durata del periodo di tenuta del carico. Questo è tipico di campioni che possono rilassarsi, come la gomma, schiuma, ecc. Abbassando la velocità di prova si ridurrà l'oscillazione.

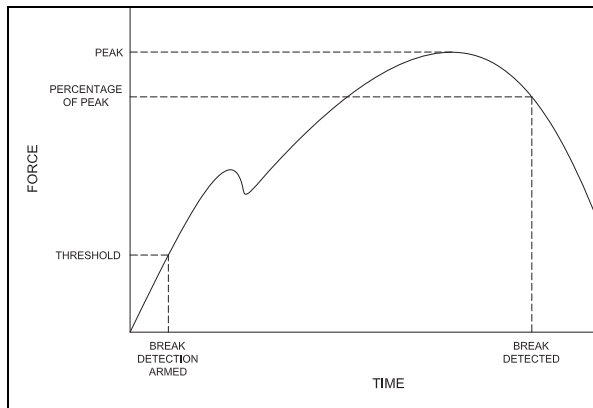
Per i materiali che non si rilassano come le molle metalliche, l'oscillazione dovrebbe fermarsi poco dopo aver raggiunto la forza di tenuta.

**Nota:**

**Preload** (Precarico) e **Load Holding** (Tenuta del carico) non possono essere abilitate contemporaneamente.

**5.7 Modalità Break Detection (Rilevamento rotture)**

In questa modalità, la traversa mobile si fermerà quando si verificherà una rottura del campione. Quest'azione si verifica quando la forza si è ridotta ad una determinata percentuale di picco, come illustrato di seguito:



Se abilitata, una sequenza di ritorno automatico o unasequenza a ciclo unico possono seguire al rilevamento rottura.

### 5.8 Modalità PC

Il ESM301 può essere controllato da un PC tramite comunicazione seriale. Di seguito è fornito un elenco di comandi ASCII supportati.

Comando	Descrizione	Esempio
a	Richiedere velocità	
b	Impostare le unità di corsa in pollici	
c	Entrare in modalità ciclo	
d	Spostare latraversa mobile verso il basso	
e	Impostare la velocità Formato Pollici: <b>eXX.XX</b> Zeri iniziali e tre decimali obbligatori.	e02.85 = 2.85 in/min
	Formato Millimetro: <b>eXXXX.X</b> Zeri iniziali e due decimali obbligatori.	e0200.3 = 200.3 mm/min
f	Impostare cicli. Formato: <b>fXXXX</b> (Zeri iniziali richiesti)	F0500 = 500 cicli
g	Impostare il limite di corsa inferiore Formato pollici: <b>g-XX.XXX</b> Segno negativo (se applicabile), zeri iniziali e tre decimali obbligatori.	g-00.550 = -0.55 in g01.258 = 1.258 in
	Formato Millimetro: <b>g-XXX.XX</b> Segno negativo (se applicabile), zeri iniziali e tre decimali obbligatori.	g-007.52 = -7.52 mm g010.70 = 10.7 mm
h	Impostare il limite di corsa superiore Formato pollici: <b>h-XX.XXX</b> Segno negativo (se applicabile), zeri iniziali e tre decimali obbligatori.	h-00.550 = -0.55 in h01.258 = 1.258 in
	Formato Millimetro: <b>h-XXX.XX</b> Segno negativo (se applicabile), zeri iniziali e tre decimali obbligatori.	h-007.52 = -7.52 mm h010.70 = 10.7 mm
i	Impostare le unità di corsa in millimetri	
j	Impostare la velocità della traversa mobile alla velocità massima	
k	Impostare la velocità della traversa mobile a velocità minima	
l	Entrare in modalità finecorsa	
m	Entrare in modalità manuale	
n	Trasmettere letture di corsa e di forza	
o	Impostare la velocità della traversa mobile alla velocità programmata	
p	Richiederestato banco*	



q	Richiedere numero di cicli completati	
r	Richiedere numero di cicli impostato	
s	Fermaretraversa mobile	
t	Resettare a zero contatore di ciclo	
u	Muovere verso l'alto traversa mobile	
v	Impostare il limite di corsa superiore	
w	Impostare il limite di corsa inferiore	
x	Richiedere valore di corsa	
z	Ripristinare la corsa a zero	

\* La trasmissione di ASCII "p" tornerà allo stato di banco. Di seguito sono riportati i codici di ritorno e le loro definizioni:

	Comando	Descrizione
Stato traversa mobile	U	Traversa mobile verso l'alto
	D	Traversa mobile verso il basso
	S	Traversa mobile fermata
Modalità di funzionamento	C	Modalità Ciclo
	L	Modalità Limite
	M	Modalità manuale
Stato di interruttore di finecorsa	UL	Traversa mobile al limite superiore
	DL	Traversa mobile al limite inferiore

I comandi relativi agli strumenti Mark-10 **non** sono gli stessi come indicato nelle rispettive guide operative. Di seguito è fornito un elenco di comandi ASCII supportati.

Comando	Descrizione
A	Visualizza unità corrente
F	Alterna tra modalità Normale e Raccolta dati
P	Passa attraverso la modalità normale, la modalità Picco di trazione, e la modalità picco di compressione
R	Azzerare lo strumento (azzerare tutte le modalità)
S	Invia modalità corrente (normale, picco di tensione, picco di compressione, o raccolta dati)
U	Passa attraverso le unità
X o?	Invia la lettura attualmente visualizzata.
Y	Abilita uscita RS-232 e invia flusso di dati continuo quando in modalità Data Collect (Raccolta dati)
Z	Azzerare i valori di picco

L'ESM301 è compatibile con il software TCD preesistente Nexygen™, che utilizza anche i comandi precedenti. Il cavo 09-1162 è necessario per la comunicazione tra un calibro di Mark-10 e il banco di prova.

Il cavo seriale 09-1056 è necessario per la comunicazione tra un PC e il banco di prova. La velocità di trasmissione, bit stop e la parità devono essere programmati nel banco per corrispondere alle impostazioni del software per PC.

Nel controllo PC, se tutte le funzioni vengono modificate sul pannello anteriore, queste impostazioni verranno ignorate, tranne se sono attivate Auto Return (Ritorno automatico) o Cycling (Ciclo). In tal caso, il controllo del PC si spegne automaticamente.

## 6 ATTIVAZIONE DELLA FUNZIONE

Questo menu visualizza l'elenco delle funzioni disponibili e indica quali sono quelle installate, indicato da "ON" o "OFF". Quelle che non sono installate possono essere installate in loco.

### 6.1 Accesso al menu Function Activation (Attivazione delle funzioni)

In modalità operativa, premere e tenere premuto **STOP**, quindi premere **menu** simultaneamente, e rilasciare entrambi i pulsanti. Il display apparirà come segue:

```
CYCLING :      OFF
ESC  < - - >  ENTR
```

Etichetta	Descrizione
< -	Scorre verso la funzione precedente
->	Scorre verso la funzione successiva
ENTR	Seleziona la funzione
ESC	Esce dal menu di attivazione delle funzioni

### 6.2 Attivazione delle funzioni

Le funzioni non originariamente acquistate possono essere attivate con un *codice di autorizzazione*. Per attivare la funzione, scorrere il menu fino a visualizzare la funzione desiderata, quindi premere **ENTR**. Se la funzione è già attivata (indicata da "ON"), premendo **ENTR** non si ha alcun effetto. Se la funzione è disattivata, premendo **ENTR** si genererà un *codice di richiesta* sul display, come mostrato di seguito:

```
CYCLING : 0139027
ESC    + -    ENTR
```

La *richiesta del codice* deve essere pervenire alla Mark-10 o a un suo distributore, che forniranno un *codice di autorizzazione* per attivare la funzione.

Il procedimento di inserimento del *codice di autorizzazione* è il seguente:

1. La prima cifra del *codice di richiesta* lampeggerà. Premi **+** per incrementare la cifra. Premi **+** quando viene visualizzato il numero 9 passerà ciclicamente a 0.
2. Premi **->** per passare alla cifra successiva e cambiarle allo stesso modo.
3. Premi **ENTR** una volta completato. Se viene inserito un codice errato, il controllore ritorna al menu di configurazione attivazione della funzione, senza installare la funzione. In questo caso il procedimento di cui sopra deve essere ripetuto.

Il menu di attivazione delle funzioni include anche una utility per disabilitare la password. Scorrere le funzioni fino a visualizzare quanto segue:

```
DISABLE PASSWORD
ESC  < - - >  ENTR
```

Premi **ENTR** per generare il *codice di richiesta*, quindi segui la procedura per il *codice di autorizzazione* sopra indicata.

### 6.3 Demo mode (Modalità demo)

Tutti i banchi di prova ESM301 sono spediti in *Modalità Demo*, che fornisce funzionalità complete di tutte le funzioni disponibili per un periodo di valutazione di 160 ore di funzionamento. Quando questo periodo è scaduto, possono essere aggiunte ulteriori 160 ore tramite il procedimento del *codice di autorizzazione* sopra indicato.

## 7 RISOLUZIONE DEI PROBLEMI

### 1. L'ESM301 visualizza diversi messaggi di errore, come segue:

Messaggio di errore	Descrizione
CHECK GAUGE (CONTROLLO DINAMOMETRO)	Il dinamometro è spento, in un menu, o non collegato al banco del controllore. Il messaggio appare quando la protezione da sovraccarico è accesa.
GAUGE COMM ERROR (ERRORE COM DINAMOMETRO)	Il banco sta tentando di spostare la traversa mobile in alto o in basso, ma non è possibile stabilire la comunicazione con il dinamometro. Le impostazioni di comunicazione del dinamometro non sono corrette o l'indicatore è in un menu.
GAUGE OVERLOAD (SOVRACCARICO DINAMOMETRO)	La percentuale di sovraccarico programmato completa del dinamometro è stata raggiunta. Ridurre immediatamente la forza o regolare le impostazioni di sovraccarico.
M5 1.7+ REQD	È necessario un dinamometro Serie 5 o 7 con versione firmware 1.7 o successiva per il corretto funzionamento delle funzioni selezionate nel banco.

Per cancellare uno qualsiasi degli errori precedenti, premere **STOP**. La luce ambra nel pulsante **STOP** lampeggerà quando verrà visualizzato il messaggio di errore.

### 2. La traversa mobile si sposta solo in una direzione o per niente.

Possibili cause:

1. Assicurarsi che tutti i cavi siano collegati correttamente.
2. Verificare che il valore della forza non abbia superato i limiti di sovraccarico configurati nel banco.
3. Assicurarsi che i set point del dinamometro siano stati configurati correttamente.

### 3. Il valore di corsa visualizzato non cambia quando la traversa mobile si sposta.

Verificare che il cavo del codificatore sia collegato in modo corretto.

### 4. Alcune voci dei menu sono visualizzate più a lungo.

Tutte le funzioni del banco di prova sono temporaneamente abilitate per 160 ore di funzionamento in *Modalità Demo*. Quando la modalità demo è scaduta, qualsiasi funzione (e il loro menu associato) non originariamente acquistate non sarà più disponibile.

## 8 MANUTENZIONE E ASSISTENZA

L'ESM301 deve essere utilizzato in un luogo asciutto e pulito. In queste circostanze, sono necessari solo pochi interventi di manutenzione periodica:

### 8.1 Lubrificazione della vite Acme - due volte all'anno



1. Rimuovere il coperchio della colonna a destra allentando le viti, come mostrato sopra.
2. Utilizzando un pennello, applicare una piccola quantità di grasso al litio per uso generico alla vite di trasmissione.
3. Muovere ciclicamente la traversa mobile su e giù diverse volte fino a quando il grasso appena applicato non viene applicato in modo uniforme su tutta la lunghezza della vite. Reinstallare il coperchio della colonna.

### 8.2 Verifica impugnature e accessori allentati - quotidiano

Verificare che le impugnature collegate al dinamometro e la piastra di base siano ben fissate. Un eventuale giocopotrebbe tradursi in una situazione potenzialmente pericolosa.

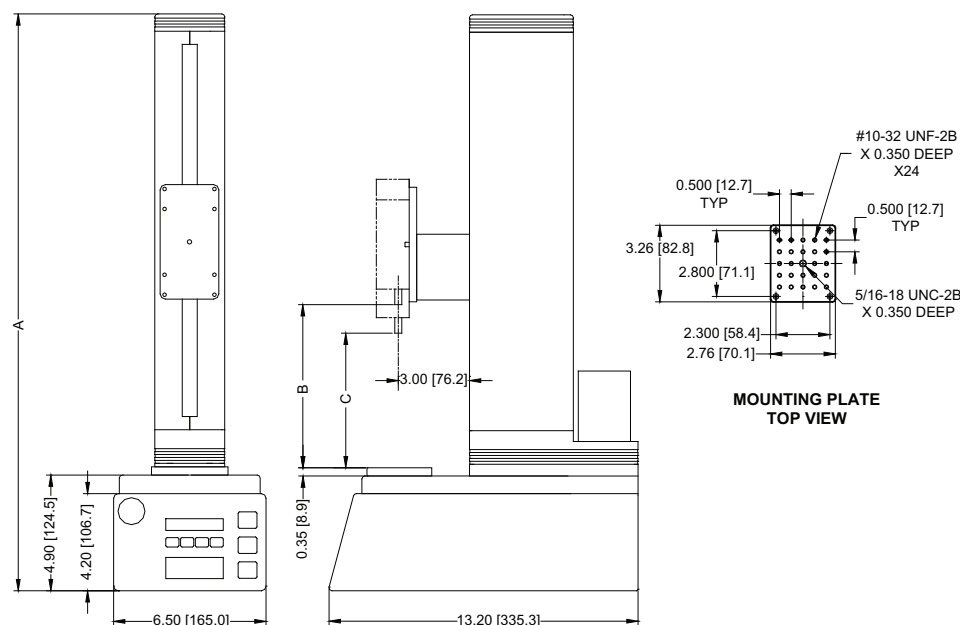
### 8.3 Verifica di componenti allentati - una volta al mese

1. Togliere il campione dal banco di prova.
2. Spegnerne il banco di prova e scollegare il cavo di alimentazione. Provare a svitare i sottocomponenti del bancodi prova (ad es. Elementi di fissaggio, staffe, ecc.). Tutti i componenti devono essere ben fissati. Se viene rilevato qualche allentamento, interrompere l'uso del banco di prova e contattare Mark-10 o un distributore per le istruzioni.

## 9 SPECIFICHE

Capacità di carico: <24 in [610 millimetri]/min: > 24 in [610 millimetri]/min:	300 lbF [1.5 kN] 200 lbF [1 kN]
Intervallo di velocità standard:	0.5 – 13 in/min [13 – 330 mm/min]
Intervallo di velocità opzionale:	0.02 – 45 in/min [0.5 – 1,100 mm/min]
Corsa massima: ESM301: ESM301L:	11.5 in [292 mm] 18.0 in [457 mm]
Precisione impostazione della velocità:	±0.2%
Variazione di velocità con carico:	± 0% [Motore passo-passo azionato]
Precisione di corsa:	±0.002 in [0.05 mm]
Risoluzione di corsa:	0.001 in / 0.02 mm
Ripetibilità interruttore finecorsa:	0.001 in [0.03 mm]
Alimentazione:	Ingresso universale 80-240 VAC, 50/60 Hz
Tipo di fusibile:	1,2 A, 250V, 3AG, SLO BLO
Peso (senza opzioni):	ESM301: 34 lb [15.4 kg] ESM301L: 39.5 lb [23.7 kg]
Condizioni ambientali:	40 - 100 °F, [5 - 40°C]umidità massima del 5%, senza condensa

## 10 DIMENSIONI



Modello	A	B (Serie 3/2)	C (Serie 7/5/4)
ESM301	24.5 [622]	3.5 - 15.0 [89 - 381]	2.3 - 13.8 [58 - 351]
ESM301L	31.5 [800]	3.5 - 21.5 [89 - 546]	2.3 - 20.3 [58 - 516]



*Mark-10 Corporation è un'azienda innovatrice nel settore delle misurazioni di coppia e forza, sin dal 1979. Siamo impegnati nel soddisfare al 100% i nostri clienti attraverso l'eccellenza nella progettazione, nella produzione e nell'assistenza. Oltre alla nostra linea di prodotti standard, siamo in grado di apportare modifiche e personalizzazioni per eventuali applicazioni OEM. Il nostro team di ingegneri è pronto a soddisfare qualsiasi esigenza particolare. Contattare l'azienda per ulteriori informazioni o suggerimenti volti a migliorare i prodotti.*



*Force and torque measurement engineered better*

**Mark-10 Corporation**

11 Dixon Avenue  
Copiague, NY 11726 USA  
1-888-MARK-TEN  
Tel: 631-842-9200  
Fax: 631-842-9201  
Internet: [www.mark-10.com](http://www.mark-10.com)  
E-mail: [info@mark-10.com](mailto:info@mark-10.com)