



# Modello da tavolo a colonna doppia serie 3400



## Guida per l'operatore

M10-17318-IT Revisione E

## **Diritti di proprietà**

Questo documento e le informazioni ivi contenute sono di proprietà di Illinois Tool Works Inc. (ITW). I diritti a duplicare o a copiare in altro modo il presente documento e i diritti a divulgare a terzi il documento o le informazioni in esso contenute, nonché i diritti ad utilizzare le informazioni, possono essere acquisiti solo previo permesso scritto firmato da un rappresentante debitamente autorizzato di ITW.

---

## **Marchi di fabbrica**

Instron® è un marchio registrato di Illinois Tool Works Inc. (ITW). Altri nomi, loghi, icone e marchi che identificano i prodotti e i servizi Instron qui specificati sono marchi di fabbrica di ITW e non possono essere utilizzati senza la previa autorizzazione scritta di ITW.

Altri nomi di prodotti e aziende elencati sono marchi o nomi di fabbrica delle rispettive società.

---

## **Translation of Original Instructions**

**Copyright © 2019 Illinois Tool Works Inc. Tutti i diritti riservati. Tutte le specifiche di cui al presente documento sono soggette a modifica senza preavviso.**

---

### **Sede centrale**

Instron  
825 University Avenue  
Norwood, MA 02062-2643  
Stati Uniti

### **Sede europea**

Instron  
Coronation Road  
High Wycombe, Bucks HP12 3SY  
Regno Unito

## Norme di sicurezza generali



I sistemi per prove sui materiali sono potenzialmente pericolosi.

Quando si eseguono prove sui materiali, sussistono dei pericoli potenziali derivanti dalle forze elevate che vengono applicate, dalla velocità degli spostamenti e dall'energia impiegata. Prestare quindi attenzione a tutti i componenti in movimento e funzionanti, che sono potenzialmente pericolosi, e in modo particolare agli attuatori o alla traversa mobile.

Leggere con attenzione tutti i manuali e osservare tutte le indicazioni di avvertenza e attenzione. Il termine Avvertenza è utilizzato per le situazioni di pericolo che possono causare lesioni personali o morte. Il termine Attenzione viene impiegato per i casi di pericolo che possono arrecare danno alle attrezzature o perdita di dati.

I prodotti Instron, in base alle migliori conoscenze dell'azienda, sono conformi alle varie normative nazionali e internazionali sulla sicurezza, nella misura in cui esse risultano applicabili alle prove sui materiali e strutturali. Instron certifica che i propri prodotti sono conformi a tutte le direttive UE pertinenti (marchio CE).

In virtù dell'ampia gamma di applicazioni per le quali viene utilizzata la strumentazione Instron, e sulle quali Instron non ha alcun controllo, potrebbero essere necessari ulteriori dispositivi di protezione e procedure operative addizionali per assicurare la conformità con eventuali specifiche regolamentazioni di antinfortunistica, normative sulla sicurezza, altre direttive EEA o altre regolamentazioni locali. Nell'offerta iniziale viene specificato l'ambito di conformità della consegna per quanto attiene ai dispositivi di protezione Instron è pertanto esonerata da qualsiasi responsabilità al riguardo.

Su richiesta del Cliente, Instron è lieta di fornire consigli ed eventuali offerte per l'installazione di dispositivi di sicurezza aggiuntivi, quali schermi di protezione, segnaletica di avvertenza o sistemi di limitazione all'accesso alle apparecchiature.

Nelle pagine seguenti sono riportate varie note generali di avvertenza, che dovranno essere sempre seguite durante l'azionamento delle apparecchiature di prova per materiali. Per tutti i casi in cui sussista un pericolo potenziale, nel testo saranno aggiunte specifiche note di Avvertenza e Attenzione.

Quali migliori misure precauzionali di sicurezza, si raccomanda di leggere con attenzione i manuali di istruzioni per acquisire una conoscenza approfondita del sistema e di fare sempre uso di buon senso.

Si consiglia inoltre vivamente di eseguire una propria valutazione dei rischi per la sicurezza.

## Avvertenze

---



**Pericolo – Premere il pulsante di arresto d'emergenza ogni volta che si reputi presente una condizione di scarsa sicurezza.**

Il pulsante di arresto d'emergenza interrompe l'erogazione dell'alimentazione idraulica o elettrica al sistema di prova e determina l'arresto degli elementi pericolosi del sistema nel più breve tempo possibile. Il sistema, tuttavia, non viene isolato dall'alimentazione elettrica, essendo previsti altri metodi per scollegare l'alimentazione elettrica. Ogniqualvolta si reputi compromessa la sicurezza, arrestare la prova utilizzando il pulsante di arresto d'emergenza. Prima di resettare il pulsante, ricercare e risolvere la causa che ne ha determinato l'azionamento.



**Pericolo di detriti volanti – Accertarsi che i provini siano installati correttamente nei morsetti o nei dispositivi, al fine di eliminare le sollecitazioni che possono causare la rottura delle mordacchie dei morsetti o dei componenti dei dispositivi.**

L'installazione non corretta dei provini crea sollecitazioni nelle mordacchie dei morsetti o nei componenti dei dispositivi che possono determinare la rottura di tali componenti. A causa delle elevate energie presenti, le parti rotte potrebbero essere scagliate con forza ad una certa distanza dalla zona di prova. Installare i provini al centro delle mordacchie dei morsetti allineati al percorso di carico. Inserire i provini nelle mordacchie almeno per la quantità consigliata nella documentazione dei morsetti. Questo valore può variare dal 66% al 100% della profondità di inserimento; consultare le istruzioni fornite con i morsetti utilizzati. Utilizzare gli eventuali dispositivi di centraggio e allineamento in dotazione.



**Pericolo – Proteggere i cavi elettrici da danni o scollegamenti accidentali.**

La perdita improvvisa di segnali di controllo e retroazione può essere determinata dalla presenza di un cavo scollegato o danneggiato. Questo problema crea una condizione di loop aperto che potrebbe causare un improvviso e rapido spostamento dell'attuatore o della traversa fino ad una estremità della sua corsa. Proteggere tutti i cavi elettrici da eventuali danni, soprattutto i cavi dei trasduttori. Non posare mai cavi sul pavimento senza un'adeguata protezione e non sospendere i cavi in condizioni di forti deformazioni. Usare rivestimenti per evitare un riscaldamento dovuto ad attrito nelle zone in cui i cavi vengono posati attorno ad angoli o attraverso aperture nella parete.

## Avvertenze



**Pericolo di alta/bassa temperatura – Indossare indumenti protettivi quando si utilizzano attrezzature a temperature estreme.**

Le prove sui materiali sono spesso eseguite a temperature estreme, tramite utilizzo di forni o camere criogeniche. Per temperatura estrema si intende una temperatura d'esercizio superiore a 60 °C (140 °F) o inferiore a 0 °C (32 °F). In caso di manipolazione di materiali a queste temperature, è necessario utilizzare indumenti protettivi. Esporre un messaggio di avvertenza relativo al funzionamento ad alte o basse temperature ogni volta che si utilizzano dispositivi di controllo della temperatura. Si ricordi che i rischi derivanti da una temperatura estrema possono interessare anche l'area nelle immediate vicinanze della zona di prova.



**Pericolo di schiacciamento – Prestare attenzione quando si installa o si rimuove un provino, un gruppo, una struttura o un componente della catena di carico.**

In fase di installazione o rimozione di un provino, un gruppo, una struttura o un componente della catena di carico, si è costretti a lavorare all'interno di un'area pericolosa tra i morsetti o i dispositivi. Quando si interviene in quest'area, accertarsi che nessuno possa azionare i comandi del sistema. Tenersi sempre a distanza di sicurezza dalle mordacchie di un morsetto o di un altro dispositivo. Non avvicinarsi all'area a rischio tra i morsetti o i dispositivi quando la traversa o l'attuatore sono in movimento. Accertarsi che tutti i movimenti dell'attuatore o della traversa, necessari per l'installazione o la rimozione, siano lenti e, dove possibile, applicare una forza ridotta.



**Pericolo – Non porre il sistema in condizione off-line mediante un comando software, senza essersi prima accertati che non possano verificarsi movimenti dell'attuatore o della traversa durante il passaggio all'azionamento manuale.**

L'attuatore o la traversa rispondono immediatamente alle impostazioni del controllo manuale quando il sistema è posto in condizione off-line dal computer. Prima di passare in modalità manuale, accertarsi che le impostazioni siano tali da garantire l'assenza di movimenti imprevisti dell'attuatore o della traversa.



**Pericolo – Pericolo di schiacciamento – Rimanere a distanza di sicurezza dall'area operativa del robot, a meno che questo non sia disattivato.**

Il robot è un sistema di prova automatico i cui movimenti sono difficili da prevedere. Il robot può passare immediatamente da uno stato di attesa a uno stato di movimento ad alta velocità in diverse direzioni. Rimanere a distanza di sicurezza dal robot quando il sistema è in funzione. Disattivare il robot prima di entrare nella sua area di azione per qualsiasi motivo, ad esempio per ricaricare il magazzino provini.

## Avvertenze

---



**Pericolo – Impostare limiti appropriati prima di effettuare la regolazione di loop o di eseguire forme d'onda o la sequenza di prova.**

I limiti di esercizio sono integrati nel sistema di prova per bloccare il movimento o spegnere il sistema quando, durante l'esecuzione delle prove, si raggiungono i limiti superiore e/o inferiore di corsa dell'attuatore o della traversa, oppure i limiti di coppia o deformazione. La corretta impostazione dei limiti di esercizio da parte dell'operatore prima dell'esecuzione delle prove riduce il rischio di danneggiamento dell'articolo sottoposto a prova e del sistema di prova, oltre che gli eventuali rischi per l'operatore.



**Pericolo elettrico – Scollegare l'alimentazione elettrica prima di rimuovere la copertura di qualsiasi attrezzatura elettrica.**

Scollegare l'alimentazione elettrica prima di rimuovere le protezioni dei dispositivi elettrici o di sostituire i fusibili. Non reinserire l'alimentazione principale quando le protezioni non sono installate. Ripristinare le protezioni prima possibile.



**Pericolo di organi rotanti – Disinserire l'alimentazione elettrica prima di rimuovere le protezioni di una macchina con organi rotanti.**

Disinserire l'alimentazione prima di rimuovere qualsiasi protezione per accedere a componenti con organi in movimento. Non reinserire l'alimentazione mentre le protezioni non sono installate, se non specificatamente richiesto nel manuale. Se per l'esecuzione di operazioni di manutenzione è necessario fare funzionare l'apparecchiatura con le protezioni rimosse, accertarsi che eventuali parti dell'abbigliamento, capelli lunghi, ecc. siano legati all'indietro. Ripristinare le protezioni prima possibile.



**Pericolo – Interrompere l'alimentazione idraulica e scaricare la pressione idraulica prima di scollegare qualsiasi giunto di fluido idraulico.**

Non scollegare i giunti idraulici senza aver prima disinserito la relativa alimentazione e scaricato la pressione a zero. Legare o fissare in altro modo tutti i tubi flessibili pressurizzati per evitarne il movimento durante il funzionamento del sistema e per evitare colpi di frusta del tubo in caso di rottura.



**Pericolo – Interrompere il flusso di gas compresso e scaricare la pressione del gas residuo prima di scollegare il giunto del gas compresso.**

Non allentare i raccordi per gas senza prima aver scollegato la relativa alimentazione e scaricato la pressione residua a zero.

## Avvertenze

---



**Pericolo – Usare schermi protettivi in tutti i casi in cui sussiste il pericolo di rottura di un provino, un gruppo o di una struttura nel corso di una prova.**

Usare schermi protettivi se sussiste il rischio di infortuni dovuti al cedimento di un provino, un gruppo o una struttura di prova, in modo particolare nei casi di pericolo di disintegrazione in seguito ad esplosione. Le attrezzature di prova sui materiali possono essere utilizzate per una vasta gamma di applicazioni, quindi eventuali danni derivanti da cedimento di un provino, un gruppo o una struttura di prova sono di responsabilità esclusiva del proprietario e dell'utente finale.



**Pericolo – Accertarsi che i componenti della catena di carico siano correttamente precaricati per ridurre al minimo il rischio di rottura per fatica.**

I sistemi dinamici, in modo particolare quando si verificano inversioni di carico, sono soggetti al rischio di rotture per fatica se i componenti della catena di carico non sono stati correttamente precaricati. Applicare la coppia di torsione specificata a tutti gli elementi di fissaggio della catena di carico e la corretta regolazione a rondelle a spirale o a cuneo. Ispezionare i componenti sottoposti a sollecitazioni elevate come i morsetti e gli adattatori filettati prima di eseguire prove di fatica per rilevare eventuali segni di usura o danni da fatica.





## Sommario

<b>Capitolo 1: Introduzione</b>	<b>13</b>
Descrizione del sistema e terminologia	15
Componenti	18
Principio di funzionamento	19
Controlli hardware	19
Software	20
Etichette informative e per la sicurezza del sistema	20
Conformità con le direttive UE	22
Supporto prodotto	23
Documentazione del prodotto	23
Posizione del manuale di preinstallazione	24
<b>Capitolo 2: Riduzione del rischio e uso sicuro</b>	<b>25</b>
Rischi residui	25
Spostamento traversa rapido	26
Pizzicamento delle dita tra le facce di serraggio dei morsetti	28
Impatto dei detriti dalla rottura dei provini	29
Riduzione delle collisioni	30
Protezione contro l'ingresso di materiali estranei	30
Ingresso di particelle solide	31
Ingresso di liquidi	31
Panoramica di Protezione dell'operatore	32
<b>Capitolo 3: Installazione</b>	<b>35</b>
Livellamento del telaio di prova di carico	35
Compatibilità dell'alimentazione elettrica	36
Impostazione della tensione in ingresso	38
Componenti del sistema	41
Telaio di prova di carico del modello da tavolo a colonna doppia	41
Collegamento dei componenti del sistema	46

Dashboard operatore® Bluehill .....	48
Primo avvio .....	51
<b>Capitolo 4: Funzioni dei comandi .....</b>	<b>53</b>
Connettore potenza in ingresso.....	53
Pulsante di emergenza.....	54
Pannello di controllo del telaio .....	55
Software Bluehill® .....	57
Schermo iniziale .....	57
Protezione dell'operatore .....	59
Modi di funzionamento.....	60
Passaggio tra i modi.....	63
Spostamento ad alta velocità .....	66
Comandi di protezione dell'operatore .....	67
Dashboard operatore® Bluehill .....	70
Funzioni touch principali .....	70
Gesti touchscreen.....	70
Morsetti pneumatici .....	71
Modalità di funzionamento di Protezione dell'operatore con i morsetti .....	72
Funzionamento dei morsetti utilizzando l'interruttore a pedale .....	74
Funzionamento dei morsetti mediante l'utilizzo degli interruttori a levetta .....	76
Morsetti inutilizzati .....	78
<b>Capitolo 5: Assemblaggio della catena di carico .....</b>	<b>81</b>
Selezione di una cella di carico .....	82
Informazioni preliminari .....	83
Installazione della cella di carico.....	85
Installazione di una cella di carico 2530 (capacità da 5 N a 5 kN) .....	85
Installazione di una cella di carico 2530 10 kN.....	87
Installazione di una cella di carico 2530 (capacità 30 kN e 50 kN).....	89
Adattatori.....	91
Adattatori di base .....	91
Adattatori di accoppiamento .....	94

Selezione di morsetti e dispositivi . . . . .	95
Inserimento delle mordacchie di serraggio nei morsetti . . . . .	96
Installazione dei morsetti . . . . .	96
Precarico della catena di carico . . . . .	97
Scarico della catena di carico . . . . .	99
<b>Capitolo 6: Prova provini . . . . .</b>	<b>101</b>
Prova di un lotto . . . . .	101
Collaudo senza un interruttore di sicurezza . . . . .	102
Collaudo con un interruttore di sicurezza . . . . .	105
Creazione di un nuovo lotto . . . . .	109
Taratura di un trasduttore . . . . .	109
Taratura automatica di una forza o di un trasduttore di deformazione . . . . .	109
Taratura manuale . . . . .	111
Impostazione del punto di spostamento zero . . . . .	114
Arresti di fine corsa della traversa . . . . .	114
Impostazione degli arresti di fine corsa della traversa . . . . .	115
Allontanamento di un arresto di fine corsa della traversa . . . . .	116
Impostare i limiti per un trasduttore . . . . .	117
Bilanciamento di una configurazione trasduttore . . . . .	117
Arresto di una prova . . . . .	118
Pulsante di emergenza . . . . .	118
Interruttori di fine corsa della traversa . . . . .	119
Evento di software . . . . .	119
Spegnimento del sistema . . . . .	120
Spegnimento del sistema . . . . .	120
Individuazione dei guasti . . . . .	120
Viene superato il limite software di un trasduttore . . . . .	120
Superamento del limite di corsa di una traversa . . . . .	121
L'operatore preme il pulsante di emergenza . . . . .	121
<b>Capitolo 7: Manutenzione . . . . .</b>	<b>123</b>
Manutenzione preventiva . . . . .	123
Controlli di manutenzione giornaliera . . . . .	124

Ispezioni periodiche .....	124
Pulizia .....	125
Lubrificazione .....	125
Lubrificazione dadi .....	126
Procedure generali di manutenzione .....	128
Arresti di fine corsa della prova .....	128
Sostituzione di un fusibile .....	129
Individuazione dei guasti delle celle di carico .....	130
Parti accessorie .....	130
Elenco componenti .....	131
<b>Indice .....</b>	<b>135</b>

# Capitolo 1

## Introduzione

---

• Descrizione del sistema e terminologia .....	15
• Etichette informative e per la sicurezza del sistema .....	20
• Conformità con le direttive UE .....	22
• Supporto prodotto .....	23
• Documentazione del prodotto .....	23

---

Le presenti istruzioni sono finalizzate a far familiarizzare l'utente con il sistema di prova. Si basano sui seguenti presupposti:

- il lettore è un operatore che conosce il funzionamento generale dei sistemi per prova sui materiali;
- il sistema è costituito da un telaio di prova di carico con un controller integrale, una cella di carico, una serie di morsetti azionati a mano e il software di controllo prova Bluehill®
- l'installazione del sistema è stata affidata a un tecnico di assistenza Instron®;
- si dispone di metodi di prova Bluehill® adatti ai requisiti della prova da eseguire.

Le presenti istruzioni includono le informazioni:

- sull'installazione e la connessione di tutti i componenti del sistema (la prima installazione è curata da un tecnico dell'assistenza Instron®)
- sulla configurazione del sistema prima di avviare la prova (la configurazione alla prima installazione è curata da un tecnico dell'assistenza Instron®)
- sulla manutenzione di routine del sistema
- sulle parti di ricambio

L'adozione di queste istruzioni consentirà di:

- controllare le interconnessioni tra tutti gli elementi del sistema di base
- installare i morsetti e precaricare la catena di carico
- preparare una serie di provini (lotto) per la prova

- collaudare il lotto
- visualizzare i risultati della prova e stamparne un rapporto.
- effettuare la manutenzione di routine del sistema

Queste istruzioni non includono lo sviluppo dei metodi di prova Bluehill®. Questo argomento viene trattato in sessioni di formazione più avanzate organizzate dagli uffici Instron® addetti all'assistenza e alla formazione.

## Descrizione del sistema e terminologia

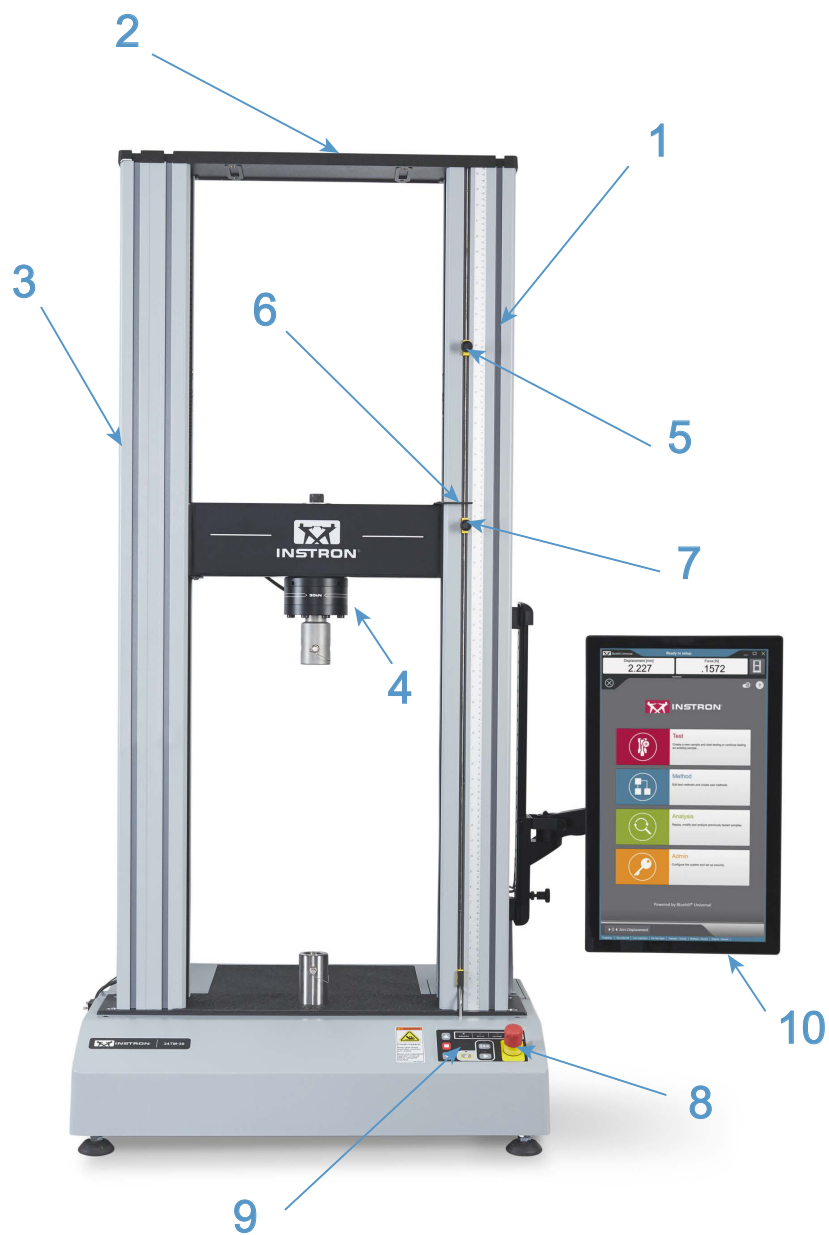


Figura 1. Modello da tavolo a doppia colonna 3400 con Dashboard operatore® Bluehill - Vista frontale

Legenda per [Figura 1](#)

Etichetta	Componente
1	scanalature a T
2	Piastra superiore
3	Copricolonna
4	Cella di carico
5	Interruttore del limite superiore
6	Attuatore degli interruttori di fine corsa
7	Interruttore del limite inferiore
8	Pulsante di arresto d'emergenza
9	Pannello di controllo del telaio
10	Dashboard operatore® Bluehill (opzionale)



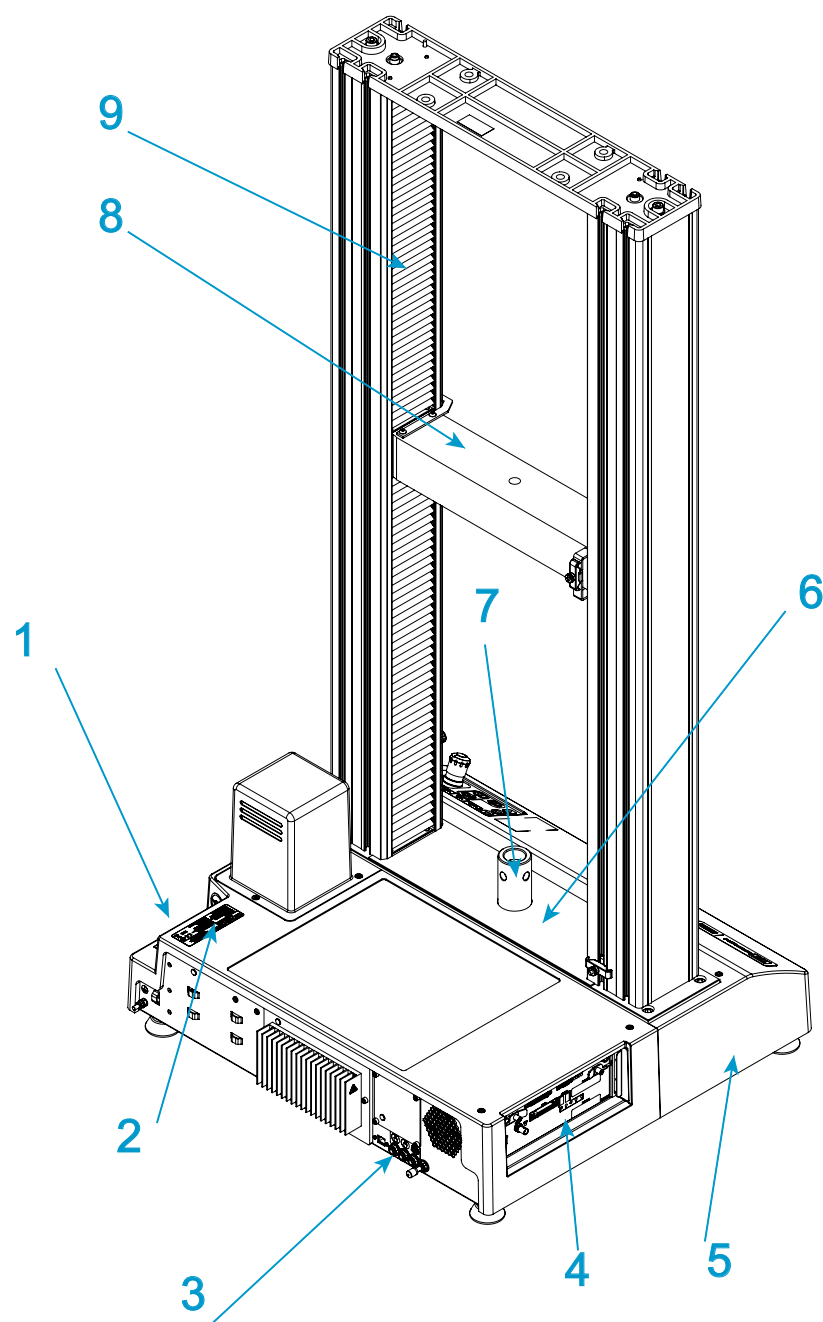


Figura 2. Modello da tavolo a doppia colonna 3400 - Vista posteriore

Legenda per [Figura 2](#)

Etichetta	Componente
1	Connessione di ingresso dell'alimentazione e interruttore di alimentazione
2	Etichetta ID sistema
3	Pannello posteriore
4	Pannello di controllo
5	Base del telaio
6	Trave base
7	Adattatore di base
8	Traversa
9	Coperchio della vite a ricircolo di sfere

## Componenti

I componenti principali di un sistema di prova elettromeccanico Instron<sup>®</sup> includono:

- Telaio di prova di carico con controller integrale
- Cella di carico montata sulla traversa
- Morsetti per le prove di trazione oppure piatti montati su tavolo oppure un piatto per le prove di compressione.
- Computer approvato da Instron<sup>®</sup> con software Instron Bluehill<sup>®</sup>.

Speciali dispositivi sono disponibili per singole applicazioni, quali le prove di flessione e di delaminazione (peel). Se è richiesta la misurazione della deformazione, al provino viene fissato un estensometro strain-gauge opzionale. Per provini che non possono essere messi a contatto con un estensometro, è possibile utilizzare gli estensometri senza contatto. Per assistenza con i morsetti e i dispositivi Instron, contattare la sede Instron<sup>®</sup> locale oppure visitare il nostro sito Web all'indirizzo [www.instron.com](http://www.instron.com).

La tabella seguente definisce i componenti del sistema di prova:

Tabella 1. Componenti del sistema di prova

Componente	Descrizione
Telaio di prova di carico	Il telaio di prova di carico comprende una base, una o due colonne, una traversa mobile e una piastra superiore. Si tratta di una struttura di supporto estremamente rigida che subisce le forze che si sviluppano durante la prova. Ogni colonna è composta da una colonna guida e una vite a ricircolo di sfere. La traversa è montata sulla colonna guida e sulla vite a ricircolo di sfere. La rotazione della vite a ricircolo di sfere sposta la traversa in alto o in basso, mentre la colonna guida ha una funzione di stabilizzazione.
Controller	L'hardware che controlla il telaio e l'eventuale attrezzatura accessoria connessa al sistema di prova. Il pannello del controller contiene tutti i connettori delle celle di carico, gli estensometri ed eventuali altri sensori necessari per le prove.
Pannello di controllo del telaio	Questo pannello di controllo contiene tutti i controlli e gli indicatori per il sistema di prova.
Catena di carico	Comprende tutti i componenti installati tra la traversa mobile e la base del telaio di prova di carico (o traversa fissa). Di solito include una cella di carico, una serie di morsetti, eventuali adattatori necessari per collegare i componenti e il provino da sottoporre alla prova.  Di solito la cella di carico viene montata sulla traversa, poi una coppia di morsetti o dispositivi sulla cella di carico e la base del telaio. I morsetti o i dispositivi fissano in posizione il provino e quando si avvia una prova la traversa si sposta verso l'alto o il basso, applicando sul provino un carico di trazione o compressione. La cella di carico converte il carico in un segnale elettrico che viene misurato e visualizzato dal software.
Software Bluehill®	Software di prova Instron® che controlla il sistema di prova, l'esecuzione delle prove e l'analisi dei dati di prova per produrre i risultati della prova.
Provino	Singolo elemento del materiale da sottoporre a prova.

## Principio di funzionamento

Il sistema comunica principalmente tramite il controller. Il controller contiene le schede di condizionamento del sensore per i trasduttori di sistema e trasferisce i dati tra i trasduttori e il computer. Il controller comunica anche con il telaio di prova di carico tramite una scheda di controllo della sicurezza (SMB) e una scheda breakout (BOB) all'interno del telaio di prova di carico. La scheda breakout collega tutti i componenti elettrici del telaio.

## Controlli hardware

I controlli hardware sono costituiti da:

- Pulsante di arresto d'emergenza - da utilizzarsi quando occorre fermare immediatamente la traversa perché si è verificata una condizione di insicurezza.
- Arresti di fine corsa: devono essere impostati prima di ogni sessione di prova per proteggere l'operatore e i componenti della catena di carico dal movimento improvviso della traversa.
- Pannello di controllo del telaio - contiene tutti i controlli e gli indicatori per il sistema di prova.

## Software

Il sistema di prova viene controllato tramite il software Bluehill®. L'impostazione dei parametri della prova, l'utilizzo del sistema e la raccolta dei dati di prova vengono effettuati mediante il programma software.

*Tabella 2. Terminologia del software*

Termine	Descrizione
Metodo di prova	Nel software Bluehill® un metodo di prova è un file che contiene una serie di parametri definiti utilizzati dal sistema per eseguire le prove, analizzarne i dati e produrre i risultati calcolati.
Lotto	Un gruppo di provini di materiali le cui proprietà vengono studiate e confrontate per ottenere informazioni statistiche o di controllo qualità. Per esempio, è possibile prendere un provino da parti diverse di un singolo lotto di produzione di un materiale per formare un lotto del materiale. Il lotto è quindi rappresentativo di tutto il materiale ed è possibile eseguire una prova per accertarsi che la sua qualità sia rimasta stabile per tutto il ciclo della prova. Si esegue la stessa prova su ogni provino di un lotto.

## Etichette informative e per la sicurezza del sistema

[Tabella 3](#) a pagina [21](#) spiega i significati delle etichette informative e di sicurezza eventualmente riportate su una qualsiasi parte del sistema di prova.

Tabella 3. Descrizione delle etichette informative e di sicurezza



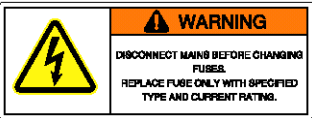





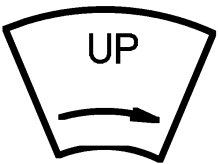


Etichetta	Significato	Scopo
	Pericolo elettrico	Indica che è presente un pericolo elettrico a causa di una tensione elevata e/o una corrente elevata.
	Scollegare l'alimentazione	Scollegare l'alimentazione prima di eseguire interventi di manutenzione sulla macchina.
	Pericolo elettrico: avvertenza fusibili	Indica la presenza di un pericolo elettrico. Consiglia di staccare l'alimentatore principale prima di sostituire i fusibili e di utilizzare soltanto i fusibili specificati.
	Pericolo di intrappolamento nella cinghia	Indica che esiste un pericolo correlato alla cinghia di trasmissione e al sistema di pulegge.
	Pericolo di alta temperatura	Indica la presenza di un pericolo termico. Non avvicinarsi all'area quando la macchina è in funzione.
	Pericolo macchine con organi in rotazione	Indica che sussiste un pericolo di rotazione. Allontanarsi da queste aree (e raccogliere i capelli lunghi o abiti svolazzanti).
	Messa a terra	Indica una messa a terra.
	Leggere il manuale	Leggere e comprendere il manuale dell'operatore prima di utilizzare questa macchina.

Tabella 3. Descrizione delle etichette informative e di sicurezza (Continua)

Etichetta	Significato	Scopo
	Direzione della traversa	Indica la direzione in cui girare la puleggia per spostare manualmente la traversa verso l'alto. Le pulegge possono essere ruotate a mano quando l'alimentazione è disattivata.
	Pericolo di schiacciamento	Indica il pericolo di schiacciamento derivante dalla traversa mobile e invita l'utente a leggere e comprendere il manuale dell'operatore prima di utilizzare la macchina.
	Rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE)	Conformemente alla direttiva RAEE dell'Unione Europea, il simbolo del cassonetto barrato indica che l'apparecchiatura deve essere smaltita separatamente dagli altri rifiuti alla fine del suo ciclo di vita utile. Per consigli sullo smaltimento delle apparecchiature elettriche ed elettroniche nel proprio paese, contattare il rappresentante Instron di zona.

## Conformità con le direttive UE

Instron® dichiara, sotto la propria esclusiva responsabilità, che i sistemi di prova 34SC e 34TM sono conformi a tutte le disposizioni pertinenti delle seguenti regolamentazioni:

- Direttiva Macchine 2006/42/CE
- Direttiva EMC 2014/30/UE

- Direttiva ROHS 2011/65/EU tra cui le sostanze aggiunte dalla modifica 2015/863/UE

I sistemi di prova Instron® recano la marcatura CE. Una dichiarazione firmata della CE di conformità viene fornita con ogni sistema.

## Supporto prodotto

Instron® fornisce un'ampia documentazione, compresi manuali e Guida in linea, in grado di fornire risposte alla maggior parte delle eventuali domande. Si consiglia di analizzare la documentazione in dotazione con il sistema acquistato per conoscere le possibili soluzioni alle proprie domande.

Se non si riesce ad ottenere le risposte desiderate da queste fonti, contattare direttamente Assistenza® Instron. Sul nostro sito Web all'indirizzo [www.instron.com](http://www.instron.com) è disponibile un elenco degli uffici Instron®. Negli Stati Uniti e in Canada, è possibile contattare direttamente il numero 1-800-473-7838.

## Documentazione del prodotto

Instron® offre una gamma completa di documentazioni per sfruttare al meglio i prodotti acquistati. In funzione del sistema acquistato, la documentazione potrebbe comprendere alcune o tutte le seguenti sezioni:

Guida dell'operatore	Come utilizzare i componenti e i controlli del sistema, le procedure per impostare i limiti, la taratura e altre attività operative eseguite di frequente. Informazioni sull'installazione, l'impostazione e la configurazione del sistema, la connessione e la taratura dei trasduttori. Manutenzione di routine e pezzi di ricambio.
Manuale di preinstallazione	Requisiti e specifiche del sistema, istruzioni per il sollevamento e la manipolazione per trasportare il sistema verso la sede definitiva prima dell'installazione.
Guida di riferimento	I prodotti software sono provvisti di una guida sensibile al contesto, che offre informazioni dettagliate su come utilizzare tutte le funzionalità del software.
Riferimenti applicabili all'apparecchiatura	Come impostare e utilizzare tutti gli accessori acquistati, per esempio morsetti, dispositivi, estensometri, trasduttori e camere climatiche.

I commenti degli utenti su qualsiasi aspetto della documentazione dei prodotti sono ben accetti. Condividere le proprie osservazioni via e-mail all'indirizzo [info\\_dev@instron.com](mailto:info_dev@instron.com).

## Posizione del manuale di preinstallazione

Alla ricezione dell'ordine è stata inviata una copia del manuale di preinstallazione per il modello in uso per aiutare l'utente a prepararsi per l'arrivo della spedizione.

È possibile trovare una copia del manuale di preinstallazione sull'unità USB fornita con il sistema. Questa unità contiene il software Bluehill®.

I manuali di preinstallazione sono archiviati in una directory denominata:

### Frame Manuals

Nella seguente tabella sono elencati i manuali per tutti i telai di prova di carico del modello da tavolo a colonna doppia:

Numero del modello	Numero manuale
34TM-5 (5 kN)	M10-17319-EN
34TM-10 (10 kN)	M10-17320-EN
34TM-30 (30 kN)	M10-17321-EN
34TM-50 (50 kN)	M10-17322-EN



*I numeri di manuale elencati sono in inglese (EN). Per trovare una lingua diversa, abbinare l'estensione di due lettere su questa Guida dell'operatore al manuale di preinstallazione della lingua equivalente, ad es. M10-xxxx-FR per il francese.*



# Capitolo 2

## Riduzione del rischio e uso sicuro

---

• Rischi residui . . . . .	25
• Riduzione delle collisioni. . . . .	30
• Protezione contro l'ingresso di materiali estranei. . . . .	30
• Panoramica di Protezione dell'operatore. . . . .	32

---

### Rischi residui

Le apparecchiature descritte in questa documentazione sono progettate con funzioni per ridurre il rischio di lesioni per l'operatore. Tuttavia, sussistono comunque rischi residui nell'uso di queste apparecchiature, i quali sono influenzati da i seguenti fattori:

- applicazione di prova
- design del metodo o della procedura di prova
- velocità di spostamento, ritorno e prova utilizzate
- tipo di provino su cui si esegue la prova
- dimensioni del provino su cui si esegue la prova
- design di morsetti e dispositivi per prova
- esperienza dell'operatore che utilizza le apparecchiature

Consigliamo vivamente di eseguire la valutazione del rischio del caso per la configurazione e l'applicazione di prova specifiche in uso.

Ciascuna delle seguenti sezioni descrive una zona di pericolo specifica del sistema di prova ed elenca i rischi più comuni per la prova che utilizza queste apparecchiature. Utilizzare le informazioni nelle sezioni seguenti, insieme alle istruzioni contenute nel resto del presente manuale, per condurre la propria valutazione dei rischi.

## Spostamento traversa rapido

### Avvertenza



#### Pericolo di schiacciamento di dita o mani.

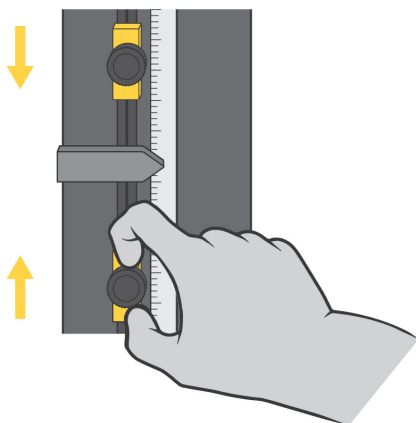
Questo pericolo si riferisce a morsetti e dispositivi che si uniscono in seguito a movimenti rapidi della traversa, schiacciando mani o dita.

Ad esempio, un operatore comanda inavvertitamente al sistema di spostarsi o di ritornare mentre le mani si trovano nell'area di prova. Ciò può anche accadere se l'operatore, nel tentativo di essere più efficiente, si avvicina per rimuovere pezzi di pezzi rotti mentre simultaneamente riporta la traversa indietro sul punto di spostamento zero.

### Suggerimenti

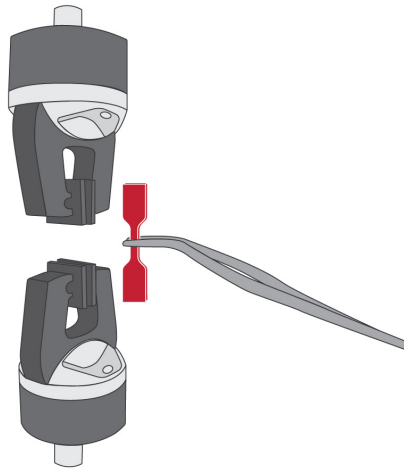
In tutte le situazioni:

- Configurare i metodi di prova in modo che gli operatori non debbano porre le mani nello spazio tra i dispositivi mentre la traversa è in movimento.
- Utilizzare la funzione Protezione dell'operatore nel software Bluehill®. Questa utilizza una velocità di spostamento ridotta (impostazione di default di 600 mm/min) durante la configurazione ed è possibile impostare una velocità di spostamento iniziale dei morsetti inferiore se la valutazione del rischio lo richiede.
- Impostare i limiti di corsa appropriati ogni volta che si modificano i morsetti e si regola la traversa.



Inoltre, se lo spazio tra i morsetti e gli accessori è inferiore a 50 mm:

- Utilizzare uno strumento di inserimento dei provini e altre apparecchiature e pratiche appropriate per tenere le dita fuori dallo spazio che intercorre tra i dispositivi.



Inoltre, se lo spazio tra i morsetti e gli accessori è inferiore a 25 mm:

- Utilizzare uno strumento di inserimento dei provini per mantenere le dita fuori dallo spazio che intercorre tra i dispositivi.
- Utilizzare uno schermo con interruttore di sicurezza per limitare o disattivare il movimento quando la porta dello schermo è aperto. Quando lo spazio è inferiore a 25 mm, il rischio di schiacciamento è molto significativo, quindi questa è l'opzione migliore.



## Pizzicamento delle dita tra le facce di serraggio dei morsetti

### Avvertenza



#### Pericolo di pizzicamento delle dita.

Questo pericolo si riferisce alle facce del morsetto che si chiudono rapidamente, pizzicando le dita.

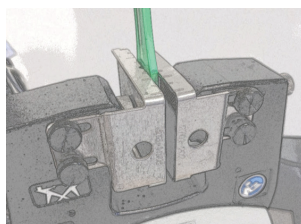
### Suggerimenti

Per morsetti pneumatici serie 2712:

- Nella documentazione fornita con i morsetti, leggere e seguire le raccomandazioni di sicurezza per l'installazione di un provino.
- Utilizzare la funzione Protezione dell'operatore nel software Bluehill®. Questa utilizza una pressione iniziale ridotta (impostazione di default di 15 psi) durante la configurazione ed è possibile configurare una pressione iniziale dei morsetti inferiore se la valutazione del rischio lo richiede.

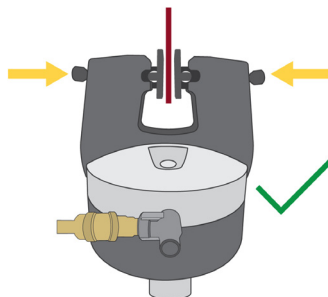
Consultare [“Morsetti pneumatici”](#) a pagina 71 per maggiori dettagli.

- Schermi delle facce di serraggio.

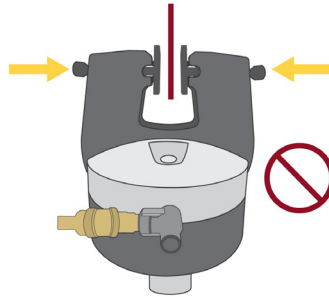


- Utilizzare le manopole delle viti a testa zigrinata sui lati del morsetto (solo morsetti 2712-04x) per ridurre la distanza tra le facce di serraggio e il più piccolo spazio utile per i provini.

Giusto:



Sbagliato:



## Impatto dei detriti dalla rottura dei provini

### Avvertenza



#### Pericolo da detriti volanti.

Questo pericolo si riferisce a provini fragili o compositi che possono esplodere quando si rompono.

### Suggerimenti

Per detriti meno pericolosi (polvere o fibre del campione, ad esempio):

- Utilizzare dispositivi di protezione individuale (ad esempio occhiali di sicurezza).



Per detriti espulsi come proiettili più pericolosi (provini compositi fragili, ad esempio):

- Utilizzare uno schermo con interruttore di sicurezza.



## Riduzione delle collisioni

I sistemi delle serie 3400 e 6800 sono dotati della funzione di riduzione delle collisioni per contribuire a ridurre i danni accidentali alle apparecchiature e ai provini. La riduzione delle collisioni consente al sistema di monitorare continuamente la forza durante le operazioni di spostamento e di ritorno e arresta automaticamente il movimento della traversa se viene rilevata una forza imprevista.

- Se abbinata alla cella di carico di capacità corrispondente del sistema, la funzione di riduzione delle collisioni può proteggere il sistema dalla collisione con superfici rigide a velocità fino a 600 mm/min.
- La riduzione delle collisioni ha lo scopo di attenuare i danni alle apparecchiature.
- La riduzione delle collisioni non è classificata in alcuna categoria di protezione di sicurezza, né è intesa come misura di sicurezza.

## Protezione contro l'ingresso di materiali estranei

Per soddisfare gli standard di sicurezza e di progettazione dei macchinari pertinenti, tutti gli aspetti del sistema di prova sono stati progettati per soddisfare un grado di protezione contro l'ingresso di materiali estranei di almeno IP 2X. Il sistema di prova è progettato solo per uso interno, lontano da zone umide.

La prima cifra del grado di protezione contro l'ingresso di corpi estranei (IP 2\_) indica la protezione contro l'ingresso di oggetti solidi. Il numero "2" indica che la progettazione impedisce a qualsiasi oggetto solido di dimensioni superiori a 12,0 mm di entrare in contatto con qualsiasi componente interno pericoloso (ad es. parti in movimento, pericoli elettrici) quando tutte le coperture e le protezioni sono in posizione.

La seconda cifra del grado di protezione dall'ingresso (IP \_X) indica la protezione contro l'ingresso di liquidi. La lettera "X" indica che non è necessario specificare la protezione dall'ingresso di liquidi per questa applicazione. Il sistema di prova è protetto solo dai pericoli causati dalla fuoriuscita accidentale di liquidi.

In molti casi, nella progettazione sono stati implementati miglioramenti pragmatici contro l'ingresso di materiali solidi e liquidi per migliorare la durata e la longevità del sistema di prova.

## Ingresso di particelle solide

Le particelle solide e altri detriti, in particolare la polvere conduttiva o abrasiva (ad es. scaglie metalliche, fibre composite a base di carbonio) possono causare danni al sistema di prova se vengono lasciate accumularsi. Se l'applicazione di prova in uso genera detriti, seguire queste precauzioni speciali:

- Pulire frequentemente il sistema di prova e le aree adiacenti con un aspirapolvere o una spazzola morbida per evitare l'accumulo di detriti.
- Come parte della manutenzione periodica, rivolgersi a Assistenza<sup>®</sup> Instron per ispezionare l'interno del sistema di prova per l'accumulo di detriti e pulirlo se necessario.
- Pulire accuratamente tutte le superfici esterne prima di eseguire qualsiasi servizio. Questo impedisce ai detriti di cadere sui componenti interni del sistema di prova.

## Ingresso di liquidi

Qualsiasi versamento di liquido sul sistema di prova può causare danni all'apparecchiatura. Le fuoriuscite accidentali di liquidi non rappresentano un pericolo per l'operatore se adeguatamente gestite.

Prestare particolare attenzione quando si utilizzano accessori che potrebbero versare liquidi sul sistema di prova (ad es. condensa da una camera climatica, BioBath o accessori idraulici).

Instron<sup>®</sup> offre in vendita una varietà di accessori, come vassoi di raccolta, che possono essere utilizzati per ridurre l'impatto dei liquidi versati sul sistema di prova.

Se si verifica una fuoriuscita di liquido:

1. Interrompere immediatamente la prova e spegnere l'apparecchiatura. Scollegare il cavo di alimentazione (se applicabile).
2. Pulire il più possibile il liquido versato all'esterno dell'apparecchiatura. Assicursi di controllare sotto i tappetini in gomma (se presenti) ed eventuali accessori installati.
3. Se hai motivo di ritenere che il liquido sia entrato nel sistema di prova, contattare Assistenza<sup>®</sup> Instron.
  - a Il tecnico dell'assistenza rimuoverà i coperchi dell'apparecchiatura e pulirà ogni traccia di liquido versato.
  - b Potrebbe essere necessario sostituire eventuali componenti danneggiati dal liquido.
  - c Il tecnico dell'assistenza eseguirà un controllo operativo per verificare il corretto funzionamento dei sistemi di sicurezza.

## Avvertenza

---



Continuare a utilizzare un sistema di prova dopo che il liquido è entrato al suo interno può costituire un pericolo per l'operatore e causare ulteriori danni all'apparecchiatura.

4. Riprendere la prova solo dopo che la fuoriuscita di liquido è stata adeguatamente ripulita. Se il sistema di prova presenta guasti o comportamenti imprevisti, interrompere immediatamente la prova e contattare Assistenza<sup>®</sup> Instron.

## Panoramica di Protezione dell'operatore

La maggior parte dei rischi per i sistemi di prova sui materiali operativi sono associati a:

- movimento rapido della traversa che causa lesioni da schiacciamento
- chiusura rapida dei morsetti pneumatici che causano lesioni da schiacciamento

Protezione dell'operatore in Bluehill<sup>®</sup> fornisce un meccanismo che consente di limitare la velocità di spostamento della traversa e di ridurre la pressione di chiusura del morsetto durante la configurazione di una prova.

Le condizioni di default durante la configurazione della prova sono:

- velocità di spostamento della traversa ridotta a un massimo di 600 mm/min e può essere impostata su un valore inferiore se la valutazione del rischio lo richiede



- la pressione di chiusura del morsetto ridotta a un valore di default di 15 psi e può essere impostata su un valore inferiore se la valutazione del rischio lo richiede.

Consultare “[Modalità di funzionamento di Protezione dell'operatore con i morsetti](#)” a pagina [72](#) per maggiori dettagli.

Protezione dell'operatore consente a un amministratore di configurare il sistema di prova in modo coerente con la valutazione del rischio per quel sistema.

L'accesso ai controlli per Protezione dell'operatore è protetto da password. Se si dispone dei diritti di amministratore, è possibile modificare Protezione dell'operatore nella scheda Amministratore in Bluehill®.

Consultare “[Protezione dell'operatore](#)” a pagina [59](#) per maggiori dettagli.



## Capitolo 3

# Installazione

---

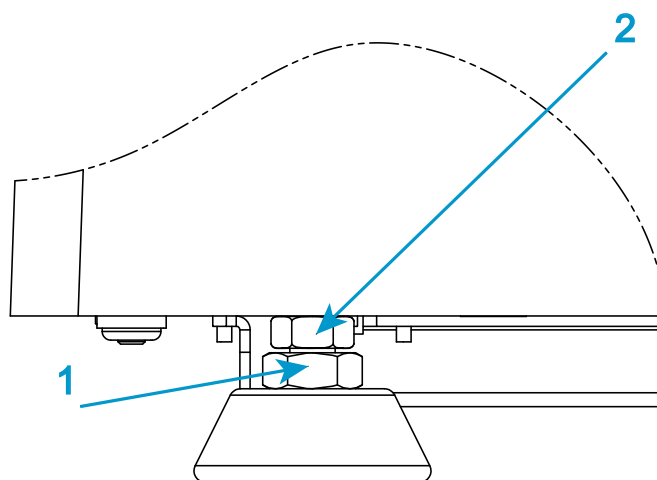
• Livellamento del telaio di prova di carico. ....	35
• Compatibilità dell'alimentazione elettrica .....	36
• Componenti del sistema .....	41
• Primo avvio. ....	51

---

### Livellamento del telaio di prova di carico

Livellare il telaio di prova di carico immediatamente dopo averlo posizionato per l'installazione. In tal modo si evitano le oscillazioni della base e si assicura una superficie di prova orizzontale che consente risultati più accurati.

Consultare la [Figura 3](#) a pagina 35 e seguire la procedura seguente.



*Figura 3. Regolazione dei piedini di livellamento*

È necessario le seguenti apparecchiature (fornite nel kit delle parti ausiliarie, se non diversamente specificato):

- Livella a bolla d'aria (non fornita)
- Chiave combinata da 19 mm (codice articolo P632-484)
- Chiave a testa aperta sottile da 16 mm (codice articolo P632-482)

## Attenzione

---

**Assicurarsi che tutto il peso del telaio sia rivolto verso il basso sui piedi. Se non lo è, non si sarà in grado di regolare i piedi.**

1. Sistemare una livella a bolla d'aria sul centro della trave base.
2. Utilizzare la chiave da 19 mm per allentare il controdado (1) su ciascun piedino di livellamento.
3. Utilizzando la chiave a testa aperta sottile da 16 mm, ruotare il dado di regolazione del livello (2) su ogni piede controllando allo stesso tempo la lettura della livella a bolla d'aria.

## Avvertenza

---



**Mentre si effettuano le regolazioni, assicurarsi che non fuoriescano più di 12 mm del filetto.**

Se fuoriesce una lunghezza del filetto maggiore di 12 mm, c'è il rischio che l'adattatore filettato si stacchi dal piede.

4. Ruotare la livella di 90 gradi per verificare che il telaio di prova di carico sia livellato in tutte le direzioni.
5. Quando la macchina è dritta, utilizzare la chiave a testa aperta sottile da 16 mm per trattenere il dado di regolazione del livello (2) mentre si utilizza la chiave da 19 mm per serrare il controdado (1) su ogni piede.

## Compatibilità dell'alimentazione elettrica

Il primo passaggio dell'installazione consiste nel verificare che la tensione e le prese elettriche siano compatibili con l'alimentazione elettrica del sito.

Il set del cavo di alimentazione e della presa varia in base al paese in cui viene spedito il telaio ed è compatibile con le normative elettriche locali.

## Avvertenza

---



**I telai possono surriscaldarsi o subire danni se collegati a un'alimentazione maggiore del 15% in più rispetto alla tensione configurata.**

## Attenzione

---

**Se collegati a un'alimentazione superiore del 10% in meno rispetto alla tensione configurata potrebbe non essere possibile azionare i telai a velocità nominali.**

Prima di procedere con l'installazione, verificare quanto segue:

- La tensione della macchina deve essere compatibile con l'alimentazione di rete dell'impianto. Consultare [“Determinazione dell'impostazione della tensione”](#) a pagina 38.
- Il cavo di alimentazione della macchina può raggiungere l'alimentazione elettrica con qualche lasco nel cavo.
- La spina deve essere compatibile con la presa elettrica.

Se la fonte di alimentazione non presenta la tensione specificata originariamente nell'ordine d'acquisto, è possibile seguire le istruzioni per modificarla in [“Modifica dell'impostazione della tensione”](#) a pagina 39. Accertarsi di utilizzare le spine elettriche appropriate quando si cambia tensione.

## Avvertenza

---



**Pericolo: non rimuovere i coperchi dei componenti del sistema, a meno che non sia specificato in una procedura.**

All'interno della macchina sono presenti tensioni pericolose e macchine con organi in rotazione che potrebbero causare lesioni alle persone o danni alle apparecchiature.

## Avvertenza

---



**Pericolo elettrico: al fine di garantire la sicurezza e la compatibilità elettromagnetica (EMC), la presa dello stabilimento deve essere una presa di messa a terra tripolare. La messa a terra deve essere di tipo a bassa impedenza in conformità ai regolamenti nazionali e/o locali.**

Il telaio viene azionato da una sorgente monofase a due fili con messa a terra che applica max. 240 volt rms tra i conduttori di alimentazione o tra il conduttore di alimentazione senza messa a terra e la messa a terra.

Il connettore sul cavo di alimentazione deve essere compatibile con la sorgente. Se il cavo di alimentazione fornito con il sistema non corrisponde alla presa elettrica, aggiungere al cavo una spina maschio compatibile con la tensione utilizzata. Osservare la codifica a colori dei fili CEE, come segue:

- Marrone: alto (sotto tensione)
- Azzurro: basso (neutro)
- Verde e giallo: terra (messa a terra)

## Impostazione della tensione in ingresso

La tensione del telaio di prova di carico è impostata in fabbrica in base alla tensione specificata al momento dell'acquisto.

Utilizzare le seguenti procedure soltanto se la sorgente elettrica disponibile presso l'impianto non corrisponde all'impostazione della tensione del telaio. Questa situazione può verificarsi se il sistema viene trasportato in altra sede con specifiche di alimentazione diverse da quelle impostate sul telaio.

### Determinazione dell'impostazione della tensione

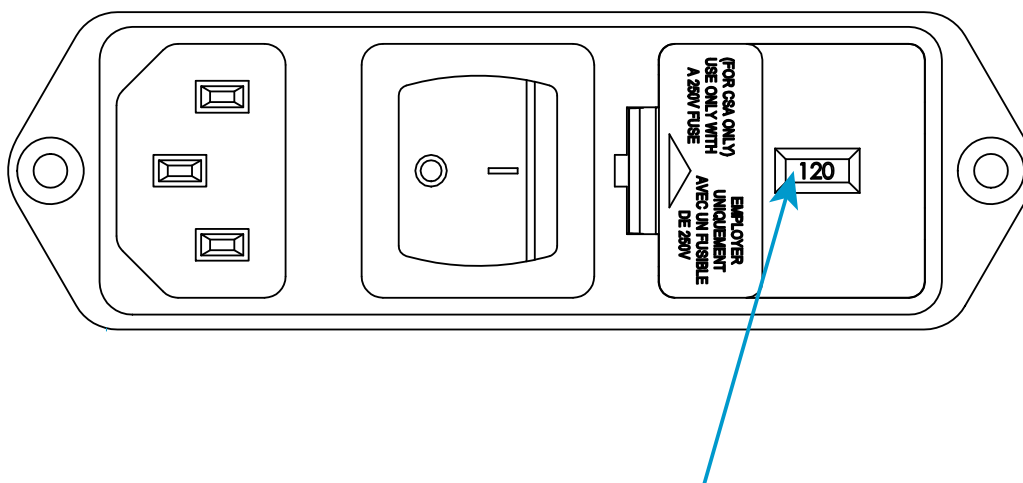


Figura 4. Connettore dell'alimentazione in ingresso con impostazione della tensione

1. Localizzare il connettore d'ingresso dell'alimentazione nel retro della base della macchina per prova sui materiali.
2. Ispezionare il connettore di ingresso dell'alimentazione e consultare [Figura 4](#) a pagina [38](#). La tensione indicata in [Figura 4](#) è 120 V.

## Modifica dell'impostazione della tensione

Utilizzare la seguente procedura soltanto se la sorgente elettrica disponibile presso l'impianto non corrisponde all'impostazione della tensione del telaio. Questa situazione può verificarsi se il sistema viene trasportato in altra sede con specifiche della tensione diverse da quelle impostate sul telaio.

Occorrono le seguenti apparecchiature (non in dotazione):

- Cacciavite piccolo a testa piatta o sonda
- Pinze lunghe

## Avvertenza

---



Pericolo elettrico: prima di modificare l'impostazione della tensione, spegnere l'interruttore di alimentazione principale e scollegare l'alimentazione del telaio. All'interno del portafusibili vi sono livelli di tensione pericolosi.

## Avvertenza

---



**Pericolo: non rimuovere i coperchi dei componenti del sistema, a meno che non sia specificato in una procedura.**

All'interno della macchina sono presenti tensioni pericolose e macchine con organi in rotazione che potrebbero causare lesioni alle persone o danni alle apparecchiature.

1. Accertarsi che l'interruttore di alimentazione sia in posizione Off (**0**) e scollegare il cavo dall'alimentazione. Verificare che nessun LED sia illuminato sul pannello di controllo del telaio.
2. Inserire un piccolo cacciavite a testa piatta nello slot indicato nella [Figura 5](#) a pagina [40](#) e spingere fuori il portafusibili.

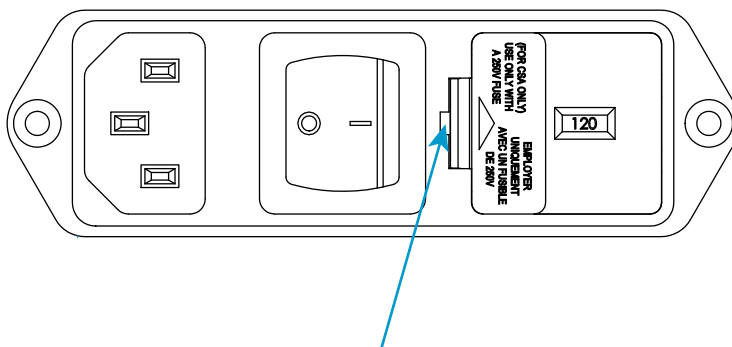


Figura 5. Estrazione del portafusibili

3. Rimuovere il portafusibili (1) dal connettore di ingresso dell'alimentazione.
4. Utilizzando le pinze lunghe, rimuovere l'unità di selezione della tensione (consultare [Figura 6](#) a pagina 40).



Figura 6. Unità del selettore di tensione

5. Reinserire l'unità del selettore di tensione nel connettore in modo che la tensione necessaria sia rivolta verso il lato anteriore.
6. Se necessario, cambiare il portafusibili. Consultare "[Sostituzione di un fusibile](#)" a pagina 129 per istruzioni sulla sostituzione di un fusibile.
7. Reinstallare il portafusibili nel connettore. Controllare che l'indicatore sia puntato sulla tensione d'ingresso corretta. Vedere la [Figura 4](#) a pagina 38 per riferimento.
8. Ricollegare il cavo di alimentazione alla presa di corrente principale e accendere il sistema. Verificare che l'indicatore **DISABILITATO** bianco sul pannello di controllo del telaio si illumini.
9. Prima di eseguire qualsiasi prova, completare la procedura "[Primo avvio](#)" a pagina 51.



## Componenti del sistema

Assistenza® Instron installa il sistema di prova. Questi diagrammi sono forniti come riferimento se è necessario spostare il sistema dopo l'installazione iniziale.

### Telaio di prova di carico del modello da tavolo a colonna doppia

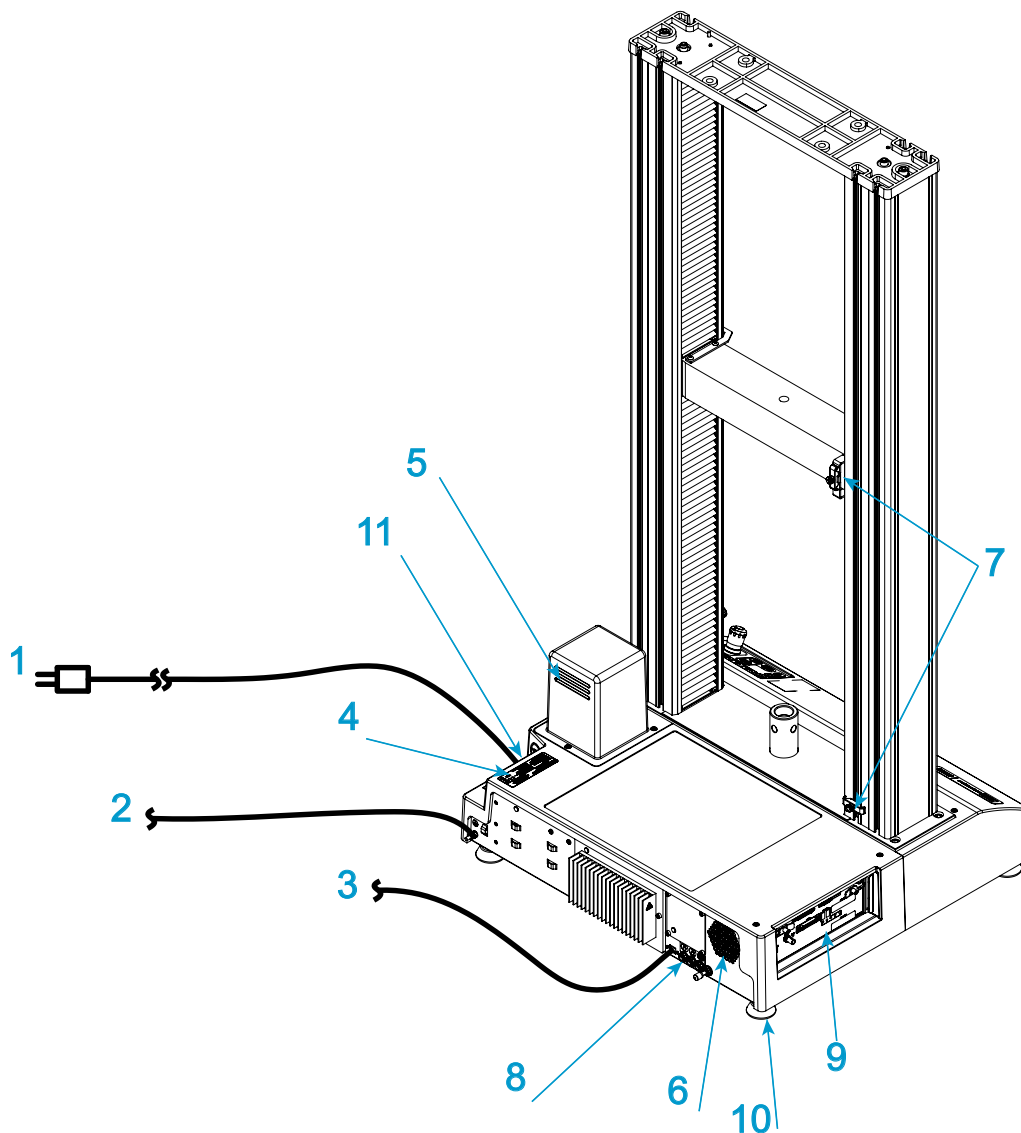


Figura 7. Connessioni telaio

Legenda per [Figura 7](#)

Etichetta	Componente	Altri dettagli
1	Cavo di alimentazione e presa	
2	Collegamento di messa a terra (quando richiesto)	<a href="#">“Dettaglio del collegamento di messa a terra”</a> a pagina 45
3	Per Dashboard operatore® Bluehill o computer separato (non mostrato in <a href="#">Figura 7</a> )	
4	Etichetta ID sistema	
5 e 6	Sfiati di scarico	Lasciare almeno 152 mm (6 pollici) di spazio dietro il telaio per consentire la ventilazione e l'accesso periodico.
7	Fermacavo	Utilizzare un dado a T, fermacavi, fascette serracavo in velcro per fissare i cavi delle celle di carico e le connessioni dei morsetti pneumatici
8	Pannello posteriore	<a href="#">“Dettaglio collegamenti del pannello posteriore”</a> a pagina 43
9	Pannello di controllo	<a href="#">“Dettaglio collegamenti del controller”</a> a pagina 45
10	Piedini regolabili	<a href="#">“Livellamento del telaio di prova di carico”</a> a pagina 35
11	Connessione di ingresso dell'alimentazione, interruttore di alimentazione, fusibili e selettore di tensione	<a href="#">“Compatibilità dell'alimentazione elettrica”</a> a pagina 36

## Dettaglio collegamenti del pannello posteriore

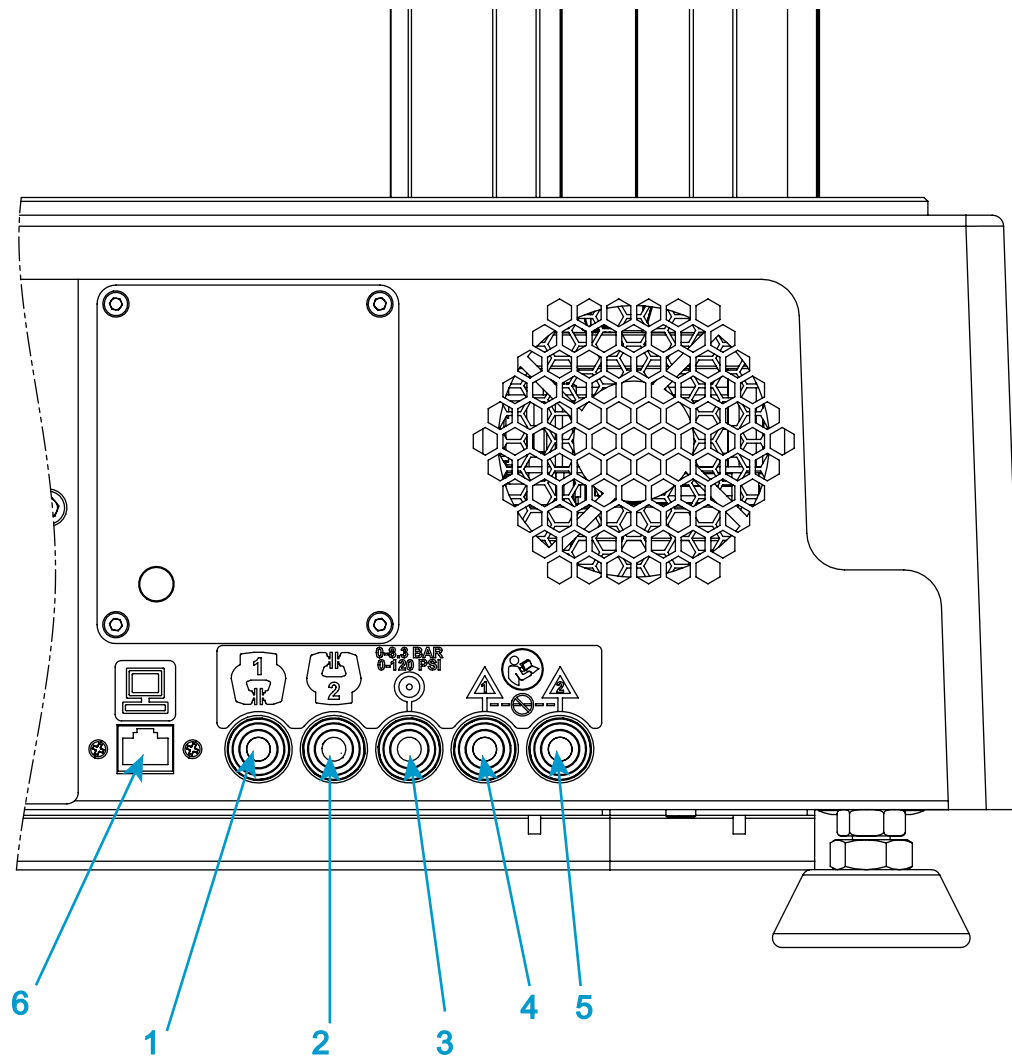


Figura 8. Dettaglio collegamenti del pannello posteriore

Legenda per Figura 8

Etichetta	Componente	Altri dettagli
1	Morsetti pneumatici - connettore morsetto 1 (tipicamente morsetto superiore)	
2	Morsetti pneumatici - connettore morsetto 2 (tipicamente morsetto inferiore)	
3	Morsetti pneumatici - connettore di ingresso dell'aria	Massimo 120 psi (8,3 bar)

Etichetta	Componente	Altri dettagli
4	Morsetti pneumatici - connettore di scarico dell'aria	Installare il silenziatore dell'aria o collegarlo all'impianto di scarico
5	Morsetti pneumatici - connettore di scarico dell'aria	Installare il silenziatore dell'aria o collegarlo all'impianto di scarico
6	Ethernet (per Dashboard operator® Bluehill) o computer separato	

## Avvertenza

---



### **Non collegare insieme le due porte di scarico.**

In alcune situazioni, può verificarsi un movimento dei morsetti imprevisto. Per evitare tale condizione, non collegare le porte di scarico (ad esempio con un raccordo a “T” o “Y”). Le due porte di scarico devono rimanere separate.

## Dettaglio collegamenti del controller

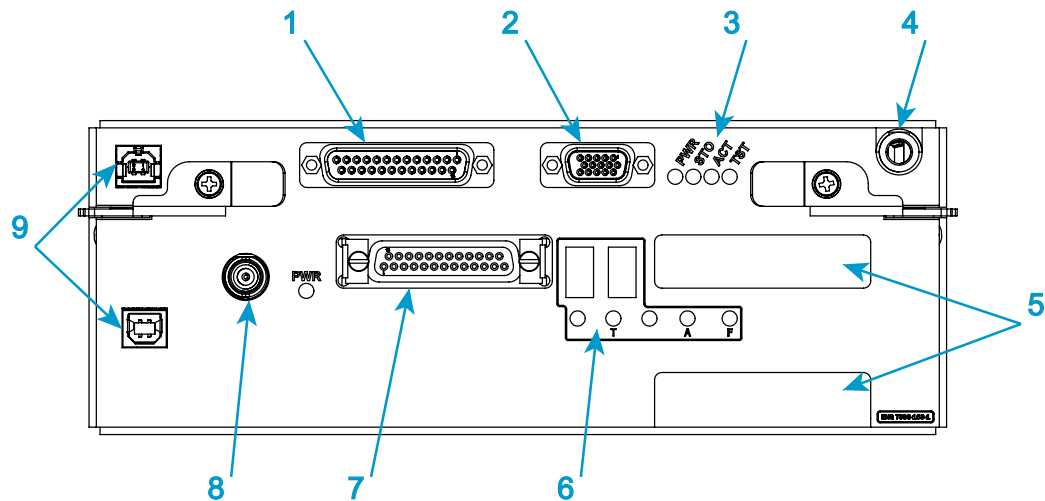


Figura 9. Dettaglio collegamenti del controller

Legenda per Figura 9

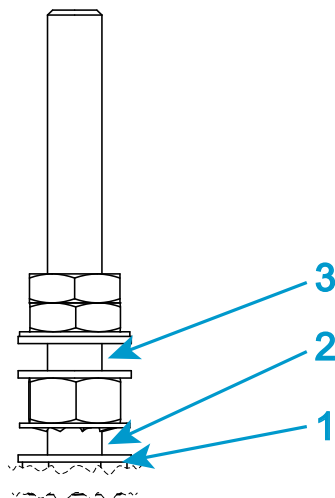
Etichetta	Componente	Altri dettagli
1	Connettore encoder	Si collega a vari accessori, inclusi gli estensometri AVE2 e AutoX
2	Connettore interruttore a pedale	
3	Indicatori di stato	
4	PIP jack	
5	Connettore di deformazione	Opzionale
6	Indicatori di stato	
7	Connettore di forza	Si connette alla cella di carico
8	Connettore di sincronizzazione	
9	Connettori di servizio	A uso esclusivo di Assistenza® Instron

## Dettaglio del collegamento di messa a terra

Se l'alimentatore non è collegato a massa, occorre utilizzare questa connessione di messa a terra funzionale per collegare il telaio a una presa di terra idonea nell'edificio.

Questa connessione può essere utilizzata anche in alcuni casi quando le apparecchiature ausiliarie, come un estensometro automatico o un dispositivo di monitoraggio, richiedono la messa a terra per motivi funzionali o per la conformità EMC. Qualsiasi istruzione per la connessione a terra sarà presente nella documentazione per l'accessorio.

Consultare [Figura 10](#) a pagina [46](#) per i dettagli sul collegamento.



*Figura 10. Dettaglio del collegamento di messa a terra*

Legenda per [Figura 10](#)

Etichetta	Descrizione
1	Metallo lamellare
2	Collegare qui il cavo di messa a terra per il telaio
3	Collegare qui il cavo di messa a terra per qualsiasi accessorio

## Collegamento dei componenti del sistema

Assistenza<sup>®</sup> Instron installa il sistema di prova. Queste istruzioni sono fornite come riferimento se è necessario spostare il sistema dopo l'installazione iniziale.

Questa procedura descrive le connessioni per i componenti base del sistema. Qualora si siano acquistati degli accessori supplementari per il sistema, per informazioni sull'installazione corretta occorre consultare la documentazione specifica degli accessori.

## Avvertenze



**Pericolo elettrico: non collegare i cavi di alimentazione quando il sistema è acceso. Spegnerne il sistema per evitare tensioni pericolose e danni ai componenti.**



**Pericolo: non rimuovere i coperchi dei componenti del sistema, a meno che non sia specificato in una procedura.**

All'interno della macchina sono presenti tensioni pericolose e macchine con organi in rotazione che potrebbero causare lesioni alle persone o danni alle apparecchiature.

1. Accertarsi che l'interruttore principale sia impostato su Off (O) e che il cavo di alimentazione elettrica della macchina sia scollegato.
2. Collegare il cavo della cella di carico alla connessione di **FORZA** sul controller (consultare [“Dettaglio collegamenti del controller”](#) a pagina 45).
3. Se si usano morsetti pneumatici, collegare questi ultimi e l'alimentazione dell'aria ai connettori appropriati sul pannello posteriore (consultare [“Dettaglio collegamenti del pannello posteriore”](#) a pagina 43).
4. Se si utilizzano morsetti pneumatici con un interruttore a pedale, collegare l'interruttore a pedale al connettore dell'**INTERRUTTORE A PEDALE** sul pannello posteriore (consultare [“Dettaglio collegamenti del controller”](#) a pagina 45).
5. Utilizzare i fermacavi sulla colonna per fissare il cavo della cella di carico e le connessioni dei morsetti pneumatici (consultare [“Telaio di prova di carico del modello da tavolo a colonna doppia”](#) a pagina 41).
6. I sistemi Instron® offrono un'opzione per misurare la deformazione. Se il sistema è abilitato per misurare la deformazione, è necessario collegare l'estensometro alla connessione **DEFORMAZIONE 1** sul controller (consultare [“Dettaglio collegamenti del controller”](#) a pagina 45). Utilizzare sempre **DEFORMAZIONE 1** come collegamento primario per la deformazione. **DEFORMAZIONE 2** è un'opzione disponibile che può essere utilizzata per collegare al sistema un secondo estensometro o un altro dispositivo di deformazione.

## Attenzione

**I connettori con etichetta di SERVIZIO sono a uso esclusivo di Assistenza® Instron. Non collegare mai alcuna apparecchiatura a nessuno dei connettori di SERVIZIO.**

7. Se il telaio o qualsiasi accessorio richiede una connessione di terra (terra), effettuare la connessione (consultare [“Dettaglio del collegamento di messa a terra”](#) a pagina 45).
8. Il connettore Ethernet su Dashboard operatore® Bluehill si collega al collegamento Ethernet sul pannello posteriore (consultare [“Dettaglio collegamenti del pannello posteriore”](#) a pagina 43).

9. Verificare quanto segue:

- a La tensione della macchina deve essere compatibile con l'alimentazione di rete dell'impianto. Consultare [“Determinazione dell'impostazione della tensione”](#) a pagina 38. Se non lo è, consultare. [“Modifica dell'impostazione della tensione”](#) a pagina 39
- b La spina deve essere compatibile con la presa elettrica.

## Avvertenza

---



**I telai possono surriscaldarsi o subire danni se collegati a un'alimentazione maggiore del 15% in più rispetto alla tensione configurata.**

## Attenzione

---

**Se collegati a un'alimentazione superiore del 10% in meno rispetto alla tensione configurata potrebbe non essere possibile azionare i telai a velocità nominali.**

- 10. Collegare il cavo dell'alimentazione principale al connettore IEC sul lato posteriore della macchina e all'alimentazione elettrica (consultare [“Telaio di prova di carico del modello da tavolo a colonna doppia”](#) a pagina 41).
- 11. Collegare il cavo dell'alimentazione di rete su Dashboard operatore® Bluehill all'alimentazione elettrica.

Ora il sistema è pronto per essere acceso. Consultare [“Primo avvio”](#) a pagina 51.

## Dashboard operatore® Bluehill

Il Dashboard operatore® Bluehill fornisce un'interfaccia touch e intuitiva per il controllo della macchina per prova sui materiali che utilizza il software Bluehill®.

## Regolazione e collegamento

Assistenza® Instron installerà Dashboard operatore® Bluehill sul sistema.

- 1. La barra di scorrimento consente di regolare l'altezza del Dashboard operatore® Bluehill per diverse esigenze di comfort. Allentare il blocco (1 in [Figura 11](#) a pagina 49) e far scorrere il braccio di montaggio (2 in [Figura 11](#) a pagina 49) all'altezza desiderata. Stringere nuovamente il blocco.



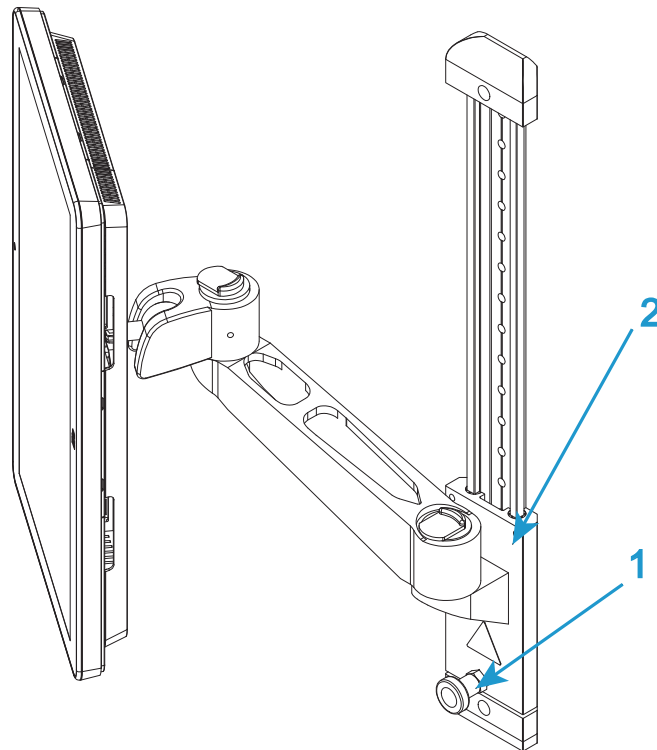


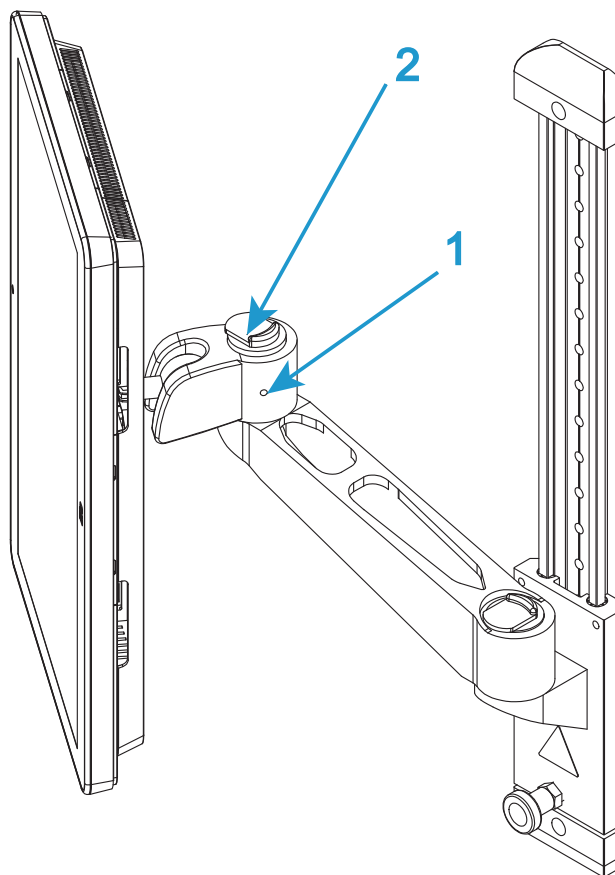
Figura 11. Regolazione dell'altezza

2. Collegare il connettore Ethernet sul retro di Dashboard operatore<sup>®</sup> Bluehill al connettore Ethernet sul pannello posteriore della macchina di prova sui materiali.
3. Collegare il cavo dell'alimentazione principale alla presa di corrente dell'alimentazione elettrica.

## Scollegamento e spostamento

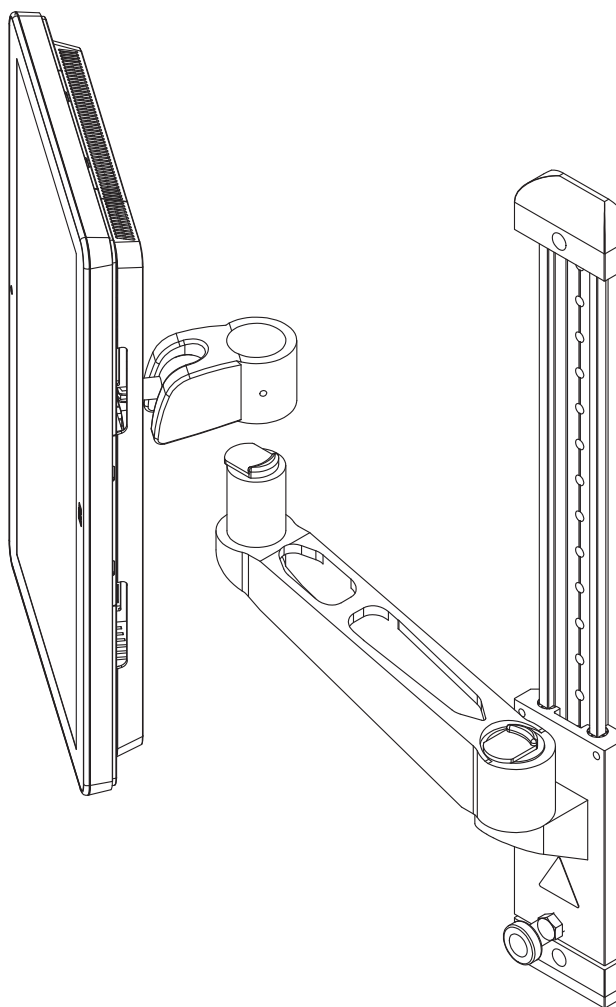
Se si desidera spostare il sistema di prova, è necessario scollegare e rimuovere Dashboard operatore<sup>®</sup> Bluehill come segue:

1. Accertarsi che l'interruttore principale sia impostato su Off e che il cavo di alimentazione elettrica della macchina sia scollegato.
2. Scollegare tutti i cavi collegati a o da Dashboard operatore<sup>®</sup> Bluehill.



*Figura 12. Braccio di montaggio*

3. Se necessario, allentare la vite di fissaggio posta lateralmente sul "gomito" del braccio di montaggio (1 in [Figura 12](#) a pagina 50).
4. Mettere in funzione il meccanismo di rilascio sulla parte superiore del "gomito" (2 in [Figura 12](#) a pagina 50) e sollevare Dashboard operator® Bluehill lontano dal braccio di montaggio ([Figura 13](#) a pagina 51).



*Figura 13. Sollevare per rimuovere*

5. Posizionare il Dashboard operatore® Bluehill con la parte frontale rivolta verso il basso su un materiale morbido, in modo tale da evitare che lo schermi si graffi.

## Primo avvio

Quando il sistema di prova viene installato, è necessario configurare Bluehill® per comunicare con l'hardware di prova.

1. Accertarsi che tutti i cavi siano installati e collegati correttamente.

2. Accendere l'interruttore sulla macchina posizionandolo sulla posizione On (1).

Il LED bianco sopra l'indicatore **DISABILITATO** lampeggia.

3. Accendere l'alimentazione per Dashboard operatore<sup>®</sup> Bluehill e tutti gli altri accessori che compongono il sistema di prova.
4. Avviare il software Bluehill<sup>®</sup>.

La prima volta che si avvia il software viene eseguita la configurazione guidata.

5. Seguire le istruzioni nella procedura di configurazione guidata. Il keycode per il software è stampato sul supporto in dotazione. I passaggi includono:
  - selezionare il tipo controller e il modello del telaio
  - immettere l'ID sistema (riportato su un'etichetta sul telaio)
  - immettere l'indirizzo Ethernet (riportato su un'etichetta sul pannello del controller)
  - immettere eventuali altre informazioni come ad es. il numero del contratto di assistenza
  - selezionare eventuali accessori aggiuntivi installati

*Se occorre modificare una delle impostazioni, ad esempio se si acquista un accessorio opzionale, andare alla scheda Ammin nel software.*

# Capitolo 4

## Funzioni dei comandi

• Connettore potenza in ingresso .....	53
• Pulsante di emergenza .....	54
• Pannello di controllo del telaio .....	55
• Software Bluehill® .....	57
• Protezione dell'operatore .....	59
• Dashboard operatore® Bluehill .....	70
• Morsetti pneumatici .....	71

Prima di avviare il sistema, prendere familiarità con i seguenti controlli:

### Connettore potenza in ingresso

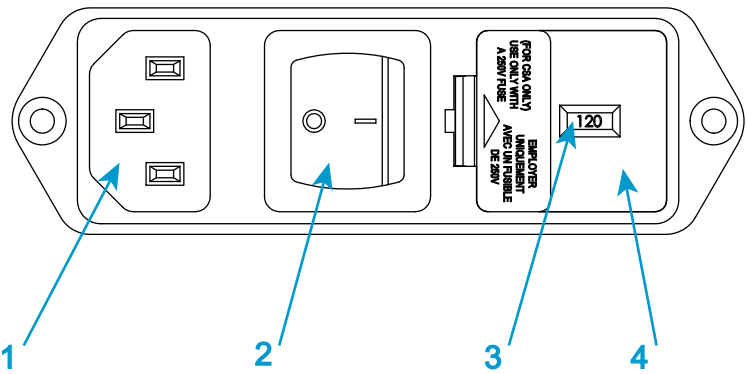


Figura 14. Connettore potenza in ingresso

Legenda per [Figura 14](#)

Etichetta	Componente
1	Connettore di ingresso IEC

Etichetta	Componente
2	Interruttore di alimentazione
3	Tensione selezionata
4	Portafusibili e accesso al selettore di tensione

Il connettore dell'alimentazione, mostrato in [Figura 14](#) a pagina [53](#), ha le seguenti funzionalità:

- collega il telaio di prova di carico all'alimentazione elettrica;
- contiene l'interruttore **ON/OFF**;
- contiene il fusibile dell'alimentazione;
- controlla l'impostazione della tensione. Se necessario, è possibile modificare l'impostazione della tensione consultando ["Compatibilità dell'alimentazione elettrica"](#) a pagina [36](#).

Consultare [Figura 2](#) a pagina [17](#) per vedere la posizione del connettore di alimentazione sul telaio di prova di carico.

## Pulsante di emergenza



*Figura 15. Pulsante di emergenza*

Il pulsante di emergenza è un pulsante di grandi dimensioni, rotondo e di colore rosso sul sistema di prova. Premere questo pulsante per arrestare la prova al più presto quando si verifica una condizione che:

- può compromettere la sicurezza degli operatori del sistema

- può danneggiare il provino, il telaio di prova di carico o i dispositivi di fissaggio della prova.

## Avvertenza



In caso di utilizzo di un air kit integrato con un interruttore a pedale per controllare un insieme di morsetti pneumatici, tenere presente che la pressione del pulsante di arresto di emergenza per disattivare il telaio provocherà anche la disattivazione dei morsetti, causandone l'apertura.

Con un air kit integrato, qualsiasi azione che disattivi il telaio aprirà anche i morsetti.

## Pannello di controllo del telaio

Tutti i controlli e gli indicatori per il sistema di test si trovano sul pannello di controllo del telaio:

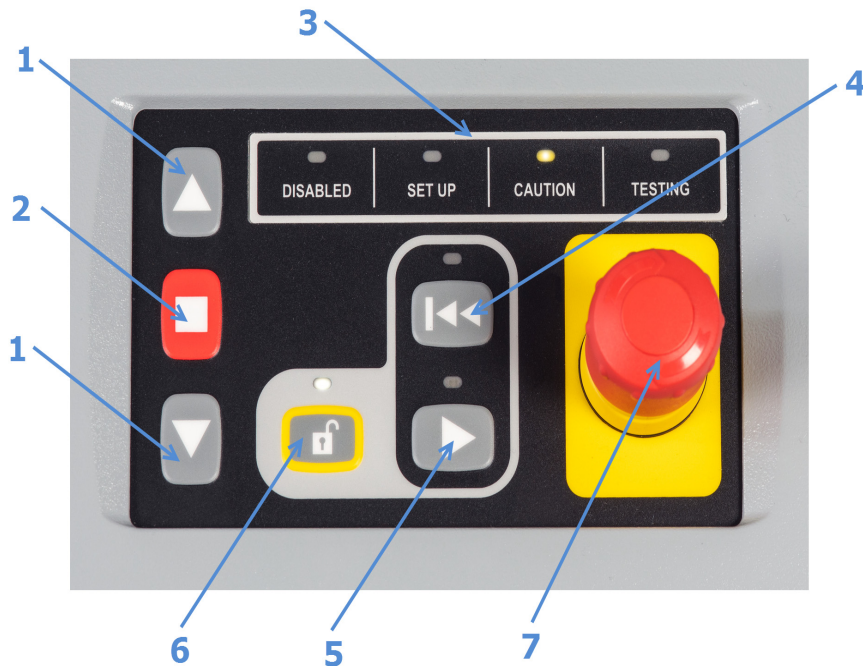


Figura 16. Pannello di controllo del telaio

Legenda per [Figura 16](#)

Etichetta	Descrizione
1	<p>Pulsanti di <b>SPOSTAMENTO</b></p> <p>In modo <b>CONFIGURAZIONE</b>, la velocità di spostamento è limitata a 600 mm/min o meno.</p> <p>Quando si è in modo <b>ATTENZIONE</b> o <b>PROVA</b>, la velocità di spostamento è illimitata, ovvero qualsiasi velocità fino alla velocità massima per il telaio.</p>
2	<p>Pulsante di <b>ARRESTO</b></p> <p>Arresta il movimento della traversa, ad esempio durante lo spostamento, la prova o il ritorno a zero.</p> <p>Se è necessario disattivare il telaio, tenere premuto il pulsante <b>ARRESTO</b> per 2 secondi.</p>
3	<p>Indicatori di modo - LED di colore diverso che indicano la modalità corrente del telaio.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>DISATTIVATO</b> (bianco)</li> <li>• <b>CONFIGURAZIONE</b> (blu)</li> <li>• <b>ATTENZIONE</b> (giallo)</li> <li>• <b>PROVA</b> (rosso)</li> </ul>
4	<p>Pulsante di <b>RITORNO</b> - riporta la traversa indietro sul punto di spostamento zero.</p> <p>La velocità di ritorno è impostata nel software Bluehill® e può essere qualsiasi valore fino alla velocità massima per il telaio.</p> <p>Il pulsante è disponibile solo dopo che il telaio è passato al modo <b>ATTENZIONE</b>.</p> <p>Quando si preme questo pulsante, il telaio viene eseguito in modo <b>PROVA</b> fino al completamento del ritorno.</p>
5	<p>Pulsante <b>AVVIA PROVA</b> - premere questo pulsante per avviare una prova. il software Bluehill® deve essere nella schermata Prova prima di poter iniziare una prova.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Il pulsante è disponibile solo dopo che il telaio è passato al modo <b>ATTENZIONE</b>.</li> <li>• Quando si preme questo pulsante, il telaio viene eseguito in modo <b>PROVA</b> fino a quando non si avvia un'altra azione.</li> </ul>
6	<p>Pulsante di <b>SBLOCCO</b> - consente di modificare i modi del telaio come segue:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Da <b>DISATTIVATO</b> a <b>CONFIGURAZIONE</b>, ad esempio abilita il telaio</li> <li>• Da <b>CONFIGURAZIONE</b> ad <b>ATTENZIONE</b>, ad esempio prepara all'avvio di una prova</li> </ul>



Etichetta	Descrizione
7	pulsante di emergenza: premere questo pulsante per disattivare il telaio da qualsiasi modo in presenza di situazioni pericolose. Consultare “ <a href="#">Pulsante di emergenza</a> ” a pagina 54.

I LED bianchi sopra i pulsanti di **SBLOCCO**, **PROVA** e **RITORNO** indicano disponibilità. In [Figura 16](#), il pulsante di sblocco è disponibile.

## Software Bluehill®

I controlli del software:

- impostazione dei parametri della prova
- raccolta e analisi dei dati di prova

Consultare la guida e i riferimenti in linea di Bluehill® per maggiori dettagli.

## Schermo iniziale

Il software Bluehill® si apre nella schermata iniziale, con i seguenti componenti:

- Area della console nella parte superiore e inferiore della schermata. Fornisce informazioni importanti sul sistema. Sempre visibile e disponibile da qualsiasi schermata.
- Pulsanti per accedere ad altre parti del software: creazione di metodi di prova, esecuzione di prove, analisi di dati, creazione di rapporti.

## Pulsanti

Tabella 4. Pulsanti dello schermo iniziale

Pulsante	Funzione
<b>Prova</b>	<p>Eseguire prove sui provini. Il software visualizzerà una sequenza di schermate nelle quali è possibile:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 scegliere un metodo di prova da cui caricare i parametri della prova.</li> <li>2 eseguire le prove.</li> <li>3 assegnare un nome al lotto e selezionare una posizione in cui memorizzare i dati della prova.</li> </ol>

Tabella 4. Pulsanti dello schermo iniziale (Continua)

Pulsante	Funzione
<b>Metodo</b>	Creare, modificare e salvare i file dei metodi di prova.
<b>Analisi</b> (opzionale)	Modificare un lotto esistente o riprodurre un lotto con i parametri di un metodo di prova diverso.
<b>Amministratore</b>	Modificare la configurazione del sistema di prova.
<b>Chiudi sessione</b>	Disconnettere l'utente corrente ed effettuare il login al software con un nuovo utente. Quando si esegue la disconnessione, non si esce dal programma.  Questo pulsante è nascosto se la sicurezza non è attiva.
<b>Instron® Connect</b>	Utilizza una connessione Internet per controllare lo stato del sistema, incluso lo stato di verifica dei trasduttori. Controlla gli aggiornamenti del software.  È inoltre possibile utilizzare questa connessione per contattare Assistenza® Instron per assistenza e caricare file in Assistenza® Instron per la diagnosi.
<b>Guida</b>	Aprire la guida in linea.
<b>Esci</b>	Uscire dal programma.

## Area della console

L'area della console fornisce informazioni importanti durante la prova; qui, inoltre, è possibile modificare le impostazioni al livello dell'intero sistema.

Nella parte superiore della schermata:

- I display attivi monitorano i valori in tempo reale dei parametri scelti
- Il pulsante Sistema apre la finestra di dialogo Dettagli sistema in cui è possibile visualizzare le informazioni sul sistema, i registri degli eventi e modificare le impostazioni, tra cui:



- configurazione del telaio di prova di carico e tutti i trasduttori collegati
- configurazione dei display attivi
- configurazione dei tasti softkey

- impostare l'area di prova, la protezione provino, la velocità di spostamento, la velocità di ritorno e la riduzione della collisione
- abilitazione delle funzionalità sui morsetti pneumatici

Nella parte inferiore della schermata:

- qui vengono visualizzati i tasti softkey configurati nella schermata relativa

## Barra di stato

La barra di stato viene visualizzata in calce a ogni schermata e contiene le informazioni di stato per:

- Sicurezza - il nome dell'utente attualmente connesso o una dichiarazione di sicurezza disattivata.
- Macchina - il software collegato a una macchina per prova sui materiali o in esecuzione in modo nessun controllo macchina.
- Tipo di prova - ad esempio tensione, compressione, metalli.
- Provino - nome dell'eventuale file lotto corrente aperto.
- Metodo - nome dell'eventuale file dei metodi aperto.
- Rapporto - nome dell'eventuale modello di rapporto aperto al momento.
- Messaggi sull'avanzamento - vari messaggi che indicano l'avanzamento e, ad esempio, segnalano l'apertura, la chiusura e la creazione in corso.

## Protezione dell'operatore





Protezione dell'operatore in Bluehill® fornisce un meccanismo che consente di limitare la velocità di spostamento della traversa e di ridurre la pressione di chiusura del morsetto durante la configurazione di una prova.

Protezione dell'operatore consente a un amministratore di configurare il sistema di prova in modo coerente con la valutazione del rischio per quel sistema.

L'accesso ai controlli per Protezione dell'operatore è protetto da password. Se si dispone dei diritti di amministratore, è possibile modificare Protezione dell'operatore nella scheda Amministratore in Bluehill®.

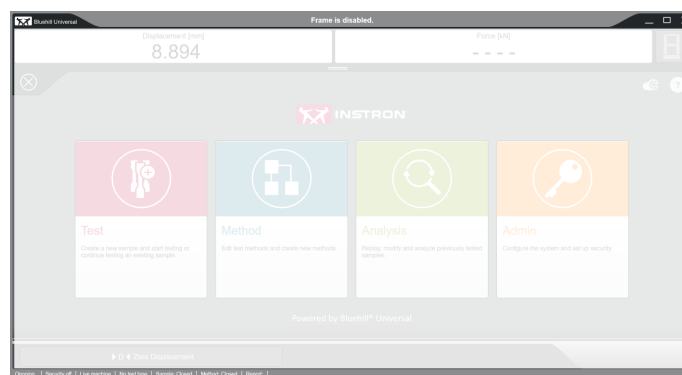
## Modi di funzionamento

Bluehill® visualizza il modo attuale del sistema corrispondente ai quattro LED sul pannello di controllo:

DISABILITATO (bianco)	CONFIGURAZIONE (blu)	ATTENZIONE (giallo)	PROVA (rosso)
			

### Disattivato

Bluehill® mostra un bordo grigio con testo bianco, **Il telaio è disattivato.**



Il LED **DISABILITATO** (bianco) si illumina sul pannello di controllo del telaio.

Questo è lo stato di default del telaio all'avvio dopo l'apertura del software. Se il telaio non è collegato al software, il LED lampeggia.

Quando il telaio è disabilitato:

- la traversa non può muoversi
- i morsetti pneumatici non possono funzionare

Il telaio si disabilita nei seguenti casi:

- quando si preme il pulsante di arresto d'emergenza
- quando si verifica un guasto del telaio

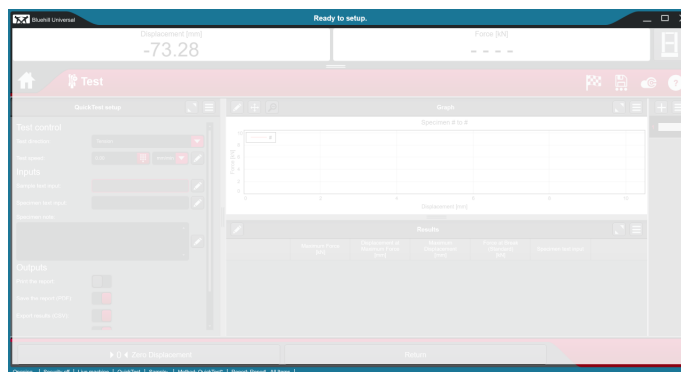
- Tenere premuto il pulsante **ARRESTO** per 2 secondi.

Quando il telaio passa da qualsiasi altro modo a disabilitato, i morsetti pneumatici collegati al kit aria integrato si apriranno automaticamente.

Per procedere al modo **CONFIGURAZIONE**, premere il pulsante **SBLOCCO**.

## Configurazione

Bluehill® mostra un bordo blu con testo bianco, **Pronto per la configurazione**.



Il LED **CONFIGURAZIONE** (blu) si illumina sul pannello di controllo del telaio.

Questo è uno stato con restrizioni del telaio.



*Il LED indicatore lampeggia in blu quando la traversa è in movimento, ad esempio durante lo spostamento.*

Quando il telaio è in modo configurazione:

- la traversa può spostarsi alla velocità di spostamento di protezione (non superiore a 600 mm/min)
- i morsetti pneumatici possono chiudersi alla pressione del morsetto iniziale (valore di default di 15 psi)

Il telaio ritorna al modo configurazione nei seguenti casi:

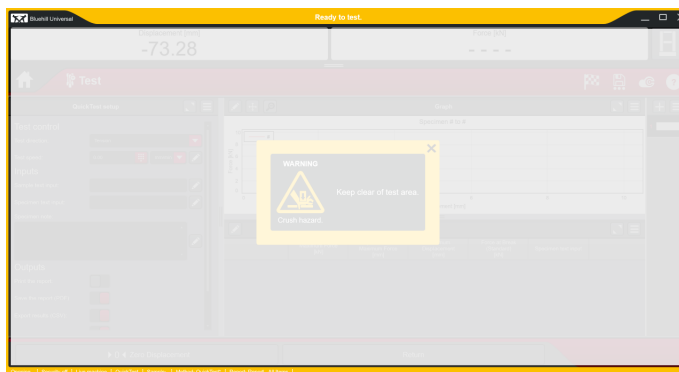
- la prova è in pausa (ad esempio durante la rimozione dell'estensometro)
- al completamento di una prova
- al completamento di un ritorno
- quando viene aperto uno schermo con interruttore di sicurezza

Per procedere al modo **ATTENZIONE** premere il pulsante **SBLOCCO**.

## Attenzione

Bluehill® mostra un bordo giallo con testo bianco, **Pronto per la prova**.

Il messaggio di avvertenza di colore giallo, **Tenersi a distanza di sicurezza dall'area di prova**, scompare dopo pochi secondi.



Il LED **ATTENZIONE** (giallo) si illumina sul pannello di controllo del telaio.

Questo è uno stato senza restrizioni del telaio.



*Il LED indicatore lampeggia in giallo ogni volta che la traversa si muove, ad esempio quando risponde alle impostazioni di protezione provino del software.*

Quando il telaio è in modo attenzione:

- i morsetti pneumatici, precedentemente chiusi alla pressione dei morsetti iniziale nello stato di installazione, si bloccano alla pressione di prova massima
- il telaio ritorna al modo di configurazione se una prova non viene avviata entro 2 secondi (a meno che uno schermo in grado di impedire l'ingresso di detriti con interruttore di sicurezza sia presente e chiuso)

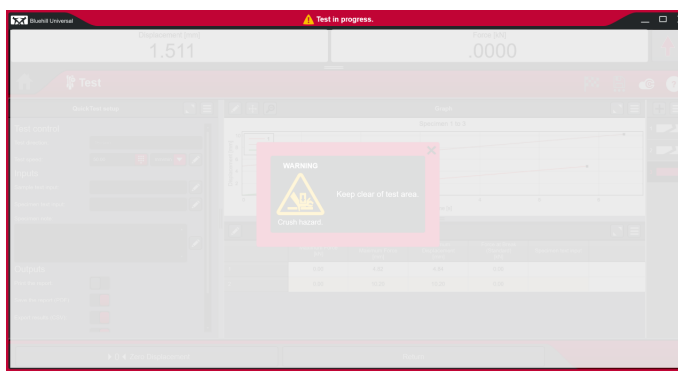
Per avviare la prova, premere il pulsante **AVVIA PROVA**.

Per far ritornare la traversa dopo aver completato una prova, premere il pulsante **RITORNO**.

## Prove

Bluehill® mostra un bordo rosso con testo bianco, **Prova in corso**. Il bordo lampeggia mentre la traversa è in movimento.

Il messaggio di avvertenza di colore rosso, **Tenersi a distanza di sicurezza dall'area di prova**, scompare dopo pochi secondi.



Il LED per **COLLAUDO** (rosso) si illumina sul pannello di controllo del telaio e lampeggia mentre la traversa è in movimento.

Questo è uno stato senza restrizioni del telaio.

Quando il telaio è in modo prova:

- Il telaio sta attualmente eseguendo una prova
- il telaio sta attualmente tornando sul punto di spostamento zero dopo una prova

Il telaio entra anche in questo modo durante lo spostamento ad alta velocità, che può essere avviato tenendo premuto il pulsante **SBLOCCO** mentre si preme contemporaneamente uno dei pulsanti di **SPOSTAMENTO**. Una volta avviato lo spostamento, è possibile rilasciare il pulsante di **SBLOCCO** finché si mantiene premuto il pulsante **SPOSTAMENTO**. La velocità della traversa aumenta gradualmente fino alla velocità massima del telaio.

## Passaggio tra i modi

La seguente tabella mostra in che modo i controlli sul pannello di controllo del telaio spostano il sistema tra i modi per configurare ed eseguire una prova.

Tabella 5. Passaggio tra i modi





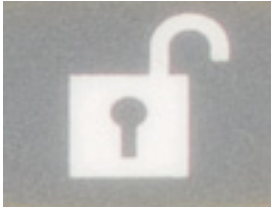


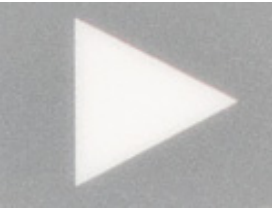

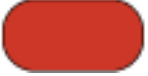









	Condizione iniziale	Azione	Risultato
1	<b>DISABILITATO</b> (bianco) 	Premere 	<b>CONFIGURAZIONE</b> (blu) 
2	<p>Il sistema rimane in modo configurazione fino a quando non si apporta una modifica. Durante questo periodo è possibile:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Spostare la traversa alla velocità limitata impostata nella scheda Amministratore, fino a un massimo di 600 mm/min</li> <li>• azionare i morsetti pneumatici alla pressione iniziale impostata nella scheda Amministratore, fino a un massimo di 15 psi</li> </ul> <p>Quando il provino viene installato e Bluehill® visualizza la schermata Prova, è possibile procedere.</p>		
3	<b>CONFIGURAZIONE</b> (blu) 	Premere 	<b>ATTENZIONE</b> (giallo)  <p>I morsetti pneumatici si bloccano alla massima pressione.</p>
4	<b>ATTENZIONE</b> (giallo) 	Premere ( <b>entro 2 secondi</b> ) 	<b>PROVA</b> (rosso) 
5	<b>PROVA</b> (rosso) 	La prova viene eseguita fino al completamento.	<b>CONFIGURAZIONE</b> (blu) 



Tabella 5. Passaggio tra i modi (Continua)

	Condizione iniziale	Azione	Risultato
6	<b>CONFIGURAZIONE</b> (blu)  	Premere  	<b>ATTENZIONE</b> (giallo)  
7	<b>ATTENZIONE</b> (giallo)  	Premere (entro 2 secondi)  	<b>PROVA</b> (rosso)    La traversa ritorna alla posizione zero alla velocità impostata nel software.
8	<b>PROVA</b> (rosso)  	La traversa ritorna in posizione zero.	<b>CONFIGURAZIONE</b> (blu)  

Note aggiuntive:

- Una volta attivato il telaio, il modo di default quando è inattivo è in modo **CONFIGURATO** con la spia sopra il pulsante di **SBLOCCO** illuminata. Se si desidera disattivare il telaio, tenere premuto il pulsante **ARRESTO** per 2 secondi.
- Quando si accede al modo **ATTENZIONE** e se si utilizza un interruttore a pedale per controllare i morsetti, i morsetti pneumatici si bloccano alla massima pressione. Se non si preme il pulsante **AVVIO** entro 2 secondi, il telaio ritorna al modo **CONFIGURAZIONE**. I morsetti, tuttavia, rimangono alla massima pressione fino a quando non si esegue una prova. Se si utilizzano gli interruttori a levetta sui morsetti per controllarli, questi ultimi sono alla massima pressione solo durante il modo **PROVA**.

## Flusso di prova tipico

“[Passaggio tra i modi](#)” a pagina [63](#) descrive ciascuno dei comandi di prova e il modo in cui vengono utilizzati per spostarsi tra i modi di prova.

Per una descrizione dettagliata di un flusso di prova tipico che utilizza questi controlli, fare riferimento a “[Prova di un lotto](#)” a pagina [101](#). Questa sezione contiene due procedure, una per i sistemi che utilizzano un interruttore di sicurezza e l'altra per i sistemi senza interruttore di sicurezza.

## Spostamento ad alta velocità

In condizioni normali, in modo **CONFIGURAZIONE**, la velocità di spostamento è limitata a 600 mm/min o meno. Potrebbero verificarsi delle situazioni, come lo spostamento della traversa in posizione all'inizio di una sessione di prova, in cui questa bassa velocità è inopportuna.

Lo spostamento ad alta velocità comporta più rischi, quindi il processo prevede di premere contemporaneamente i pulsanti di **SBLOCCO** e di **SPOSTAMENTO**, come segue:

Tabella 6. Spostamento ad alta velocità






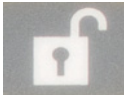


Condizione iniziale	Azione	Risultato
<b>CONFIGURAZIONE</b> (blu)  	Premere   e   insieme	<b>PROVA</b> (rosso)    La traversa si sposta verso l'alto, aumentando la velocità massima impostata nel software.

Tabella 6. Spostamento ad alta velocità (Continua)

Condizione iniziale	Azione	Risultato
<b>CONFIGURAZIONE</b> (blu)  	Premere   e   insieme	<b>PROVA</b> (rosso)    La traversa si sposta verso il basso, aumentando la velocità massima impostata nel software.

Note aggiuntive:

- Sebbene sia necessario premere contemporaneamente i pulsanti di **SBLOCCO** e **SPOSTAMENTO** per avviare lo spostamento a tutta velocità, è possibile rilasciare il pulsante di **SBLOCCO** quando la traversa inizia a muoversi. La traversa raggiunge la massima velocità e continua a muoversi mentre si preme il pulsante **SPOSTAMENTO**.
- Normalmente si utilizza questa funzionalità quando si configurano inizialmente i dispositivi di prova e si porta la traversa nella posizione corretta per installare i provini. Successivamente, è possibile utilizzare il pulsante di **RITORNO** per riportare la traversa nella posizione di spostamento zero.

## Comandi di protezione dell'operatore

Se si dispone dei diritti di amministratore, è possibile apportare modifiche alle impostazioni di Protezione dell'operatore tramite **Ammin > Telaio > Protezione dell'operatore**.

Per ulteriori dettagli sul funzionamento di questi comandi del software, fare riferimento alla guida e ai riferimenti in linea di Bluehill®.

Le opzioni di Protezione dell'operatore definiscono le restrizioni sul sistema quando è in modo **CONFIGURAZIONE**.

Controllo	Descrizione
<b>Velocità di spostamento</b>	<p>Imposta la velocità limitata della traversa quando il sistema è in modo CONFIGURAZIONE. L'impostazione di default è 600 mm/min, che è anche il massimo consentito.</p> <p>Se la velocità massima della traversa è inferiore a 600 mm/min, la velocità limitata è limitata alla velocità massima del telaio.</p>
<b>Pressione dell'aria dei morsetti iniziale</b>	<p>Consente di impostare la massima pressione consentita dei morsetti quando il sistema si trova nel modo <b>CONFIGURAZIONE</b>.</p> <p>Consente all'operatore di chiudere i morsetti sul provino con una pressione sufficiente a trattenere il provino in posizione ma riduce il rischio di lesioni da schiacciamento.</p>
<b>Comando manuale del punto di controllo</b>	<p>L'impostazione di default è disattivata, il che significa che il punto di controllo principale per il sistema è a livello del telaio di prova di carico. L'operatore deve utilizzare i pulsanti posizionati sul telaio per avviare una prova o posizionare la traversa.</p> <p>Quando questa opzione è abilitata, il sistema può essere configurato per utilizzare il software affinché avvii queste azioni.</p>
<b>Comando manuale del punto di controllo: Avvia prova e ritorna</b>	<p>L'impostazione di default è <b>Comandi telaio</b>, ad esempio Avvia prova e ritorna usando i pulsanti presenti sul telaio.</p> <p>Scegliere solo <b>Remoto</b> se si utilizza un accessorio interruttore di sicurezza. L'interruttore di sicurezza passa automaticamente al sistema in modo <b>ATTENZIONE</b> quando l'interruttore di sicurezza è chiuso. Se non è presente un interruttore di sicurezza, è necessario premere il pulsante <b>SBLOCCO</b> per passare al modo <b>ATTENZIONE</b>.</p>
<b>Morsetti pneumatici</b>	<p>Consente di attivare e disattivare i morsetti pneumatici collegati al sistema di prova con l'air kit integrato.</p>

Controllo	Descrizione
<b>Controllo morsetti</b> (quando vengono attivati i morsetti pneumatici)	<p>L'impostazione di default è <b>Interruttore a pedale</b>. Si chiudono entrambi i morsetti utilizzando il kit aria integrato e l'interruttore a pedale.</p> <p><b>Interruttore a levetta</b> consente di utilizzare gli interruttori a levetta sui morsetti con l'air kit integrato. L'interruttore a pedale viene disattivato quando si sceglie l'altra tipologia di interruttore.</p> <p><b>Remoto</b> consente di controllare i morsetti tramite un programma software che funziona tramite l'API.</p> <p><b>Interruttore a pedale superiore/remoto inferiore</b> si applica solo se il metodo di prova include la pretensione. Il morsetto superiore si chiude con l'interruttore a pedale e quello inferiore si chiude automaticamente dopo aver raggiunto la soglia carico specificata.</p>
<b>Comportamento quando l'interruttore di sicurezza è scattato</b>	<p>Se il sistema di prova include un accessorio con un interruttore di sicurezza, Protezione dell'operatore definisce il comportamento del telaio quando scatta l'interruttore di sicurezza. Ad esempio, quando una porta con interruttore di sicurezza viene aperta e l'operatore ha accesso all'area di prova.</p> <p><b>Disattiva telaio:</b> il telaio viene disattivato quando scatta l'interruttore di sicurezza. Questa è l'impostazione consigliata in quanto è la più sicura.<sup>1</sup></p> <p><b>Consenti spostamento limitato:</b> il telaio resta attivato quando scatta l'interruttore di sicurezza. Questa opzione consente a un operatore di accedere all'area di prova permettendo nel contempo un movimento limitato della traversa come specificato in Protezione dell'operatore.</p> <p>Sebbene questa opzione possa facilitare l'installazione di un provino o la rimozione di un estensometro durante una prova, aumenta anche il rischio di lesioni. È necessario eseguire una valutazione del rischio prima di selezionare questa opzione.</p>

1. Se si sceglie questa opzione, tenere presente che anche l'azionamento dei morsetti pneumatici è disabilitato. Se non si desidera il movimento della traversa quando scatta l'interruttore di sicurezza, ma è necessario il funzionamento dei morsetti pneumatici, selezionare **Consenti spostamento limitato** e impostare **Velocità di spostamento** su 0 mm/min.

## Dashboard operatore<sup>®</sup> Bluehill

Il Dashboard operatore<sup>®</sup> Bluehill fornisce un'interfaccia touch e intuitiva per il controllo della macchina per prova sui materiali che utilizza il software Bluehill<sup>®</sup>.

### Funzioni touch principali

Funzioni schermo tattile di base in Bluehill<sup>®</sup>:

- toccare un controllo per selezionarlo (equivalente al clic sulle interfacce non touch);
- per inserire il testo in un campo, toccare il campo e, se la tastiera non viene ancora visualizzata, toccare l'icona della tastiera per visualizzarla;
- per inserire delle cifre in un campo, toccare il pulsante del tastierino numerico a destra del campo
- in caso di un menu attività associato a parte della schermata (a cui si può accedere facendo clic con il tasto destro sulle interfacce non-touch), sullo schermo sarà presente un pulsante Menu. Toccarlo per aprire il menu.



- In caso di una finestra di dialogo Proprietà associata a parte della schermata, sullo schermo sarà presente un pulsante Proprietà. Toccarlo per aprire la finestra di dialogo.



- I controlli Attiva/disattiva (verificare le caselle nelle interfacce non-touch) sono controlli di attivazione/disattivazione. Toccare il controllo per attivarlo o disattivarlo. L'attivazione è indicata dal controllo colorato, la disattivazione dal controllo in grigio.

### Gesti touchscreen

Gesti supportati in Bluehill<sup>®</sup>:

- grafico - pizzicare per eseguire lo zoom (è necessario attivarlo anche nella schermata Admin);
- componente dell'area di lavoro - se il componente è ingrandito, è possibile spostarsi tra i componenti selezionando l'icona appropriata nella barra degli strumenti sotto il componente massimizzato;
- configurazione dell'area di lavoro della prova - Durante le modifiche al layout dell'area di lavoro della prova, scorrere verso sinistra o destra per spostarsi tra i componenti disponibili;

- selettore provini dell'area di lavoro della prova - Scorrere verso l'alto (orientamento verticale) o scorrere verso sinistra (orizzontale) per visualizzare un pannello che consenta rapidamente di includere o escludere un provino dal lotto;
- eventuali componenti della schermata scorrevoli - Scorrere con un gesto rapido verso l'alto, il basso, verso sinistra o destra per scorrere rapidamente l'elenco

## Morsetti pneumatici

**Tabella 7** a pagina **71** elenca i morsetti pneumatici consigliati per l'uso con questi sistemi di prova, in combinazione con l'interruttore a pedale e l'air kit integrato opzionale. Utilizzano le funzionalità di controllo morsetti di Protezione dell'operatore tra cui la pressione iniziale ridotta dei morsetti, che riduce la velocità e la forza di chiusura durante l'impostazione di una prova, riducendo così il rischio di lesioni.

### Avvertenza



La combinazione di kit aria n. cat. 2701-004 e dell'interruttore a pedale non deve mai essere utilizzata con nessuno dei morsetti elencati in **Tabella 7** a pagina **71** né deve essere utilizzata con morsetti per i quali non è stata originariamente fornita.

Per i morsetti pneumatici originariamente forniti con il singolo interruttore a pedale solo pneumatico (n. cat. 2701-004), tenere presente che questi morsetti e il kit aria associato e l'interruttore a pedale **NON** utilizzano nessuna delle funzionalità di Protezione dell'operatore.

### Avvertenza



**Disattivare sempre il telaio prima di installare o sostituire i morsetti pneumatici.**

Quando il telaio viene attivato, l'air kit integrato viene pressurizzato. Se si collega un morsetto al sistema in questo stato, il morsetto potrebbe chiudersi.

*Tabella 7. Morsetti pneumatici consigliati*

Numero di modello morsetto	Capacità morsetto
2712-041	1 kN
2712-042	2 kN
2712-045	5 kN
2712-046	10 kN
2712-052	250 N

Tabella 7. Morsetti pneumatici consigliati (Continua)

Numero di modello morsetto	Capacità morsetto
2712-051	50 N <sup>1</sup>

1. Questi morsetti a bassa capacità non includono l'interruttore a levetta.

Altri morsetti pneumatici possono essere utilizzati con il sistema, tra cui il funzionamento con l'interruttore a pedale e l'air kit integrato, ma potrebbero non essere stati progettati per utilizzare l'intera gamma di funzionalità di Protezione dell'operatore. Contattare Assistenza<sup>®</sup> Instron per informazioni.

## Modalità di funzionamento di Protezione dell'operatore con i morsetti

Quando in modo **CONFIGURAZIONE**, i morsetti pneumatici si chiudono con una pressione iniziale ridotta. Minore è la pressione, minore è la forza e la velocità a cui si chiudono i morsetti. Pertanto, è necessario impostare questa velocità al minimo richiesto per chiudere i morsetti e afferrare il provino entro un tempo ragionevole, tenendo conto del fatto che anche pressioni basse possono causare lesioni.

Il valore di default è 15 psi. La seguente tabella elenca le pressioni iniziali consigliate per i morsetti pneumatici elencati in [Tabella 7](#) a pagina [71](#):

Numero di modello morsetto	Capacità morsetto	Pressione del morsetto iniziale raccomandata - psi (bar)
2712-051	50 N	15 (1,03)
2712-052	250 N	12 (0,83)
2712-041	1 kN	9 (0,62)
2712-042	2 kN	5 (0,34)
2712-045	5 kN	8 (0,55)
2712-046	10 kN	7 (0,48)

La pressione minima può essere leggermente più alta o più bassa per qualsiasi morsetto a causa del tempo trascorso dall'acquisto, delle condizioni ambientali e dell'uso.



## Avvertenza



**Occorre essere consapevoli del fatto che anche a queste pressioni iniziali raccomandate, la forza esercitata dai morsetti di chiusura può causare lesioni.**

Ad esempio, un morsetto da 10 kN che si chiude alla pressione iniziale di default di 15 psi esercita una forza minima di 4 kN (900 lbf). Lo stesso morsetto che si chiude a 7 psi esercita una forza minima di 1,9kN (420 lbf), una forza comunque significativa che può causare lesioni.

## Avvertenza



**Inoltre, si tenga presente che l'impostazione di una pressione iniziale dei morsetti troppo bassa può determinare la chiusura non completa del morsetto in corrispondenza della relativa pressione iniziale. Questa situazione può rappresentare un pericolo quando i morsetti passano alla massima pressione.**

Se i morsetti non si chiudono completamente in corrispondenza della pressione iniziale, si chiuderanno a forza massima quando i morsetti passeranno alla massima pressione.

## Avvertenza



**Se i morsetti sono dotati di un controllo di regolazione del flusso dell'aria in ingresso (vedere sotto), assicurarsi che la regolazione del flusso sia impostata su completamente aperta (avvitare completamente in senso antiorario).**

**Non utilizzare il controllo di regolazione del flusso dell'aria in ingresso per ridurre il flusso d'aria poiché si rischia di passare dalla pressione iniziale a quella massima prima che i morsetti si siano chiusi. Se i morsetti non si chiudono completamente in**

**corrispondenza della pressione iniziale, si chiuderanno a forza massima quando i morsetti passeranno alla massima pressione.**



In aggiunta al pericolo determinato dalla riduzione del flusso dell'aria, il funzionamento del controllo di regolazione del flusso dell'aria in ingresso può determinare una lettura della pressione dei morsetti non accurata che può disattivare il telaio.

È possibile rimuovere il controllo di regolazione del flusso dell'aria in ingresso e collegare l'attacco rapido NPT da 1/8 di pollice direttamente al morsetto oppure tramite un adattatore maschio a femmina ad angolo retto NPT da 1/8 di pollice, come illustrato di seguito.



## Funzionamento dei morsetti utilizzando l'interruttore a pedale

La configurazione consigliata dei morsetti pneumatici corrisponde a uno dei morsetti elencati in [Tabella 7](#) a pagina [71](#) combinazione con l'air kit integrato e l'interruttore a pedale.



*Se per qualsiasi motivo fosse necessario scollegare l'interruttore a pedale dal controller del telaio, occorre accendere e spegnere il telaio per ristabilire la comunicazione tra l'interruttore a pedale e il telaio.*

Il funzionamento di questa configurazione con Protezione dell'operatore viene descritta in ["Utilizzo dell'interruttore a pedale da parte di Protezione dell'operatore"](#) a pagina 75.

## Utilizzo dell'interruttore a pedale da parte di Protezione dell'operatore

Il punto di controllo per i morsetti nella finestra di dialogo del comando Protezione dell'operatore deve essere impostata su **Interruttore a pedale**.

L'interruttore a pedale funziona nel modo seguente:

- toccare il pedale destro una volta, si chiude la presa collegata alla porta 1 (tipicamente il morsetto superiore)
- toccare di nuovo il pedale destro, chiudere il morsetto collegato alla porta 2 (in genere il morsetto inferiore)
- toccare il pedale sinistro una volta, apre entrambi i morsetti

L'interruttore a pedale si integra con Protezione dell'operatore nel modo seguente:

- nel modo **CONFIGURAZIONE**, è possibile aprire e chiudere i morsetti
- nel modo **ATTENZIONE**, è possibile aprire i morsetti
- nel modo **DISATTIVATO** o **PROVA**, l'interruttore a pedale non funziona

## Avvertenza



**Se i morsetti sono dotati di interruttori a levetta installati, non utilizzarli quando il punto di controllo per i morsetti è stato impostato su Interruttore a pedale.**

Se si intende utilizzare sempre l'interruttore a pedale, è necessario sostituire gli interruttori a levetta sui morsetti con i tappi di chiusura forniti con i morsetti nel kit delle parti accessorie.

1. Iniziando con il sistema che si trova nel modo **DISATTIVATO**, premere il pulsante **SBLOCCO**.

Il sistema passa al modo **CONFIGURAZIONE**.

2. Far funzionare il sistema mentre si trova nel modo **CONFIGURAZIONE** e installare il provino, utilizzando l'interruttore a pedale per aprire e chiudere i morsetti in corrispondenza della pressione iniziale impostata nel software.

3. Premere il pulsante **SBLOCCO** per passare al modo **ATTENZIONE**.  
I morsetti si pressurizzano in corrispondenza della massima pressione.
4. Entro 2 secondi, premere il pulsante **AVVIA PROVA** per avviare la prova.  
Se non si inizia subito la prova e il sistema torna al modo **CONFIGURAZIONE**, i morsetti continuano alla massima pressione fino a quando si esegue una prova o si rilasciano i morsetti.  
Il sistema passa al modo **PROVA**.
5. Interrompere la prova oppure quest'ultima si conclude.  
Il sistema ritorna al modo **CONFIGURAZIONE**, ma i morsetti vengono mantenuti alla massima pressione fino a quando non vengono aperti utilizzando l'interruttore a pedale.

## Avvertenza

---



**Non far funzionare gli interruttori a levetta quando il sistema di prova si trova nel modo PROVA e i morsetti sono pressurizzati .in corrispondenza della massima pressione. Il sistema può rilevare un errore e disattivare il telaio.**

Non è consentito azionare gli interruttori a levetta quando i morsetti sono alla massima pressione. I morsetti si apriranno, ma quando si utilizza nuovamente l'interruttore a levetta per chiudere i morsetti, questi ultimi si chiuderanno alla massima pressione e il sistema può rilevare un errore e disattivare il telaio.



*Se necessario, è possibile avviare una prova con un morsetto chiuso. Se si passa al modo **ATTENZIONE** dopo aver chiuso un morsetto, non è possibile chiudere il secondo morsetto, anche se si ritorna al modo **CONFIGURAZIONE**. È necessario utilizzare l'interruttore a pedale per aprire il primo morsetto e poter procedere.*

## Funzionamento dei morsetti mediante l'utilizzo degli interruttori a levetta

La configurazione consigliata dei morsetti pneumatici corrisponde a uno dei morsetti elencati in [Tabella 7](#) a pagina [71](#) combinazione con l'air kit integrato e l'interruttore a pedale.

Se si utilizza l'air kit integrato, ma si preferisce utilizzare gli interruttori a levetta sui morsetti anziché un interruttore a pedale, sono presenti alcune differenze a livello di funzionamento dei morsetti che è necessario tenere presente:

- I morsetti mantengono la massima pressione solo durante il modo **PROVA**. Alla fine di una prova, quando il sistema ritorna al modo **CONFIGURAZIONE**, la pressione dei morsetti si riduce alla loro pressione iniziale. Questa situazione può causare problemi se il provino ha immagazzinato energia che potrebbe provocare lo scivolamento del provino fuori dai morsetti. Se ciò rappresenta un problema, l'operatore dovrebbe utilizzare un interruttore a pedale per eseguire le prove.

- Non è consentito azionare gli interruttori a levetta quando i morsetti sono alla massima pressione. I morsetti si apriranno, ma quando si utilizza nuovamente l'interruttore a levetta per chiudere i morsetti, questi ultimi si chiuderanno alla massima pressione e il sistema può rilevare un errore e disattivare il telaio.

Il funzionamento di questa configurazione con Protezione dell'operatore viene descritta in “[Utilizzo degli interruttori a levetta da parte di Protezione dell'operatore](#)” a pagina 77.

## Utilizzo degli interruttori a levetta da parte di Protezione dell'operatore

Il punto di controllo per i morsetti nella finestra di dialogo del comando Protezione dell'operatore deve essere impostata su **Interruttore a levetta**.



*Se si dispone di un interruttore a pedale collegato al sistema, tale interruttore non funzionerà.*

## Avvertenza



**Assicurarsi che gli interruttori a levetta siano in posizione aperta.**

**Se gli interruttori a levetta sono in posizione chiusa, i morsetti si chiuderanno immediatamente quando il sistema passa al modo CONFIGURAZIONE.**



1. Iniziando con il sistema che si trova nel modo **DISATTIVATO**, premere il pulsante **SBLOCCO**.

Il software visualizza un messaggio di avvertenza che richiede all'operatore di assicurarsi che gli interruttori a levetta siano in posizione aperta.

2. Premere nuovamente il pulsante **SBLOCCO** per passare al modo **CONFIGURAZIONE**.
3. Far funzionare il sistema mentre si trova nel modo **CONFIGURAZIONE** e installare il provino, utilizzando gli interruttori a levetta per aprire e chiudere i morsetti in corrispondenza della pressione iniziale impostata nel software.

4. Premere il pulsante **SBLOCCO** per passare al modo **ATTENZIONE**. I morsetti vengono mantenuti alla pressione iniziale dei morsetti.
5. Entro 2 secondi, premere il pulsante **AVVIA PROVA** per avviare la prova.  
Il sistema passa al modo **PROVA** e i morsetti si pressurizzano in corrispondenza della massima pressione.
6. Interrompere la prova oppure quest'ultima si conclude.  
Il sistema ritorna al modo **CONFIGURAZIONE** e la pressione dei morsetti ritorna alla pressione iniziale dei morsetti.

## Attenzione

---

**Se si conclude la prova e il provino ha immagazzinato energia, ad esempio, se il provino non si è rotto, quest'ultimo potrebbe scivolare fuori dai morsetti quando la loro pressione si riduce alla fine della prova.**

Se questa situazione potrebbe rappresentare un problema, si consiglia di impostare il punto di controllo per i morsetti su **Interruttore a pedale** e utilizzare un interruttore a pedale per eseguire le prove. Quando si utilizza un interruttore a pedale, i morsetti pneumatici rimangono alla massima pressione dopo la conclusione della prova, fino a quando non vengono rilasciati utilizzando l'interruttore a pedale.

## Avvertenza

---



**Non far funzionare gli interruttori a levetta quando il sistema di prova si trova nel modo PROVA e i morsetti sono pressurizzati .in corrispondenza della massima pressione. Il sistema può rilevare un errore e disattivare il telaio.**

Non è consentito azionare gli interruttori a levetta quando i morsetti sono alla massima pressione. I morsetti si apriranno, ma quando si utilizza nuovamente l'interruttore a levetta per chiudere i morsetti, questi ultimi si chiuderanno alla massima pressione e il sistema può rilevare un errore e disattivare il telaio.

## Morsetti inutilizzati

Potrebbero verificarsi delle situazioni in cui si desidera rimuovere i morsetti dalla catena di carico, posizionandoli su un banco accanto al sistema, magari durante l'esecuzione di diversi tipi di prove. Tenere presente che se il punto di controllo per i morsetti è impostato su **Selezionare**, i morsetti potrebbero rappresentare un pericolo.

## Avvertenza

---



**Se si rimuovono i morsetti pneumatici dalla catena di carico, ma non si scollegano dall'air kit integrato, è necessario disattivare i morsetti nei comandi Protezione dell'operatore all'interno del software.**

Se il punto di controllo per i morsetti nel software è impostato su **Selezionare** e si rimuovono dalla catena di carico senza scollegarli dall'air kit integrato, i morsetti si chiuderanno in corrispondenza della pressione iniziale e si alterneranno tra massima pressione e pressione iniziale mentre si prosegue con la prova.





## Capitolo 5

# Assemblaggio della catena di carico

---

• Selezione di una cella di carico . . . . .	82
• Informazioni preliminari . . . . .	83
• Installazione della cella di carico . . . . .	85
• Adattatori . . . . .	91
• Adattatori di accoppiamento. . . . .	94
• Selezione di morsetti e dispositivi . . . . .	95
• Precarico della catena di carico . . . . .	97
• Scarico della catena di carico. . . . .	99

---

La cella di carico include tutti i componenti hardware compresi tra la traversa e la base della macchina per prova su materiali. Include la cella di carico, i morsetti, il provino e gli eventuali adattatori che consentono di collegare insieme qualsiasi componente.

Assistenza<sup>®</sup> Instron configura la macchina per prova sui materiali durante l'installazione, ma uno o più di questi componenti possono richiedere una modifica in base ai vari tipi di prova.



*Quando si crea una cella di carico, ricordare la capacità massima per tutti i componenti che compongono la catena di carico. Il carico di prova previsto non deve superare la capacità massima di qualsiasi componente della catena di carico tra cui, ma senza limitazione:*

- telaio di prova di carico
- cella di carico
- adattatori
- morsetti o dispositivi

## Selezione di una cella di carico

Se è nota la resistenza alla compressione o alla trazione approssimativa del materiale in prova, utilizzare le seguenti linee guida per selezionare una cella di carico:

- assicurarsi che la cella di carico sia verificata per il campo di forza che si intende eseguire una prova
- Se è possibile scegliere tra due diverse celle a causa di una sovrapposizione di intervalli:
  - selezionare una cella di carico a capacità maggiore quando è necessaria una deviazione minima della cella di carico
  - selezionare una cella di carico con capacità inferiore se occorrono un bilanciamento o una stabilità massimi a lungo termine

Se la resistenza a trazione del materiale non è nota, fare riferimento al manuale con le proprietà dei materiali per ottenere un valore di resistenza approssimativo. Per calcolare la resistenza a trazione per un provino, espressa come unità di forza, utilizzare l'equazione seguente:

resistenza a trazione x area di sezione trasversale

Ad esempio, per un provino di trazione ASTM standard (largo 0,502" e spesso 0,125") con un materiale con resistenza a trazione di 5200 psi (in base al manuale con le proprietà dei materiali), eseguire il calcolo seguente:

$$5200 \times 0,502 \times 0,125 = 328 \text{ lbf}$$

In questo modo si ottiene un suggerimento per la capacità della cella di carico, di 5 kN (1000 lb, 500 kg).

Se non è possibile determinare un valore approssimativo della resistenza a trazione, utilizzare la cella di carico con capacità maggiore per il telaio utilizzato. Eseguire una prova preliminare a velocità molto bassa per ottenere il campo di carico richiesto. È possibile determinare se una cella di carico a capacità inferiore è in grado di fornire una risoluzione migliore.

**Tabella 8** a pagina **83** elenca le celle di carico consigliate per questi telai.

Se si dispone di una cella di carico che non figura nell'elenco, contattare Instron® per informazioni sulla compatibilità e gli adattatori disponibili in base alla propria cella di carico.

Tabella 8. Serie 2530

N. catalogo	Capacità N (lbf)	Lunghezza effettiva mm (in)	Raccordo meccanico	Dimensione dell'interfaccia
2530-5N	5 N (1)	48 (1,89)	Perno a testa piana da 2,5 mm e perno a testa piana da 6 mm	OOf Of
2530-10N	10 N (2,25)	48 (1,89)	Perno a testa piana da 2,5 mm e perno a testa piana da 6 mm	OOf Of
2530-50N	50 N (11)	48 (1,89)	Perno a testa piana da 2,5 mm e perno a testa piana da 6 mm	OOf Of
2530-100N	100 N (22)	48 (1,89)	Perno a testa piana da 2,5 mm e perno a testa piana da 6 mm	OOf Of
2530-500N	500 N (112)	91 (3,58)	Perno di accoppiamento di 6 mm	Of
2530-1KN	1 kN (225)	91 (3,58)	Perno di accoppiamento di 6 mm	Of
2530-2KN	2 kN (450)	91 (3,58)	Perno di accoppiamento di 6 mm	Of
2530-5KN	5 kN (1125)	101 (3,98)	Perno di accoppiamento di 12,5 mm	Df
2530-10KN	10 kN (2250)	122 (4,80)	Perno di accoppiamento di 12,5 mm	Df
2530-30KN	30 kN (6750)	148,2 (5,83)	Perno di accoppiamento di 12,5 mm	Df
2530-50KN	50 kN (11250)	148,2 (5,83)	Perno di accoppiamento di 12,5 mm	Df

## Informazioni preliminari

Prima di installare una cella di carico, verificare che:

- Si hanno a disposizione tutte le parti necessarie per l'installazione. Fare riferimento alla figura appropriata per la cella di carico in ["Installazione della cella di carico"](#) a pagina 85.
- Le viti di montaggio siano lubrificate.
- Sia disponibile una chiave dinamometrica.
- Tutte le filettature, i fori e le superfici di accoppiamento siano puliti e privi di difetti.
- La traversa sia posizionata al di sotto del punto centrale della sua corsa, in modo da essere accessibile facilmente e senza rischi per la sicurezza.
- Che il telaio sia disattivato, ovvero il LED bianco sopra l'indicatore **DISATTIVATO** sul pannello di controllo del telaio sia illuminato.

## Installazione della cella di carico

### Installazione di una cella di carico 2530 (capacità da 5 N a 5 kN)

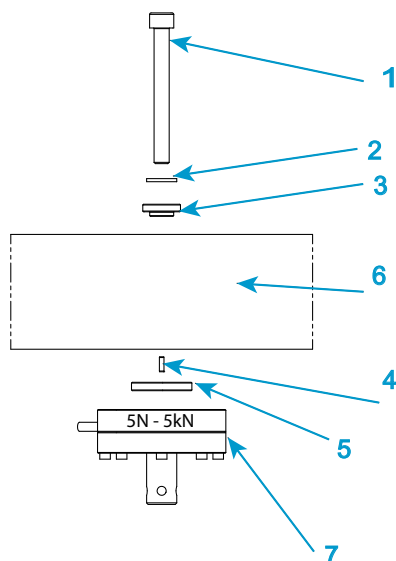


Figura 17. Installazione di una cella di carico serie 2530 - capacità da 5 N a 5 kN

Legenda per [Figura 17](#)

Etichetta	Componente	Numero parte
1 (34TM-5 e 34TM-10)	Vite, M10 x 90	201V62
1 (34TM-30 e 34TM-50)	Vite, M10 x 140	71-63-1169
2 (34TM-5 e 34TM-10)	Non richiesto	
2 (34TM-30 e 34TM-50)	Due rondelle di carico M10	610J9
3	Distanziatore M10	T604-90
4	Perno antirotazione cella di carico	705K84
5	Anello di riferimento	T1335-1048
6	Traversa	
7	Cella di carico 2530 - capacità da 5 N a 5 kN	

1. Fare riferimento a [Figura 17](#) a pagina [85](#) e alla relativa leggenda associata.

## Attenzione

---

**Controllare attentamente gli articoli 1 e 2 nella legenda. La vite, la rondella e il numero di rondelle richiesti dipendono dal modello del telaio.**

2. Raccogliere insieme la vite di montaggio, la rondella, il perno antirotazione e l'anello di riferimento corretti per la coppia telaio di prova di carico/cella di carico in uso.
3. Assemblare la vite di montaggio e la rondella, come mostrato in figura.
4. Sistemare il gruppo vite di montaggio / rondella in cima al foro centrale della traversa.
5. Inserire il perno antirotazione in uno dei fori alla base della traversa.



*Sulla base della traversa sono presenti quattro fori dei perni che consentono di posizionare la cella di carico dritta o con un'angolazione.*

6. Collocare l'anello di riferimento nella superficie superiore della cella di carico che si collega alla traversa.
7. Sistemare la cella di carico contro la base della traversa, accertando che il perno antirotazione e l'anello di riferimento s'inseriscano saldamente in posizione contro la traversa e la cella di carico. Collocare il cavo a sinistra della colonna.
8. Serrare a mano la vite di montaggio in modo da fissarla alla cella di carico sotto la traversa.
9. Abbassare la traversa in una posizione al di sotto del centro del campo di corsa per evitare il ribaltamento.

## Attenzione

---

**Quando si applica la coppia alla vite di montaggio, per evitare che il telaio di prova di carico scivoli, mantenere la traversa con una mano e applicare la coppia con l'altra.**

10. Utilizzare la chiave dinamometrica per serrare la vite di montaggio a 40 N m (29,5 ft lbs).
11. Collegare il cavo della cella di carico al connettore **FORZA** sul controller. Verificare che il connettore sia bene inserito nella presa.
12. Spingere il cavo della cella di carico nei clip sul copricolonna, per evitare che interferisca con la prova.
13. Tarare la cella di carico (consultare ["Taratura di un trasduttore"](#) a pagina [109](#)).
14. Lasciare il sistema acceso per almeno 15 minuti perché i circuiti della cella di carico si stabilizzino. Al termine di questo periodo di riscaldamento, tarare di nuovo la cella di carico.

## Installazione di una cella di carico 2530 10 kN

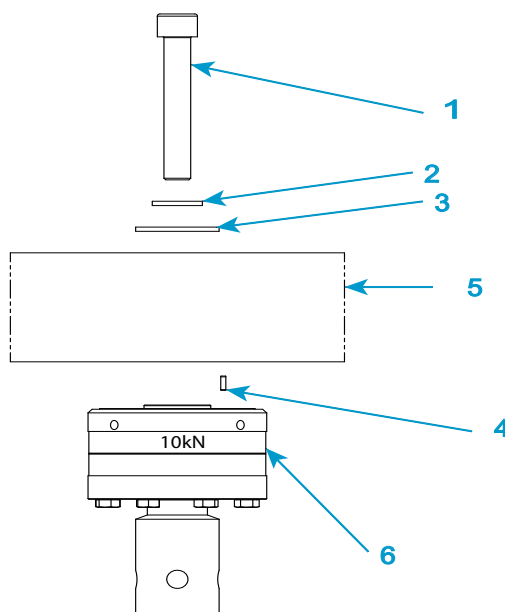


Figura 18. Installazione di una cella di carico 2530 10 kN

Legenda per [Figura 18](#)

Etichetta	Componente	Numero parte
1	Vite, M16 x 100	201V85
2	Rondella di carico M16	610J12
3	Rondella M17x50x3 mm	610K12
4	Perno antirotazione cella di carico	705K84
5	Traversa	
6	Cella di carico 2530 - capacità da 10 kN a 50 kN	

1. Fare riferimento a [Figura 18](#) a pagina [87](#) e alla relativa legenda associata.
2. Raccogliere insieme la vite di montaggio, la rondella e i piedini antirotazione corretti per la combinazione del telaio di prova di carico e della cella di carico.
3. Assemblare la vite di montaggio e la rondella, come mostrato in figura.

4. Sistemare il gruppo vite di montaggio / rondella in cima al foro centrale della traversa.
5. Inserire il perno antirotazione in uno dei fori alla base della traversa.



*Sulla base della traversa sono presenti quattro fori dei perni che consentono di posizionare la cella di carico dritta o con un'angolazione.*

6. Sistemare la cella di carico contro la base della traversa, accertando che il perno antirotazione e l'anello di riferimento s'inseriscano saldamente in posizione contro la traversa e la cella di carico. Collocare il cavo a sinistra della colonna.
7. Serrare a mano la vite di montaggio in modo da fissarla alla cella di carico sotto la traversa.
8. Abbassare la traversa in una posizione al di sotto del centro del campo di corsa per evitare il ribaltamento.

## Attenzione

---

**Quando si applica la coppia alla vite di montaggio, per evitare che il telaio di prova di carico scivoli, mantenere la traversa con una mano e applicare la coppia con l'altra.**

9. Utilizzare la chiave dinamometrica per serrare la vite di montaggio a 60 N m (44,3 ft lbs).
10. Collegare il cavo della cella di carico al connettore **FORZA** sul controller. Verificare che il connettore sia bene inserito nella presa.
11. Spingere il cavo della cella di carico nei clip sul copricolonna, per evitare che interferisca con la prova.
12. Tarare la cella di carico (consultare [“Taratura di un trasduttore”](#) a pagina 109).
13. Lasciare il sistema acceso per almeno 15 minuti perché i circuiti della cella di carico si stabilizzino. Al termine di questo periodo di riscaldamento, tarare di nuovo la cella di carico.



## Installazione di una cella di carico 2530 (capacità 30 kN e 50 kN)

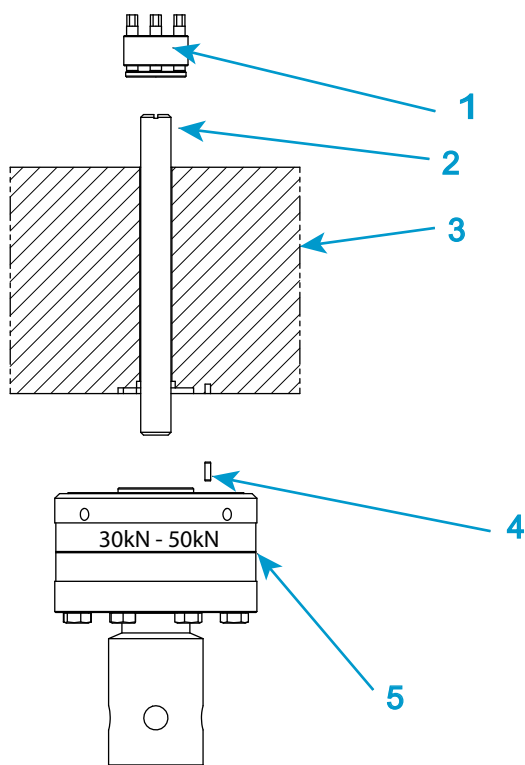


Figura 19. Installazione di una cella di carico serie 2530 - capacità 30 kN e 50 kN

Legenda per [Figura 19](#)

Etichetta	Componente	Numero parte
1	Tensionatore meccanico, filettatura M16 x 2 con rondella corrispondente	52-2-82
2	Asta filettata, lunghezza M16 x 170 mm	T620-978
3	Traversa	
4	Perno antirotazione cella di carico	705K84
5	Cella di carico 2530 - capacità da 30 kN a 50 kN	

1. Fare riferimento a [Figura 19](#) a pagina [89](#) e alla relativa legenda associata.

2. Preparare il tensionatore meccanico e la rondella corrispondente svitando le quattro viti di fermo in modo che siano a filo con la parte inferiore del corpo del tensionatore. NON rimuoverle.
3. Avvitare un'estremità dell'asta filettata nella parte superiore della cella di carico, assicurandosi che sia completamente innestata. Utilizzare un cacciavite a testa piatta se necessario.
4. Inserire il perno antirotazione in uno dei fori alla base della traversa.



*Sulla base della traversa sono presenti quattro fori dei perni che consentono di posizionare la cella di carico dritta o con un'angolazione.*

5. Da sotto la traversa, inserire l'asta filettata e il gruppo della cella di carico nel foro al centro della traversa.
6. Sistemare la cella di carico contro la base della traversa, accertando che il perno anti-rotazione e l'anello di riferimento s'inseriscano saldamente in posizione contro la traversa e la cella di carico. Collocare il cavo a sinistra della colonna.
7. Infilare il tenditore meccanico e la relativa rondella sulla parte superiore dell'asta filettata.
8. Serrare a mano il gruppo di montaggio in modo da fissare la cella di carico sotto la traversa.

## Attenzione

---

**Accertarsi che il gruppo tensionatore sia a contatto con la traversa prima di serrare una delle viti di fissaggio sul gruppo.**

9. Abbassare la traversa in una posizione al di sotto del centro del campo di corsa per evitare il ribaltamento.
10. Utilizzare la chiave dinamometrica (80-9-11) con la corrispondente bussola esagonale da 5 mm (67-4-29) fornita nel kit del tensionatore meccanico per serrare le quattro viti di fissaggio (mostrate in [Figura 20](#)) sul tensionatore meccanico a 14 N·m (10,3 ft·lb) secondo la seguente procedura:

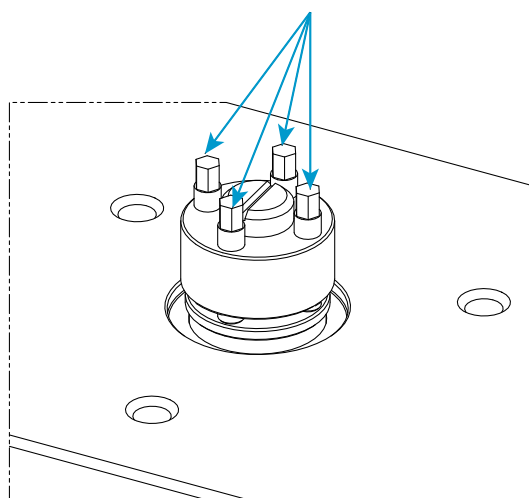


Figura 20. Gruppo tensionatore meccanico

- a Serrare 2 viti sui lati opposti a 7 N-m (5,1 ft-lb) (50% della coppia consigliata).
  - b Serrare i restanti 2 bulloni a 14 N-m (10,3 ft-lb) (100% della coppia consigliata).
  - c Muovendosi seguendo uno schema circolare, serrare nuovamente tutti i bulloni a 14 N-m (10,3 ft-lb) (100% della coppia consigliata).
11. Collegare il cavo della cella di carico al connettore **FORZA** sul controller. Verificare che il connettore sia bene inserito nella presa.
  12. Spingere il cavo della cella di carico nei clip sul copricolonna, per evitare che interferisca con la prova.
  13. Tarare la cella di carico (consultare “[Taratura di un trasduttore](#)” a pagina 109).
  14. Lasciare il sistema acceso per almeno 15 minuti perché i circuiti della cella di carico si stabilizzino. Al termine di questo periodo di riscaldamento, tarare di nuovo la cella di carico.

## Adattatori

Gli adattatori consentono di collegare dei morsetti o dispositivi al telaio quando le interfacce hanno attacchi di dimensioni diverse. Esistono due tipi di adattatori: adattatori di base e adattatori di accoppiamento.

### Adattatori di base

Gli adattatori di base consentono di collegare dei morsetti e dei dispositivi alla base del telaio di prova di carico. Il telaio di prova di carico è fornito con installato un adattatore

di base tipo D. Se è necessario rimuovere e reinstallare l'adattatore di base, ad esempio per cambiare l'orientamento, utilizzare le seguenti procedure.

### **Rimuovere l'adattatore di base**

1. Rimuovere la molla di compressione che si trova all'interno dell'adattatore.
2. Inserire una chiave esagonale da 14 mm nell'adattatore di base, verificando che s'infilì nella vite alla base dell'adattatore.
3. Allentare e rimuovere la vite all'interno dell'adattatore.
4. Sollevare l'adattatore allontanandolo dalla trave.

## Reinstallare l'adattatore di base

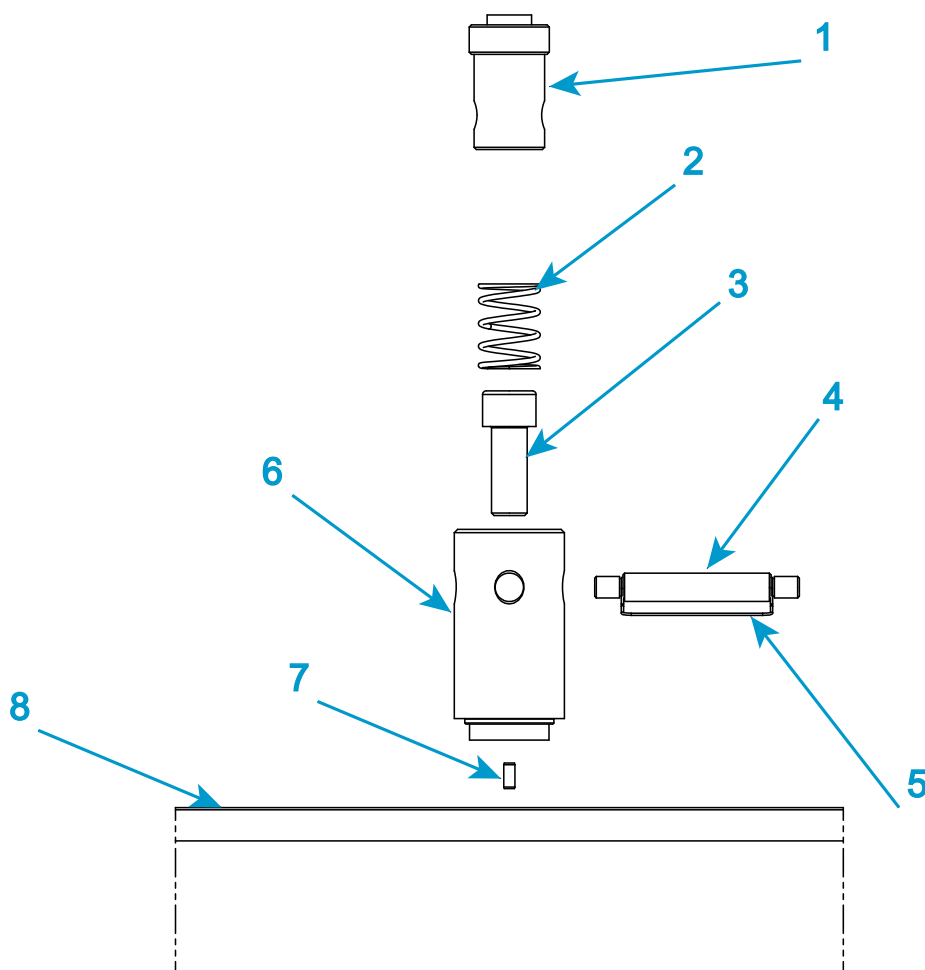


Figura 21. Adattatore di base tipo D

Legenda per [Figura 21](#)

Etichetta	Componente	Numero parte
1	Morsetto	
2	Molla di compressione	66-4-23
3	Vite M16x40 mm	
4	Perno a testa piana	T29-515
5	Fermaglio per perno a testa piana	T1223-1053

Etichetta	Componente	Numero parte
6	Adattatore di base tipo D	
7	Perno antirotazione cella di carico	705K84
8	Base del telaio di prova di carico	

1. Inserire l'adattatore nella trave base, osservando l'orientamento del perno di riferimento sulla base dell'adattatore. Sono presenti alcuni fori dei perni di posizionamento sulla trave base per consentire diversi orientamenti dell'adattatore di base.
2. Inserire una chiave esagonale da 14 mm nell'adattatore di base, verificando che s'infilii nella vite alla base dell'adattatore.
3. Utilizzare la chiave dinamometrica per serrare la vite sulla base del seguente elenco:
  - per telaio 34TM-5 e 34TM-10, coppia fino a 60 N m (44,3 ft lbs)
  - per telaio 34TM-30, coppia fino a 120 N m (88,5 ft lbs)
  - per telaio 34TM-50, coppia fino a 200 N m (147,5 ft lbs)
4. Rimuovere la chiave esagonale e inserire l'anello di compressione.

## Adattatori di accoppiamento

Gli adattatori di accoppiamento consentono di fissare alla cella di carico e all'adattatore di base morsetti e dispositivi di dimensioni diverse, offrendo così maggiori opzioni per l'esecuzione della prova. Sono disponibili due tipi primari:

- **Solo per la prova di tensione:**  
adattatori di accoppiamento di tensione, noti anche come adattatori di accoppiamento autoallineanti, che forniscono una connessione a snodo e uniscono le interfacce del tipo perno a testa piana. L'azione snodabile consente l'autoallineamento del morsetto o del dispositivo in direzione del carico in prova, riducendo così al minimo l'eventuale carico di flessione sul provino.
- **Per la prova di tensione o compressione:**  
adattatori di accoppiamento rigidi che consentono di collegare anche le interfacce del tipo perno a testa piana, ma fanno uso di controdadi per fissare le connessioni. Questo tipo può disporre anche di un'interfaccia filettata. Questi accoppiamenti non sono autoallineanti e l'allineamento della catena di carico dipende dalla precisione dell'allineamento della cella di carico durante l'installazione.

In fase di montaggio della catena di carico, può essere necessario utilizzare gli adattatori se l'interfaccia della cella di carico oppure dell'adattatore di base è diversa dall'interfaccia del morsetto. Un adattatore di accoppiamento crea una connessione sicura tra queste due interfacce diverse.

Se l'interfaccia del morsetto o del dispositivo in uso ha dimensioni uguali all'interfaccia della cella di carico, le due possono essere collegate direttamente senza bisogno di utilizzare un adattatore. Se, invece, è necessaria la funzionalità di autoallineamento dell'adattatore, è opportuno utilizzare l'adattatore di accoppiamento autoallineante appropriato.

I tipi di accoppiatori sono elencati in base al collegamento dalla cella di carico all'accessorio oppure dalla base del telaio all'accessorio. Se, ad esempio, occorre collegare una cella di carico con connettore di tipo D (femmina) a un morsetto con connettore di tipo O (maschio), è necessario un adattatore tipo Dm-Of.

## Selezione di morsetti e dispositivi

In fase di installazione un tecnico dell'assistenza monta sul sistema un set di morsetti. Se la prova lo richiede, per ottenere risultati ottimali può essere necessario installarne un set diverso.

La scelta di morsetti dipende dal materiale, dalla geometria e dalla resistenza del provino in collaudo.

Per la prova di compressione, il diametro ovvero l'area del piatto è importante, quanto la capacità di carico massima.

Per la prova di trazione:

- Verificare che la resistenza a trazione del provino non superi la capacità di carico massima dei morsetti.
- Per ridurre al minimo il rischio di scorrimento:
  - selezionare le mordacchie di serraggio con un'area superficiale sufficientemente grande da coprire la linguetta (per i provini lineari) oppure la massima area di superficie possibile (per i provini con i lati paralleli).
  - verificare che il provino sia bloccato per almeno il 75% della lunghezza disponibile sulla mordacchia di serraggio.
  - utilizzare le mordacchie di serraggio serrate
- La rottura delle mordacchie di serraggio può essere causata da:
  - Torsione dei morsetti - forse si utilizza una forza eccessiva quando si serrano i morsetti. Per imprimere una forza uniforme, utilizzare una chiave dinamometrica oppure adoperare dei morsetti pneumatici.
  - Morsetti pneumatici - è possibile che la pressione sia eccessiva. Ridurre la pressione, ma non fino al punto da causare lo scorrimento.

- Mordacchie serrate - i serraggi stanno danneggiando il provino. Passare a mordacchie con meno serraggi per pollice (meno mordente) o coprire con nastro adesivo protettivo o un materiale analogo per ammorbidire la presa ed evitare danni al provino.

## Inserimento delle mordacchie di serraggio nei morsetti

Morsetti diversi utilizzano meccanismi diversi per il fissaggio delle mordacchie di serraggio. Per maggiori informazioni fare riferimento alla documentazione acclusa ai morsetti.

## Installazione dei morsetti

Prima di cominciare, controllare quanto segue:

- Che tra la cella di carico e la base del telaio di prova di carico vi sia spazio sufficiente per installare i morsetti.
- Che la traversa sia immobile.
- Che il telaio sia disattivato, ovvero il LED bianco sopra l'indicatore **DISATTIVATO** sul pannello di controllo del telaio sia illuminato.
- Che gli arresti di fine corsa della traversa sul telaio di prova di carico siano impostati in modo da evitare la collisione del morsetto superiore e inferiore (consultare [“Impostazione degli arresti di fine corsa della traversa”](#) a pagina 115).
- Che le superfici di accoppiamento dei morsetti, della cella di carico e dell'adattatore di base siano prive di sporcizia o detriti.

Consultare la [Figura 22](#) a pagina 97 quando si segue questa procedura.

1. Per il morsetto superiore, inserire l'adattatore sul morsetto nella presa a forcella femmina (1 in [Figura 22](#)) sull'adattatore della cella di carico.
2. Allineare i fori della forcella (2 in [Figura 22](#)) e infilare il perno a testa (3 in [Figura 22](#)) piana attraverso i fori.
3. Fermare in posizione il perno a testa piana, con l'apposito fermaglio (4 in [Figura 22](#)).
4. Ripetere i passi da 1 a 3 per installare il morsetto inferiore sull'adattatore di base del telaio di prova di carico.
5. Una volta installati entrambi i morsetti, seguire la procedura per precaricare la catena di carico (consultare [“Precarico della catena di carico”](#) a pagina 97).



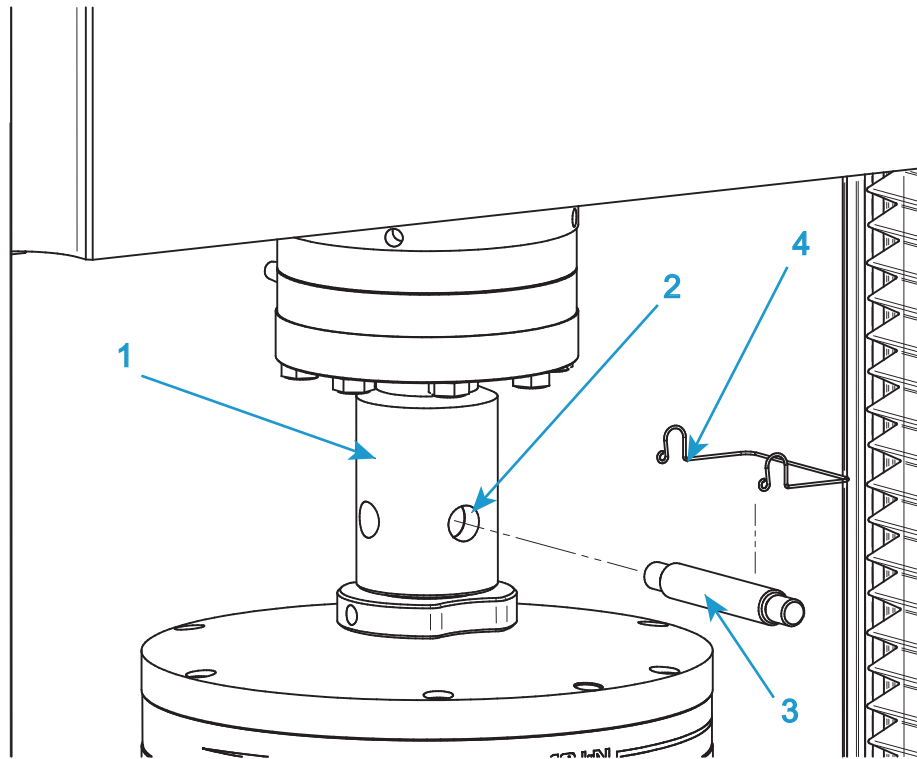


Figura 22. Installazione tipica della presa

## Precarico della catena di carico

Questa procedura elimina dalla catena di carico il gioco normale e le pieghe che possono compromettere l'integrità dei risultati della prova, soprattutto in presenza di carichi elevati. La procedura presuppone il precarico dell'intera catena di carico e il serraggio manuale di tutti i controdadi su tutti i morsetti e gli accoppiamenti. Anche quando sul morsetto superiore si utilizzano degli accoppiamenti autoallineanti, è buona norma applicare il precarico al morsetto inferiore.

Occorre un provino rigido, abbastanza resistente da sostenere il valore del precarico senza rompersi; in pratica un provino in grado di sostenere un carico:

- del 10% oltre il carico di prova previsto oppure
- equivalente al carico utile massimo del componente più debole della catena di carico (morsetti o cella di carico)

in base al valore più basso. Se, ad esempio, i morsetti sono da 1 kN, la cella di carico da 2 kN e il carico di prova previsto è di 500 N, occorre caricare almeno 550 N ma non oltre 1 kN.

Prima di inserire il provino accertare che:

- I morsetti e gli accoppiamenti siano installati, ma i dadi non siano serrati.
  - Siano stati impostati i limiti di corsa della traversa (consultare [“Impostazione degli arresti di fine corsa della traversa”](#) a pagina 115).
  - Il valore del carico nel display attivo sia vicino allo zero. Altrimenti, bilanciare il carico (consultare [“Bilanciamento di una configurazione trasduttore”](#) a pagina 117).
  - I limiti di carico siano impostati nel software su un valore che corrisponde alla massima capacità di carico del componente più debole della catena di carico.
1. Installare il provino resistente.
  2. Aumentare il carico sulla catena di carico fino a raggiungere il valore di precarico selezionato.

## Attenzione

---

**Non tentare di aumentare il carico spostando la traversa. La funzione di riduzione della collisione interromperà la traversa prima che il sistema raggiunga il valore di carico desiderato.**

- a Avviare Bluehill® e prepararsi a eseguire una prova utilizzando il metodo di prova appositamente progettato, denominato **Preload Grips**. Questo metodo si trova nella directory Modelli all'interno di Bluehill®.
- b Immettere i valori per Velocità e Forza e avviare la prova.

La traversa funziona alla velocità designata fino a raggiungere il valore di precarico scelto e la prova si arresta.

3. Serrare a mano tutti i controdadi sui morsetti e tutti gli eventuali accoppiamenti intermedi.
4. Azzerare il carico.
5. Rimuovere il provino.

Ora la catena di carico è precaricata, con tutti i controdadi serrati, e non dovrebbe spostarsi durante la prova successive. Il sistema è ora pronto per l'uso.



*La prossima volta che occorre cambiare i morsetti o qualsiasi altra parte della catena di carico, i controdadi saranno troppo stretti per poterli allentare a mano. Sarà necessario seguire la procedura [“Scarico della catena di carico”](#) a pagina 99*

## Scarico della catena di carico

Se si è seguita la procedura per precaricare la catena di carico (“[Precarico della catena di carico](#)” a pagina 97) sarà necessario seguire questa procedura prima di poter cambiare i morsetti o una qualsiasi altra parte della catena di carico. I controdadi saranno troppo stretti per allentarli a mano.

1. Installare il provino resistente.
2. Aumentare il carico sulla catena di carico fino a raggiungere il valore di precarico selezionato.

### Attenzione

---

**Non tentare di aumentare il carico spostando la traversa. La funzione di riduzione della collisione interromperà la traversa prima che il sistema raggiunga il valore di carico desiderato.**

- a Avviare Bluehill® e prepararsi a eseguire una prova utilizzando il metodo di prova appositamente progettato, denominato **Preload Grips**. Questo metodo si trova nella directory Modelli all'interno di Bluehill®.
- b Immettere i valori per Velocità e Forza e avviare la prova.

La traversa funziona alla velocità designata fino a raggiungere il valore di precarico scelto e la prova si arresta.

3. Allentare tutti i controdadi sui morsetti e tutti gli eventuali accoppiamenti intermedi.
4. Azzerare il carico.
5. Rimuovere il provino.

Ora la catena di carico è scarica e i controdadi sono tutti allentati per cui è possibile sostituire qualsiasi componente.



# Capitolo 6

## Prova provini

---

• Prova di un lotto. ....	101
• Creazione di un nuovo lotto .....	109
• Taratura di un trasduttore .....	109
• Impostazione del punto di spostamento zero .....	114
• Arresti di fine corsa della traversa .....	114
• Impostare i limiti per un trasduttore .....	117
• Bilanciamento di una configurazione trasduttore .....	117
• Arresto di una prova .....	118
• Spegnimento del sistema .....	120
• Individuazione dei guasti .....	120

---

I sistemi per prova sui materiali sono intrinsecamente pericolosi. Leggere il capitolo [“Riduzione del rischio e uso sicuro”](#) a pagina 25 prima di utilizzare il sistema di prova.

## Prova di un lotto

Le seguenti due procedure sono linee guida per le fasi che normalmente si verificano durante la prova di un gruppo di provini. Alcuni passi includono i riferimenti ad ulteriori dettagli riportati in sezioni separate.

Questi scenari presumono che sia stato già creato un metodo di prova adatto per gli specifici requisiti e che fornisca i parametri della prova necessari (ad es. le dimensioni del provino, le note di prova) sull'area di lavoro della prova.

I due scenari descrivono la prova con e senza un interruttore di sicurezza.

Un interruttore di sicurezza è un accessorio opzionale che modifica il comportamento del sistema a seconda che il circuito dell'interruttore di sicurezza sia aperto o chiuso. Ad esempio, la porta su uno schermo protettivo può includere un interruttore di sicurezza.

Quando il circuito dell'interruttore di sicurezza è aperto (ad esempio, la porta dello schermo è aperta), il circuito viene interrotto e il sistema è disattivato o limitato come definito dalle impostazioni di Protezione dell'operatore.

## Collaudo senza un interruttore di sicurezza

Questo scenario di prova presuppone che il sistema non disponga di accessori con un interruttore di sicurezza e che Avvia metodo di prova nelle impostazioni Protezione dell'operatore sia impostato su **Comando telaio** (di default).

### Avvertenze

---



**Gli arresti di fine corsa del telaio di prova di carico vanno impostati per limitare la corsa della traversa, mentre i limiti del trasduttore devono essere impostati in modo tale da garantire il funzionamento sicuro del sistema di prova.**

Prima di utilizzare il sistema, impostare tutti i limiti disponibili, in modo da evitare l'extracorsa della traversa, il contatto tra morsetti e dispositivi, il sovraccarico di qualsiasi componente della catena di carico o l'extracorsa di un estensometro a contatto.



**Pericolo: vietare l'utilizzo della macchina per prove sui materiali a più di un operatore per volta.**

Qualora la macchina per prove sui materiali venga azionata contemporaneamente da più persone, l'operatore è esposto al rischio di lesioni. Possono, ad esempio, verificarsi incidenti se un operatore sposta la traversa o l'attuatore mentre l'altro è impegnato a lavorare all'interno dell'area pericolosa tra i morsetti o i dispositivi.



**Pericolo di schiacciamento: prestare attenzione quando si installa o si rimuove un provino, un gruppo, una struttura o un componente della catena di carico.**

In fase di installazione o rimozione di un provino, un gruppo, una struttura o un componente della catena di carico, si è costretti a lavorare all'interno dell'area di pericolo tra i morsetti o i dispositivi. Quando si interviene in quest'area, accertarsi che nessuno possa azionare i controlli del sistema. Tenersi sempre a distanza di sicurezza dalle facce di un morsetto o di un altro dispositivo. Non avvicinarsi all'area di pericolo tra i morsetti o i dispositivi quando la traversa o l'attuatore sono in movimento. Accertarsi che tutti i movimenti dell'attuatore o della traversa, necessari per l'installazione o la rimozione, siano lenti e, dove possibile, applicare una forza ridotta.



**Pericolo di detriti volanti: accertarsi che i provini siano installati correttamente nei morsetti o nei dispositivi, al fine di eliminare le sollecitazioni che possono causare la rottura delle facce dei morsetti o dei componenti dei dispositivi.**

L'installazione non corretta dei provini crea sollecitazioni nelle facce dei morsetti o nei componenti dei dispositivi che possono determinare la rottura di tali componenti. A causa delle elevate energie presenti, le parti rotte possono essere scagliate con forza e a distanza dall'area di prova. Installare i provini al centro delle facce dei morsetti

allineati con il percorso di carico. I provini vanno inseriti nelle facce almeno per la profondità consigliata nella documentazione dei morsetti che può variare dal 66% al 100% della profondità di inserimento; consultare le istruzioni fornite con lo specifico modello di morsetti. Utilizzare gli eventuali dispositivi di centraggio e allineamento forniti.



**Pericolo detriti scagliati: in caso di errore i provini fragili possono frantumarsi.**

A causa delle elevate energie che si sviluppano durante le prove, parti rotte di un provino potrebbero essere scagliate con forza ad una certa distanza dall'area di prova. Indossare una visiera e utilizzare schermi di protezione ogni volta che sussiste il rischio di lesioni ad operatori ed osservatori causate dalla rottura di un provino sottoposto a prova.



**Selezionare l'area di prova corretta. Un'area di prova impostata in modo errato può causare una risposta imprevista della traversa. Se il telaio si sposta in una direzione non prevista, spingere il pulsante di arresto di emergenza.**

Un'area di prova impostata in modo errato può causare il comportamento imprevisto della traversa e creare un pericolo che può danneggiare il provino o la cella di carico. Verificare l'area di prova e la direzione della prova prima di iniziare la prova stessa.

1. Raccogliere insieme tutti i provini che costituiranno il lotto in prova.
2. Identificare ogni provino, ad esempio con una marcatura. Identificare ogni provino aiuta ad abbinarli al numero di provino appropriato nel rapporto definitivo del collaudo del lotto.

3. Accendere il telaio ed eseguire il software.

Il sistema di si trova in modo **DISATTIVATO**.

4. Accertarsi di aver impostato i limiti di fine corsa della traversa. Consultare [“Impostazione degli arresti di fine corsa della traversa”](#) a pagina 115.
5. Verificare che, per ogni trasduttore, siano impostati i limiti (spostamento, forza, deformazione e definito dall'utente). Consultare [“Impostare i limiti per un trasduttore”](#) a pagina 117.
6. Premere il pulsante **SBLOCCO** sul pannello di controllo del telaio per portare il sistema al modo **CONFIGURAZIONE**.

Il sistema è ora limitato alle impostazioni Protezione dell'operatore indicate nella schermata **Configurazione > Telaio** nella scheda Ammin.

7. Nel software, creare un nuovo file lotto. Consultare [“Creazione di un nuovo lotto”](#) a pagina 109
8. Verificare che la zona di prova sia corretta in Dettagli sistema. Selezionare **Telaio** nelle impostazioni Metodo.
9. Se necessario, tarare le configurazioni trasduttore in base al metodo di prova. Consultare [“Taratura di un trasduttore”](#) a pagina 109.

Se il telaio era stato precedentemente spento, lasciar riscaldare la cella di carico per almeno 20 minuti per garantire letture stabili.

10. Misurare le dimensioni necessarie per ciascun provino e inserire i valori nei campi appropriati del componente di input dell'operatore, nell'area di lavoro della prova.
11. Utilizzare i controlli di spostamento per spostare la traversa in posizione iniziale e impostare il punto di spostamento zero. Consultare [“Impostazione del punto di spostamento zero”](#) a pagina 114.
12. Bilanciare la configurazione trasduttore di forza. Consultare [“Bilanciamento di una configurazione trasduttore”](#) a pagina 117
13. Installare il provino nei morsetti. Per maggiori dettagli consultare la documentazione acclusa ai morsetti.  
Se il sistema include morsetti pneumatici, consultare [“Morsetti pneumatici”](#) a pagina 71.
14. Controllare che il provino sia allineato correttamente nei morsetti.
15. Bilanciare ciascuna delle configurazioni trasduttore rimanenti, ad esempio la deformazione. Consultare [“Bilanciamento di una configurazione trasduttore”](#) a pagina 117
16. Premere il pulsante **SBLOCCO** per portare il sistema al modo **ATTENZIONE**, quindi premere il pulsante **AVVIO** sul pannello di controllo del telaio per avviare la prova.  
Il modo **ATTENZIONE** rimane attivo per circa due secondi dopo il rilascio del pulsante di sblocco. È necessario avviare la prova prima che il sistema ritorni al modo **CONFIGURAZIONE**.  
La prova inizierà solo se il software visualizza l'area di lavoro della prova.
17. All'avvio della prova, i vari componenti nell'area di lavoro si aggiornano man mano che la prova procede. Alcuni componenti non verranno aggiornati fino al completamento della prova.
18. Per interrompere la prova prima del relativo completamento, premere il pulsante **ARRESTO** sul pannello di controllo del telaio.

## Avvertenza

---



**In una situazione di emergenza, premere il grande e rotondo pulsante rosso sul telaio per interrompere immediatamente la prova e disabilitare il telaio.**

Consultare [“Pulsante di emergenza”](#) a pagina 118.

19. Al termine della prova, il sistema passa al modo **CONFIGURAZIONE**.
20. Rimuovere i provini/pezzi di provini da ciascun morsetto.  
Se il provino non si rompe, utilizzare i controlli di spostamento per scaricare la forza applicata dal provino prima di rilasciare i morsetti.
21. Completare eventuali input aggiuntivi successivi alla prova previsti dal metodo di prova, ad esempio dimensioni del provino finali, note provino.



22. Se necessario, premere il pulsante **SBLOCCO** per portare il sistema al modo **ATTENZIONE**, quindi premere il pulsante **RITORNO** sul pannello di controllo del telaio per far ritornare la traversa alla sua posizione iniziale.

Al ritorno della traversa al suo punto di partenza, il sistema passa al modo **CONFIGURAZIONE** per il provino successivo.

23. Dopo che tutti i provini sono stati testati, selezionare **Fine lotto** nella scheda Prova.



## Collaudo con un interruttore di sicurezza

Questo scenario di prova presuppone che il sistema abbia un accessorio con un interruttore di sicurezza e che Avvia metodo di prova nelle impostazioni Protezione dell'operatore sia impostato su **Comando telaio** (di default).

### Avvertenze



**Gli arresti di fine corsa del telaio di prova di carico vanno impostati per limitare la corsa della traversa, mentre i limiti del trasduttore devono essere impostati in modo tale da garantire il funzionamento sicuro del sistema di prova.**

Prima di utilizzare il sistema, impostare tutti i limiti disponibili, in modo da evitare l'extracorsa della traversa, il contatto tra morsetti e dispositivi, il sovraccarico di qualsiasi componente della catena di carico o l'extracorsa di un estensometro a contatto.



**Pericolo: vietare l'utilizzo della macchina per prove sui materiali a più di un operatore per volta.**

Qualora la macchina per prove sui materiali venga azionata contemporaneamente da più persone, l'operatore è esposto al rischio di lesioni. Possono, ad esempio, verificarsi incidenti se un operatore sposta la traversa o l'attuatore mentre l'altro è impegnato a lavorare all'interno dell'area pericolosa tra i morsetti o i dispositivi.



**Pericolo di schiacciamento: prestare attenzione quando si installa o si rimuove un provino, un gruppo, una struttura o un componente della catena di carico.**

In fase di installazione o rimozione di un provino, un gruppo, una struttura o un componente della catena di carico, si è costretti a lavorare all'interno dell'area di pericolo tra i morsetti o i dispositivi. Quando si interviene in quest'area, accertarsi che nessuno possa azionare i controlli del sistema. Tenersi sempre a distanza di sicurezza dalle facce di un morsetto o di un altro dispositivo. Non avvicinarsi all'area di pericolo tra i morsetti o i dispositivi quando la traversa o l'attuatore sono in movimento. Accertarsi che tutti i movimenti dell'attuatore o della traversa, necessari per l'installazione o la rimozione, siano lenti e, dove possibile, applicare una forza ridotta.



**Pericolo di detriti volanti: accertarsi che i provini siano installati correttamente nei morsetti o nei dispositivi, al fine di eliminare le sollecitazioni che possono causare la rottura delle facce dei morsetti o dei componenti dei dispositivi.**

L'installazione non corretta dei provini crea sollecitazioni nelle facce dei morsetti o nei componenti dei dispositivi che possono determinare la rottura di tali componenti. A causa delle elevate energie presenti, le parti rotte possono essere scagliate con forza e a distanza dall'area di prova. Installare i provini al centro delle facce dei morsetti allineati con il percorso di carico. I provini vanno inseriti nelle facce almeno per la profondità consigliata nella documentazione dei morsetti che può variare dal 66% al 100% della profondità di inserimento; consultare le istruzioni fornite con lo specifico modello di morsetti. Utilizzare gli eventuali dispositivi di centraggio e allineamento forniti.



**Pericolo detriti scagliati: in caso di errore i provini fragili possono frantumarsi.**

A causa delle elevate energie che si sviluppano durante le prove, parti rotte di un provino potrebbero essere scagliate con forza ad una certa distanza dall'area di prova. Indossare una visiera e utilizzare schermi di protezione ogni volta che sussiste il rischio di lesioni ad operatori ed osservatori causate dalla rottura di un provino sottoposto a prova.



**Selezionare l'area di prova corretta. Un'area di prova impostata in modo errato può causare una risposta imprevista della traversa. Se il telaio si sposta in una direzione non prevista, spingere il pulsante di arresto di emergenza.**

Un'area di prova impostata in modo errato può causare il comportamento imprevisto della traversa e creare un pericolo che può danneggiare il provino o la cella di carico. Verificare l'area di prova e la direzione della prova prima di iniziare la prova stessa.

1. Raccogliere insieme tutti i provini che costituiranno il lotto in prova.
2. Identificare ogni provino, ad esempio con una marcatura. Identificare ogni provino aiuta ad abbinarli al numero di provino appropriato nel rapporto definitivo del collaudo del lotto.

3. Accendere il telaio ed eseguire il software.

Il sistema di si trova in modo **DISATTIVATO**.

4. Accertarsi di aver impostato i limiti di fine corsa della traversa. Consultare [“Impostazione degli arresti di fine corsa della traversa”](#) a pagina [115](#).
5. Verificare che, per ogni trasduttore, siano impostati i limiti (spostamento, forza, deformazione e definito dall'utente). Consultare [“Impostare i limiti per un trasduttore”](#) a pagina [117](#).
6. Premere il pulsante **SBLOCCO** sul pannello di controllo del telaio per portare il sistema a uno dei seguenti modi:
  - Modo **CONFIGURAZIONE**. Il sistema passa a questo modo se l'interruttore di sicurezza è aperto e l'operatore ha accesso all'area di prova. Il sistema è

ora limitato alle impostazioni Protezione dell'operatore indicate nella schermata **Configurazione > Telaio** nella scheda Ammin.



*Se il comportamento dell'interruttore di sicurezza è impostato su **Disattiva telaio**, quando si preme il pulsante **SBLOCCO** con l'interruttore di sicurezza aperto non si produce alcun effetto. È necessario chiudere l'interruttore di sicurezza per abilitare il telaio.*

- Modo **ATTENZIONE**. Il sistema passa a questo modo se l'interruttore di sicurezza è chiuso e l'operatore non ha accesso all'area di prova. Il sistema può funzionare fino alla sua piena capacità.
7. Nel software, creare un nuovo file lotto. Consultare [“Creazione di un nuovo lotto”](#) a pagina [109](#)
  8. Verificare che la zona di prova sia corretta in Dettagli sistema. Selezionare **Telaio** nelle impostazioni Metodo.
  9. Se necessario, tarare le configurazioni trasduttore in base al metodo di prova. Consultare [“Taratura di un trasduttore”](#) a pagina [109](#).  
Se il telaio era stato precedentemente spento, lasciar riscaldare la cella di carico per almeno 20 minuti per garantire letture stabili.
  10. Misurare le dimensioni necessarie per ciascun provino e inserire i valori nei campi appropriati del componente di input dell'operatore, nell'area di lavoro della prova.
  11. Utilizzare i controlli di spostamento per spostare la traversa in posizione iniziale e impostare il punto di spostamento zero. Consultare [“Impostazione del punto di spostamento zero”](#) a pagina [114](#).
  12. Bilanciare la configurazione trasduttore di forza. Consultare [“Bilanciamento di una configurazione trasduttore”](#) a pagina [117](#)
  13. Aprire l'interruttore di sicurezza. Il comportamento del sistema dipende da come viene configurato il comportamento dell'interruttore di sicurezza in Protezione dell'operatore:
    - Opzione **Disattiva telaio**: il sistema passa al modo **DISATTIVATO** quando l'interruttore di sicurezza è aperto. È necessario chiudere l'interruttore di sicurezza per abilitare il telaio e spostare la traversa, se necessario.
    - Opzione **Consenti spostamento limitato**: il sistema passa al modo **CONFIGURAZIONE** quando l'interruttore di sicurezza è aperto. È possibile utilizzare i tasti di spostamento per spostare la traversa quando l'interruttore di sicurezza è aperto. La traversa è limitata alla velocità di spostamento specificata in Protezione dell'operatore.
  14. Installare il provino nei morsetti. Per maggiori dettagli consultare la documentazione acclusa ai morsetti.  
Se il sistema include morsetti pneumatici, consultare [“Morsetti pneumatici”](#) a pagina [71](#).
  15. Controllare che il provino sia allineato correttamente nei morsetti.

16. Bilanciare ciascuna delle configurazioni trasduttore rimanenti, ad esempio la deformazione. Consultare [“Bilanciamento di una configurazione trasduttore”](#) a pagina [117](#)
17. Chiudi il dispositivo di blocco.  
Il sistema passa al modo **ATTENZIONE**.
18. Premere il pulsante **AVVIO** sul pannello di controllo del telaio per avviare la prova  
La prova inizierà solo se il software visualizza l'area di lavoro della prova.
19. All'avvio della prova, i vari componenti nell'area di lavoro si aggiornano man mano che la prova procede. Alcuni componenti non verranno aggiornati fino al completamento della prova.
20. Per interrompere la prova prima del relativo completamento, premere il pulsante **ARRESTO** sul pannello di controllo del telaio.

## Avvertenza

---



**In una situazione di emergenza, premere il grande e rotondo pulsante rosso sul telaio per interrompere immediatamente la prova e disabilitare il telaio.**

Consultare [“Pulsante di emergenza”](#) a pagina [118](#).

21. Al termine della prova, il sistema passa al modo **ATTENZIONE**.  
Se il provino non si rompe, utilizzare i controlli di spostamento per scaricare la forza applicata dal provino prima di aprire l'interruttore di sicurezza per rimuovere il provino.
22. Aprire l'interruttore di sicurezza per rimuovere i pezzi di provini da ciascun morsetto. Il comportamento del sistema dipende da come viene configurato il comportamento dell'interruttore di sicurezza in Protezione dell'operatore:
  - Opzione **Disattiva telaio**: il sistema passa al modo **DISATTIVATO** quando l'interruttore di sicurezza è aperto. È necessario chiudere l'interruttore di sicurezza per abilitare il telaio e spostare la traversa, se necessario.
  - Opzione **Consenti spostamento limitato**: il sistema passa al modo **CONFIGURAZIONE** quando l'interruttore di sicurezza è aperto. È possibile utilizzare i tasti di spostamento per spostare la traversa quando l'interruttore di sicurezza è aperto. La traversa è limitata alla velocità di spostamento specificata in Protezione dell'operatore.
23. Chiudi il dispositivo di blocco.  
Il sistema passa al modo **ATTENZIONE**.
24. Completare eventuali input aggiuntivi successivi alla prova previsti dal metodo di prova, ad esempio dimensioni del provino finali, note provino.

25. Se necessario, premere il pulsante **RITORNO** sul pannello di controllo del telaio per far ritornare la traversa alla sua posizione iniziale.
26. Dopo che tutti i provini sono stati testati, selezionare **Fine lotto** nella scheda Prova.



## Creazione di un nuovo lotto

Per creare un provino, è possibile selezionare un metodo di prova esistente che contiene le impostazioni e i parametri per il test (vedere sotto) o creare un nuovo metodo per il provino (consultare la guida e il riferimento in linea di Bluehill®).

Per selezionare un file dei metodi esistente:

1. Selezionare **Prova** nella schermata **Home**.
2. In **Nuovo campione**, selezionare un metodo di prova. È possibile:
  - selezionare un metodo visualizzato in **Metodi**. Sono presenti gli ultimi file dei metodi utilizzati.
  - selezionare **Metodi di ricerca** per trovare un file dei metodi specifico.

Il sistema crea un provino in base ai parametri della prova specificati nel file dei metodi e avanza alla scheda Prova.



*Il provino viene avviato quando il sistema avanza alla scheda Prova. Non è ancora stato salvato come file. Il provino verrà salvato come file al termine della creazione del provino stesso o quando si seleziona il pulsante **Salva** nella scheda Prova.*

## Taratura di un trasduttore

### Taratura automatica di una forza o di un trasduttore di


## deformazione

### Avvertenza



**Non regolare il valore del punto di taratura corrente per una taratura automatica senza prima contattare Assistenza<sup>®</sup> Instron. La regolazione del punto di taratura può influire negativamente sulla validità dei dati dal trasduttore.**

Un trasduttore di deformazione può essere un trasduttore LVDT. Se il sistema identifica il trasduttore di deformazione come un trasduttore LVDT, il campo Punto di taratura diventa disponibile per la taratura automatica. Il campo Punto di taratura è inteso principalmente per Assistenza<sup>®</sup> Instron e dovrebbe essere utilizzato solo dal personale di servizio. Contattare Assistenza<sup>®</sup> Instron per assistenza.

1. Selezionare  nell'area della console per aprire Dettagli sistema.
2. Nella sezione Impostazioni di sistema, selezionare l'icona affinché il trasduttore apra la finestra di dialogo Impostazioni trasduttore.
3. In Impostazioni, selezionare la configurazione trasduttore nel campo **Configurazione trasduttore**.
4. Assicurarsi che **Tipo di taratura** sia impostato per **Automatica**.

La taratura automatica utilizza le basi seguenti per il valore del punto di taratura:

Forza	50% del trasduttore di carico a scala completa
Deformazione	100% del trasduttore di deformazione a scala completa

5. Azzerare il trasduttore.  
Relativamente alla forza, azzerare indica che il sistema non deve sostenere alcun carico.  
Con riferimento alla deformazione, il punto iniziale indica il punto iniziale del trasduttore di deformazione (ad esempio l'estensometro)
6. Selezionare **Taratura**.
7. Seguire le istruzioni fornite nella finestra di dialogo Impostazioni trasduttore, quindi selezionare **OK** per procedere con la taratura.  
**Taratura in corso...** viene visualizzato nell'area del display attivo del trasduttore durante la taratura.
8. La taratura è andata a buon fine se un valore viene visualizzato nell'area del display attivo del trasduttore e se l'icona del trasduttore in Dettagli sistema non è più grigia.
9. Chiudere la finestra di dialogo Impostazioni trasduttore.
10. Chiudere Dettagli sistema.

La taratura viene salvata con la configurazione trasduttore e viene ripristinata ogni volta che viene selezionata la configurazione trasduttore.


Ora il trasduttore è tarato e pronto per la prova. Il trasduttore deve essere associato a una misurazione in un metodo. Verificare che il metodo utilizzato per la prova includa una misurazione collegata alla configurazione trasduttore per questo trasduttore.

## Taratura manuale

Durante una taratura manuale, una forza fisica misurata viene applicata al trasduttore e il sistema esegue la taratura in base al segnale emesso in seguito all'applicazione di questa forza. Per la taratura di una forza, è possibile applicare alla cella di carico un peso misurato. Per la taratura della deformazione, è possibile installare l'estensometro su una maschera di taratura per applicare una piega precisa all'estensometro.

Il sistema salva solo i valori inseriti per una taratura manuale al termine di una taratura eseguita con successo. Se si seleziona una configurazione di trasduttore diversa o si chiude la finestra di dialogo prima di tarare una configurazione di trasduttore, i campi di taratura ritornano ai valori predefiniti per tale configurazione.

### Taratura manuale di una forza razionalizzata o di un trasduttore di deformazione

1. Selezionare  nell'area della console per aprire Dettagli sistema.
2. Nella sezione Impostazioni di sistema, selezionare l'icona affinché il trasduttore apra la finestra di dialogo Impostazioni trasduttore.
3. In Impostazioni, selezionare la configurazione trasduttore nel campo **Configurazione trasduttore**.
4. Impostare **Tipo di taratura** su **Manuale**.
5. Inserire un valore per il punto di taratura. Questo valore rappresenta la forza (per una cella di carico) o la piega (per un estensometro) che viene applicata al trasduttore durante la taratura.

Ad esempio, per tarare una cella di carico di 100 kN utilizzando un peso di 50 kN, il valore a piena scala è 100 kN e il punto di taratura è 50 kN.

L'intervallo per un punto di taratura valido è compreso tra:

	Forza (% fondo scala)	Deformazione (% fondo scala)
Minimo	2	2
Massimo	105	110
Se si modificano le unità per un campo, il software esegue la conversione del valore corrispondente nel valore equivalente espresso nelle nuove unità. Verificare che il valore sia corretto per le unità specificate.		

6. Selezionare **Taratura**.
7. Seguire le istruzioni fornite nella finestra di dialogo Impostazioni trasduttore e selezionare **OK** per procedere con la taratura:
  - a Azzerare il trasduttore o il tratto utile.
  - b Portare il trasduttore al punto di taratura utilizzando un peso (cella di carico) o una maschera di taratura (estensometro).


Per la forza, se si dispone di una cella di carico con associato un circuito elettrico di taratura, è possibile utilizzare il circuito per applicare un segnale elettrico invece di una forza fisica alla cella di carico.
  - c Far ritornare il trasduttore al punto zero o impostarlo sul tratto utile.

**Taratura in corso...** viene visualizzato nell'area del display attivo del trasduttore durante la taratura.
8. La taratura è andata a buon fine se un valore viene visualizzato nell'area del display attivo del trasduttore e se l'icona del trasduttore in Dettagli sistema non è più grigia.
9. Chiudere la finestra di dialogo Impostazioni trasduttore.
10. Chiudere Dettagli sistema.

La taratura viene salvata con la configurazione trasduttore e viene ripristinata ogni volta che viene selezionata la configurazione trasduttore.

Ora il trasduttore è tarato e pronto per la prova. Il trasduttore deve essere associato a una misurazione in un metodo. Verificare che il metodo utilizzato per la prova includa una misurazione collegata alla configurazione trasduttore per questo trasduttore.

### **Taratura manuale di una forza non razionalizzata o di un trasduttore di deformazione**

1. Selezionare  nell'area della console per aprire Dettagli sistema.
2. Nella sezione Impostazioni di sistema, selezionare l'icona affinché il trasduttore apra la finestra di dialogo Impostazioni trasduttore.
3. In Impostazioni, selezionare la configurazione trasduttore nel campo **Configurazione trasduttore**.
4. Impostare **Tipo di taratura** su **Manuale**.
5. Inserire il valore di fondo scala del trasduttore.
6. Per i trasduttori di deformazione, inserire il tratto utile dell'estensometro.

Il sistema deve conoscere il tratto utile dell'estensometro installato per poter calcolare i valori di deformazione ai fini della visualizzazione e dei calcoli successivi.



7. Inserire un valore per il punto di taratura. Questo valore rappresenta la forza (per una cella di carico) o la piega (per un estensometro) che viene applicata al trasduttore durante la taratura.

Ad esempio, per tarare una cella di carico di 100 kN utilizzando un peso di 50 kN, inserire 100 kN come valore di fondo scala e 50 kN come punto di taratura.

L'intervallo per un punto di taratura valido è compreso tra:

Forza (% fondo scala)		Deformazione (% fondo scala)
Minimo	2	2
Massimo	105	110
Se si modificano le unità per un campo, il software esegue la conversione del valore corrispondente nel valore equivalente espresso nelle nuove unità. Verificare che il valore sia corretto per le unità specificate.		

8. Selezionare **Taratura**.
9. Seguire le istruzioni fornite nella finestra di dialogo Impostazioni trasduttore e selezionare **OK** per procedere con la taratura:
- a Azzerare il trasduttore o il tratto utile.
  - b Portare il trasduttore al punto di taratura utilizzando un peso (cella di carico) o una maschera di taratura (estensometro).  
Per la forza, se si dispone di una cella di carico con associato un circuito elettrico di taratura, è possibile utilizzare il circuito per applicare un segnale elettrico invece di una forza fisica alla cella di carico.
  - c Far ritornare il trasduttore al punto zero o impostarlo sul tratto utile.
- Taratura in corso...** viene visualizzato nell'area del display attivo del trasduttore durante la taratura.
10. La taratura è andata a buon fine se un valore viene visualizzato nell'area del display attivo del trasduttore e se l'icona del trasduttore in Dettagli sistema non è più grigia.
11. Chiudere la finestra di dialogo Impostazioni trasduttore.
12. Chiudere Dettagli sistema.

La taratura viene salvata con la configurazione trasduttore e viene ripristinata ogni volta che viene selezionata la configurazione trasduttore.


Ora il trasduttore è tarato e pronto per la prova. Il trasduttore deve essere associato a una misurazione in un metodo. Verificare che il metodo utilizzato per la prova includa una misurazione collegata alla configurazione trasduttore per questo trasduttore.

## Impostazione del punto di spostamento zero

L'impostazione del punto di spostamento zero imposta il valore del trasduttore su zero. Questo identifica la posizione corrente come il punto di partenza da cui viene misurato lo spostamento totale della traversa durante una prova. Questo bilancia efficacemente il trasduttore di spostamento.



Lo "Spostamento zero" è anche noto come "Reimpostazione del tratto utile" o "Spostamento bilanciato".

1. Utilizzare i controlli di spostamento per spostare la traversa nella posizione iniziale per la prova.
2. Selezionare  nell'area della console per aprire Dettagli sistema.
3. Nella sezione Impostazioni di sistema, selezionare l'icona Impostazioni spostamento per aprire la finestra di dialogo Impostazioni trasduttore.
4. In **Spostamento**, selezionare il pulsante **Zero**.
5. Chiudere la finestra di dialogo Impostazioni trasduttore.
6. Chiudere Dettagli sistema.



*Collegamento: se si è impostato Spostamento sui display attivi, selezionarlo e selezionare il pulsante **Zero** nella finestra di dialogo che viene visualizzata.*

## Arresti di fine corsa della traversa

### Avvertenza



**Pericolo di schiacciamento: i limiti di corsa della traversa vanno impostati come misura di protezione contro lo spostamento improvviso della traversa.**

**Sebbene Bluehill consenta di impostare i limiti di corsa nel software, è necessario impostare anche i limiti di corsa della traversa. Questi limiti hardware costituiscono un limite assoluto di corsa che funziona indipendentemente dal software.**

Impostare gli arresti dei limiti della traversa dopo avere stabilito la posizione iniziale della traversa, ma prima di avviare la prova.

Gli arresti di fine corsa della traversa sono due blocchi regolabili montati su un'asta degli interruttori di fine corsa che si trova all'interno della colonna della macchina, come mostrato nella [Figura 23](#) a pagina [116](#). Gli arresti di fine corsa (1 e 2) hanno viti a testa zigrinata che è possibile serrare e rilasciare a mano e che possono essere spostate in qualsiasi posizione sull'asta del fine corsa. Posizionare questi arresti appena oltre i parametri della prova per impedire che la traversa si sposti eccessivamente. Quando la traversa raggiunge la corsa massima preimpostata,

l'attuatore del fine corsa (3) viene a contatto con uno di questi arresti. Il contatto tra l'attuatore del limite e il fine corsa sposta l'asta del fine corsa (4) e attiva gli interruttori di limite. In questo modo viene interrotto lo spostamento della traversa.

Esiste un ulteriore arresto di fine corsa della traversa, di secondo livello, che si attiva in caso di guasto dell'interruttore di primo livello. Attivando un limite di secondo livello si disattiva il sistema di trasmissione per poter muovere la traversa. I limiti di secondo livello sono interni alla macchina; sono calcolati in relazione ai limiti di primo livello e non possono essere impostati in modo indipendente.

## Impostazione degli arresti di fine corsa della traversa

1. Accertarsi che la traversa non sia in movimento e che i parametri della prova siano stati impostati.



*Quando si impostano gli arresti di fine corsa, è consigliabile lasciare ulteriori 3 mm di corsa della traversa prima che l'attuatore attivi un arresto di fine corsa. Si verifica un breve ritardo dal momento in cui l'attuatore viene a contatto con l'arresto di fine corsa a quando il messaggio viene trasmesso agli interruttori di limite posizionati nella base del telaio.*

2. Impostare l'arresto di fine corsa superiore in una posizione poco oltre la corsa massima verso l'alto prevista per la traversa nella prova di tensione o di poco al di sopra del punto iniziale della prova nella prova di compressione. Fissare l'arresto stringendo bene la relativa vite sull'asta.
3. Impostare l'arresto di fine corsa inferiore di poco sotto il punto iniziale della prova nella prova di tensione o di poco sotto la corsa massima verso il basso prevista per la traversa nella prova di compressione. Fissare l'arresto stringendo bene la relativa vite sull'asta.

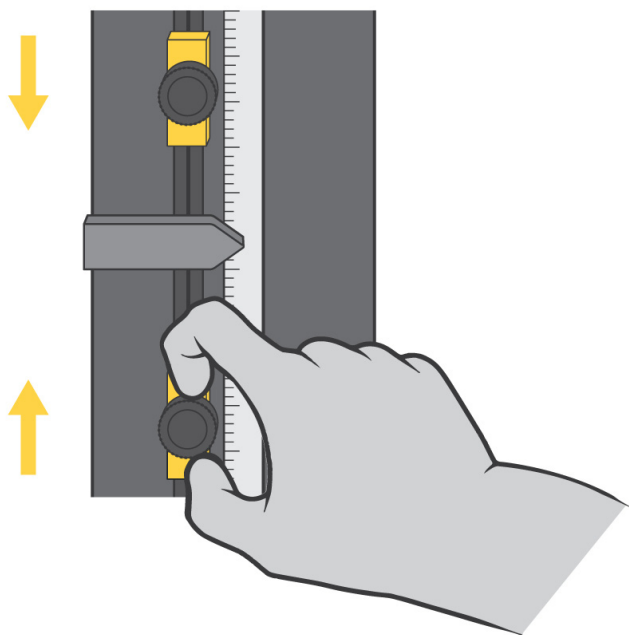


Figura 23. Impostazione degli arresti di fine corsa

## Attenzione

---


**Non usare i fine corsa per terminare una prova.**

I fine corsa non devono essere usati come condizioni di fine prova per terminare una prova. Un tale uso ripetuto dei fine corsa può provocare un'eccessiva usura e generare un guasto nell'arresto di fine corsa che potrebbe non interrompere il movimento della traversa. Le corrette condizioni di fine prova possono essere impostate dal software. Consultare la guida in linea per ulteriore assistenza.

## Allontanamento di un arresto di fine corsa della traversa

La prova si interrompe se la traversa viene a contatto con gli arresti di fine corsa superiore o inferiore. In tal caso, utilizzare i controlli di spostamento per spostare la traversa dall'arresto di fine corsa.


## Impostare i limiti per un trasduttore

1. Selezionare  nell'area della console per aprire Dettagli sistema.
2. Nella sezione Impostazioni di sistema, selezionare l'icona affinché il trasduttore apra la finestra di dialogo Impostazioni trasduttore.
3. Selezionare **Limiti**.
4. Selezionare **Abilitato** per attivare i limiti Max e Min.  
Il sistema attiva i campi correlati. Se **Abilitato** non è selezionato, il sistema non monitora il trasduttore per quel valore limite.
5. Inserire un valore per il limite max.  
Se si modificano le unità per un campo, il software esegue la conversione del valore corrispondente nel valore equivalente espresso nelle nuove unità.
6. Inserire un valore per il limite min.
7. Chiudere la finestra di dialogo Impostazioni trasduttore.
8. Chiudere Dettagli sistema.

Queste impostazioni vengono salvate con la configurazione trasduttore e vengono ripristinate ogni volta che viene selezionata la configurazione trasduttore.

## Bilanciamento di una configurazione trasduttore

Tarare il trasduttore prima di bilanciarlo.

1. Verificare che non sia installato alcun provino.
2. Selezionare  nell'area della console per aprire Dettagli sistema.
3. Nella sezione Impostazioni di sistema, selezionare l'icona affinché il trasduttore apra la finestra di dialogo Impostazioni trasduttore.
4. In Impostazioni, selezionare la configurazione trasduttore nel campo **Configurazione trasduttore**.
5. Selezionare **Bilanciamento**.  
Il sistema rimuove qualsiasi offset causato da piccoli cambiamenti elettrici o meccanici e azzera il valore corrente del trasduttore.
6. Chiudere la finestra di dialogo Impostazioni trasduttore.
7. Chiudere Dettagli sistema.

È anche possibile:

- Selezionare il display attivo che rappresenta il trasduttore nell'area console della schermata principale e utilizzare il pulsante **Bilanciamento** nella finestra di dialogo.
- impostare un tasto software su **Bilanciamento** per un trasduttore sorgente specifico.
- impostare un tasto software **Bilancia tutto**.

## Arresto di una prova

Una prova può essere arrestata utilizzando i controlli hardware della macchina o le impostazioni del software.

### Pulsante di emergenza



*Figura 24. Pulsante di emergenza*

Il pulsante di emergenza sul sistema di prova è un pulsante rosso e di forma rotonda, di grandi dimensioni, con uno sfondo giallo. Premere questo pulsante per arrestare la prova al più presto quando si verifica una condizione che:

- Può compromettere la sicurezza degli operatori del sistema.
- Può danneggiare il provino, il telaio di prova di carico o i dispositivi di fissaggio della prova.

Prima di ripristinare il sistema, ricercare e risolvere la causa che ha determinato l'azionamento del pulsante di emergenza.

Quando viene azionato, il pulsante di emergenza si blocca in posizione chiusa e il sistema è disattivato fino a quando non si ripristina il pulsante e si riattiva il telaio di prova di carico.

## Avvertenza



In caso di utilizzo di un air kit integrato con un interruttore a pedale per controllare un insieme di morsetti pneumatici, tenere presente che la pressione del pulsante di arresto di emergenza per disattivare il telaio provocherà anche la disattivazione dei morsetti, causandone l'apertura.

Con un air kit integrato, qualsiasi azione che disattivi il telaio aprirà anche i morsetti.

## Riattivazione del telaio di prova di carico

Per reimpostare il pulsante di arresto d'emergenza di un quarto di giro in senso orario fino a ripristinarlo.

I passaggi per riattivare il telaio sono diversi tra un sistema con e senza un interruttore di sicurezza.

- In un sistema senza interruttori di sicurezza:
  - a. Premere il pulsante **SBLOCCA** sul pannello di controllo del telaio.  
Il telaio procede in modo **CONFIGURAZIONE**.
- In un sistema con interruttori di sicurezza:
  - a. Aprire l'interruttore di sicurezza.
  - b. Chiudi il dispositivo di blocco.
- Inoltre, in un sistema con interruttori di sicurezza in cui è configurato il comportamento dell'interruttore di sicurezza in Protezione dell'operatore su **Consenti spostamento limitato**:
  - a. Premere il pulsante **SBLOCCA** sul pannello di controllo del telaio.

## Interruttori di fine corsa della traversa

La prova si interrompe se la traversa viene a contatto con gli arresti di fine corsa superiore o inferiore. In tal caso, utilizzare i controlli di spostamento per spostare la traversa dall'arresto di fine corsa.

## Evento di software

Quando il sistema raggiunge un limite preimpostato o si verifica un evento impostato nel software, la prova si interrompe. La traversa smetterà di spostarsi.

## Spegnimento del sistema

Attendere che il sistema abbia completato tutte le operazioni attive prima di spegnerlo o scollegare l'alimentazione elettrica.

Spegnere il sistema prima di:

- Eseguire qualsiasi procedura di manutenzione sul telaio di prova di carico.
- Scollegare il cavo di alimentazione principale.
- Spostare il telaio di prova di carico.
- Collegare o installare componenti o accessori opzionali.

## Spegnimento del sistema

1. Completare la prova.
2. Rimuovere il provino.
3. Salvare eventuali provini e metodi di test che possono essere aperti.
4. Uscire dal software e spegnere il computer.  
L'indicatore **DISATTIVATO** lampeggia.
5. Spegner tutti gli altri componenti o accessori del sistema di prova.
6. Spegner l'interruttore del telaio di prova di carico posizionandolo su Off (O). L'indicatore **DISATTIVATO** si spegne.

## Individuazione dei guasti

### Viene superato il limite software di un trasduttore

Se il sistema raggiunge un limite del trasduttore, è necessario eliminare la condizione che ne ha causato il superamento e le reimpostazioni dei limiti.

Se, ad esempio, si imposta un carico di 10 kN e la traversa si sposta fino a un punto che impone un carico di 10 kN, oppure lo supera, sarà possibile procedere soltanto dopo aver rimosso la condizione del limite.

Utilizzare i controlli di spostamento per dirigere la traversa nella direzione che consentirà di rimuovere la condizione di limite.



## Superamento del limite di corsa di una traversa

La prova si interrompe se la traversa viene a contatto con gli arresti di fine corsa superiore o inferiore. In tal caso, utilizzare i controlli di spostamento per spostare la traversa dall'arresto di fine corsa.

### Arresti di fine corsa di secondo livello

L'interruttore di fine corsa di secondo livello funge da riserva se l'interruttore di primo livello (l'arresto di fine corsa) non funziona correttamente. Attivando un limite di secondo livello si disattiva il sistema di trasmissione per poter muovere la traversa. I limiti di secondo livello sono interni alla macchina; sono calcolati in relazione ai limiti di primo livello e non possono essere impostati in modo indipendente.

### Avvertenza



**Pericolo: identificare e risolvere la condizione che ha causato il funzionamento del limite extracorsa secondario prima di utilizzare il sistema di prova.**

Il funzionamento di un limite extracorsa secondario indica un problema grave del sistema di prova oppure che il limite extracorsa primario può essere non riuscito. Identificare e risolvere la condizione che ha causato il problema del limite extracorsa secondario prima di utilizzare nuovamente il sistema di prova. Contattare Assistenza® Instron per assistenza.

### L'operatore preme il pulsante di emergenza

Consultare “[Pulsante di emergenza](#)” a pagina [118](#).



# Capitolo 7

## Manutenzione

---

• Manutenzione preventiva .....	123
• Procedure generali di manutenzione .....	128
• Individuazione dei guasti delle celle di carico .....	130
• Parti accessorie .....	130

---

### Avvertenze

---



**Pericolo - Le procedure di manutenzione interna devono essere affidate esclusivamente al personale qualificato che abbia seguito i corsi di formazione per l'assistenza sulle macchine Instron®.**

Il funzionamento delle macchine Instron® deve essere strettamente conforme alle specifiche. Perché il sistema funzioni nel rispetto delle specifiche di sicurezza definite, è necessario che la maggior parte delle procedure di manutenzione siano eseguite da un tecnico qualificato e addestrato. Qualora personale non qualificato esegua una procedura di manutenzione non descritta in questo manuale, la macchina potrebbe funzionare in modo difforme dalle specifiche definite.



**Pericolo: non rimuovere i coperchi dei componenti del sistema, a meno che non sia specificato in una procedura.**

All'interno della macchina sono presenti tensioni pericolose e macchine con organi in rotazione che potrebbero causare lesioni alle persone o danni alle apparecchiature.

## Manutenzione preventiva

La manutenzione preventiva consiste in operazioni periodiche di ispezione, pulizia e lubrificazione del sistema per le prove. Le sezioni seguenti forniscono alcune linee guida per la manutenzione preventiva.

Per essere certi che il telaio continui a funzionare con prestazioni ottimali, è consigliabile sottoporre la macchina a un intervento di assistenza annuale. L'assistenza Assistenza® Instron può eseguire questo servizio annuale e sostituire parti eventualmente danneggiate o usurate per garantire che la macchina funzioni in base alle specifiche definite.

Instron® offre numerosi contratti di assistenza che forniscono un'ampia gamma di servizi, comprese le visite di controllo annuale. Contattare Assistenza® Instron per ottenere dettagli sull'accordo o sul contratto di assistenza che meglio soddisfi le proprie esigenze.

Se l'applicazione di prova genera detriti, in particolare polvere conduttiva o abrasiva, fare riferimento a [“Protezione contro l'ingresso di materiali estranei”](#) a pagina 30 per ulteriori consigli sulla manutenzione.

## Controlli di manutenzione giornaliera

Prima dell'utilizzo quotidiano del sistema, verificare che:

- Tutti i cavi siano fissati saldamente.
- Tutti i morsetti, i dispositivi di fissaggio e gli accessori non siano sporchi, danneggiati e non presentino alcuna deformazione.
- Il telaio di prova di carico sia a livello. Se occorre procedere con una regolazione, consultare [“Livellamento del telaio di prova di carico”](#) a pagina 35.
- I cavi dei segnali e dell'alimentazione abbiano un lasco sufficiente per evitare una deformazione eccessiva sui connettori.
- Tutti i cavi e i tubi pneumatici non siano usurati, né consumati da sfregamento. Se necessario, cambiare il loro percorso e sostituirli se sono danneggiati.
- Dopo avere acceso il sistema, accertarsi che i componenti elettronici siano adeguatamente alimentati.

Risolvere ogni problema prima di utilizzare il sistema di prova. Se occorre assistenza, contattare Assistenza® Instron.

## Ispezioni periodiche

Ogni sei o dodici mesi, eseguire le seguenti ispezioni:

- Ispezionare visivamente la macchina per rilevare eventuali accoppiamenti non serrati. Controllare gli arresti di fine corsa, i collegamenti dei cavi e le connessioni con tutti gli accessori collegati alla macchina. Serrare tutti i collegamenti allentati.
- Azionare la traversa lungo l'intera corsa. Il movimento deve essere uniforme, senza rumori insoliti o scatti. In caso negativo, consultare [Tabella 9](#) a pagina 126 per consigli sulla lubrificazione.
- Verificare gli arresti di fine corsa per accertare che siano funzionanti. Consultare [“Arresti di fine corsa della prova”](#) a pagina 128.

- Se si dispone di altre apparecchiature di sicurezza aggiunte alla macchina, controllarle per accertare che siano perfettamente funzionanti.

Se si riscontrano problemi in seguito all'ispezione, contattare Assistenza® Instron per assistenza immediata.

## Pulizia

### Attenzione

---

**Non effettuare la pulizia con solventi o detergenti abrasivi. Alcuni detergenti per uso domestico o commerciale possono reagire con le superfici verniciate o con i disegni dei pannelli.**

Non applicare una quantità eccessiva di detergente. Potrebbe introdursi nei circuiti elettrici della base e provocare guasti nell'apparecchiatura.

Non usare troppo olio. Attrae particelle abrasive che possono accelerare l'usura.

Utilizzare aria a bassa pressione per eliminare la polvere. Non dirigere il flusso d'aria direttamente sui componenti sensibili.

Se il sistema opera in un ambiente polveroso o sporco, si consiglia di effettuarne la pulizia settimanalmente o anche con maggior frequenza.

Per pulire il telaio di prova di carico, spolverarne le superfici esterne con un panno inumidito.

Per tutte le macchine con capacità massima di 50 kN o superiore (tutti i modelli a pavimento e alcuni da banco), se l'area di montaggio centrale sulla trave base è esposta (ovvero, senza alcun adattatore di base) è necessario lubrificare periodicamente con olio l'area di montaggio per impedire la corrosione. Se si utilizza regolarmente un adattatore di base, non è necessario lubrificare questa area (consultare “[Lubrificazione](#)” a pagina [125](#)).

## Lubrificazione

Le seguenti aree della macchina richiedono una lubrificazione periodica:

- **Viti a ricircolo di sfere** - Le viti a ricircolo di sfere sono lubrificate tramite un dado sulla traversa, nel punto d'intersezione tra la vite a ricircolo di sfere e la traversa. Quando la traversa si sposta verso l'alto e verso il basso, il dado disperde un sottile strato di lubrificante su ogni vite a ricircolo di sfere non appena quest'ultima passa attraverso il dado. Periodicamente, il dado deve essere riempito con lubrificante per

essere certi che le viti a ricircolo di sfere rimangano ben lubrificate. Il dado deve essere mantenuto e riempito in base a [Tabella 9](#) a pagina [126](#).

Ispezionare la vite a ricircolo di sfere e lubrificarla più spesso di quanto già consigliato, se si verifica una delle condizioni seguenti:

- Si esegue una prova con elevati carichi o elevate velocità.
- Il movimento della traversa è continuo e prolungato.
- Il sistema funziona in un ambiente sporco e polveroso.
- Si eseguono prove cicliche a carico elevato.
- **Colonne guida** - Le colonne guida richiedono soltanto un velo di lubrificante. È consigliabile che la macchina venga lubrificata di nuovo ogni due anni.

La colonna guida si trova dietro la vite a ricircolo di sfere. Se si sospetta che la colonna guida debba essere lubrificata, contattare Assistenza® Instron per assistenza.

I cuscinetti superiore e inferiore delle viti a ricircolo di sfere sono a tenuta e non vanno mai lubrificati.

*Tabella 9. Requisiti di lubrificazione per viti a ricircolo di sfere*

Lubrificante consigliato	Intervallo	Numero parte Instron®
Grasso resistente all'acqua a base di litio - Classe NLGI 2 (classe DIN51825 K2k LS2)  Equivalenti: Lubriplate: Lubriplate 1200-2 Mobil: Mobilux® 2 BP: Energrease® LS2 Shell: Alvania® R2	1000 <sup>1</sup> ore o 36 mesi di tempo operativo <sup>2</sup>	105-1-1057 (piccola lattina di lubrificante)

1. Se il sistema viene utilizzato per più di 100 ore al mese, ispezionare periodicamente l'area lubrificata e aumentare la frequenza di lubrificazione secondo necessità.
2. Il tempo operativo viene definito come il tempo di movimento della traversa, non il periodo di tempo in cui il sistema è stato acceso.

## Lubrificazione dadi

Consultare [Figura 25](#) a pagina [127](#).

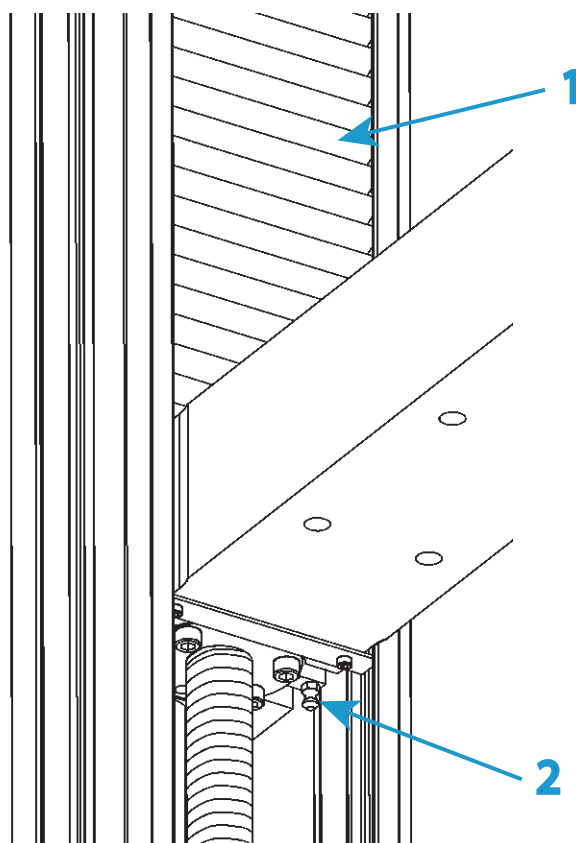


Figura 25. Lubrificazione dei dadi

Legenda per Figura 25

Etichetta	Descrizione
1	Coperchio della vite a ricircolo di sfere
2	Ingrassatore dei dadi

1. Accertarsi che l'interruttore di alimentazione sia in posizione Off (0) e scollegare il cavo dall'alimentazione. Verificare che nessun LED sia illuminato sul pannello di controllo del telaio.
2. Staccare la copertura inferiore della vite a ricircolo di sfere dalla traversa e farla scorrere fino alla base del telaio.
3. Usare un applicatore a pistola per applicare il grasso sugli ingrassatori dei dadi su entrambe le colonne. Non è necessario rimuovere i copricolonna della guida.
4. Riempire i dadi fino a quando il grasso non inizia a colare dalla parte superiore del dado. Eliminare il grasso in eccesso.
5. Rimontare la copertura inferiore della vite a ricircolo di sfere sulla traversa.

6. Ricollegare il cavo di alimentazione alla presa di corrente principale e accendere il sistema. Verificare che l'indicatore **DISABILITATO** bianco sul pannello di controllo del telaio si illumini.
7. Utilizzare i controlli di spostamento per spostare la traversa lungo l'intera corsa del telaio e distribuire così il grasso nel dado della vite a ricircolo di sfere, fino a ricoprire l'intera lunghezza dell'albero della vite.
8. Prima di eseguire qualsiasi prova, completare la procedura "[Primo avvio](#)" a pagina [51](#).

## Procedure generali di manutenzione

Le procedure generali di manutenzione sono le procedure che è possibile eseguire in caso di necessità. Queste procedure non richiedono l'intervento di un tecnico del Servizio assistenza di Instron®, sebbene l'assistenza sia disponibile. Contattare Assistenza® Instron per assistenza.

### Arresti di fine corsa della prova

È consigliabile verificare periodicamente entrambi gli arresti di fine corsa di primo e di secondo livello sul telaio di prova di carico.

1. Accertarsi che il sistema sia attivo e che la traversa non sia in movimento.
2. Fissare uno degli arresti di fine corsa (quello superiore o quello inferiore) all'asta dell'interruttore di fine corsa.
3. Afferrare saldamente la parte gialla dell'arresto di fine corsa per spostarlo con delicatezza verso il basso (compressione) o verso l'alto (tensione) di circa 3 mm (1/8 pollici).

Sul computer viene visualizzata un'avvertenza sul fine corsa di primo livello.

4. Ripetere il [Passaggio 3](#) spostando l'arresto di corsa di altri 3 mm (1/8 di pollice) nella stessa direzione.

Sul computer viene visualizzata un'avvertenza sul fine corsa di secondo livello e sulla disattivazione del telaio.

Il LED bianco sopra l'indicatore **DISATTIVATO** sul pannello di controllo del telaio si illumina.

L'avvertenza sulla disabilitazione del telaio indica che gli arresti di fine corsa funzionano correttamente. Se l'avvertenza relativa al telaio disabilitato non viene visualizzata, contattare l'ufficio per l'assistenza locale di Assistenza® Instron.

5. Riabilitare il telaio (consultare "[Riattivazione del telaio di prova di carico](#)" a pagina [119](#)).



Il telaio è ora pronto per riprendere la prova.

## Sostituzione di un fusibile

### Avvertenze



**Pericolo elettrico:** spegnere il sistema e scollegare il cavo di alimentazione dalla presa di corrente prima di sostituire un fusibile. Tensioni pericolose possono provocare lesioni alle persone.



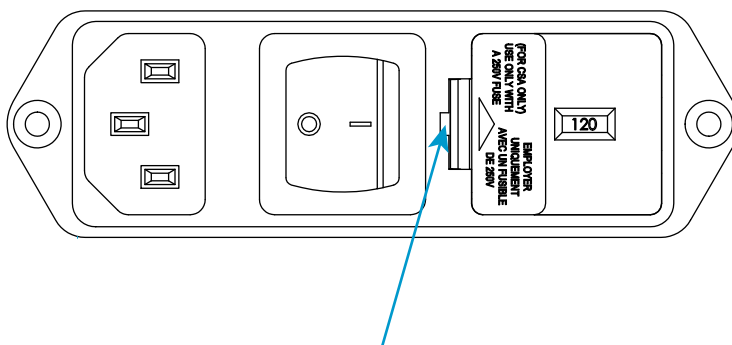
**Pericolo:** non rimuovere i coperchi dei componenti del sistema, a meno che non sia specificato in una procedura.

All'interno della macchina sono presenti tensioni pericolose e macchine con organi in rotazione che potrebbero causare lesioni alle persone o danni alle apparecchiature.

### Attenzione

**Sostituire un fusibile con uno dello stesso tipo e formato di quello originale. L'installazione di un fusibile non corretto potrebbe danneggiare i circuiti elettrici all'interno della macchina.**

1. Accertarsi che l'interruttore di alimentazione sia in posizione Off (0) e scollegare il cavo dall'alimentazione. Verificare che nessun LED sia illuminato sul pannello di controllo del telaio.
2. Inserire un piccolo cacciavite a testa piatta al centro del connettore e spingere fuori il portafusibili, come mostrato di seguito.



3. Rimuovere il portafusibili dal connettore dell'alimentazione e rimuovere i fusibili.
4. Installare nuovi fusibili nel portafusibili. Con il sistema vengono forniti fusibili di ricambio (consultare “[Parti accessorie](#)” a pagina [130](#)).

5. Reinstallare il portafusibili nel connettore.
6. Ricollegare il cavo di alimentazione alla presa di corrente principale e accendere il sistema. Verificare che il LED bianco sopra l'indicatore **DISATTIVATO** sul pannello di controllo del telaio si illumini.

## Individuazione dei guasti delle celle di carico

Le celle di carico Instron<sup>®</sup>, in generale, sono tarate elettricamente, a identificazione automatica e razionalizzate. Sono fornite le resistenze approssimative che possono verificare una possibile rottura dell'estensimetro, un difetto di un connettore o di un cavo.

Qualora uno strain gauge in una cella sia stato eccessivamente sollecitato, ma mantenga comunque la continuità elettrica, la cella potrebbe presentare uno scorrimento viscoso più elevato del normale. Se in seguito all'uso un misuratore non risultasse più collegato correttamente, la cella potrebbe presentare un'instabilità generale nel suo punto di bilanciamento oltre a un valore elevato di scorrimento viscoso. Problemi di questo tipo raramente si manifestano come instabilità nella taratura della cella.

Nel caso di un grave sovraccarico di una cella di carico, la membrana sensibile al carico potrebbe essersi deformata in modo permanente fino al punto da compromettere i corretti allineamenti dimensionali all'interno della cella. Se, ad esempio, cambia la posizione dell'asse centrale, il punto di bilanciamento potrebbe cambiare improvvisamente quando si applica e si toglie il carico sulla cella.

Per verificare la cella di carico, sostituirla con un'altra e ricontrollare con attenzione i risultati della prova. Se i risultati differiscono sensibilmente rispetto ai risultati della prova originale, la cella di carico originale potrebbe essere danneggiata. Tuttavia, molti dei sintomi sopra descritti possono essere dovuti anche a un guasto/difetto nel condizionamento del sensore di carico o potenzialmente a un'errata regolazione meccanica.

Se si sospetta che una cella possa essere danneggiata contattare Assistenza<sup>®</sup> Instron per concordare la restituzione della cella di carico e un'eventuale riparazione.

## Parti accessorie

Questa sezione elenca le parti accessorie fornite con il sistema alla consegna. Questi componenti possono essere necessari per completare l'installazione oppure servono

per facilitare la regolazione delle celle di carico e degli accessori sul telaio di prova di carico. Conservare questi componenti in un luogo sicuro.

## Elenco componenti

Tabella 10. Parti accessorie

Descrizione	Numero parte	Quantità	Scopo
Fascetta serracavo in velcro	11-10-1027	5	Gestione dei cavi
Fermacavo, 6-12 mm	11-6-60	3	Fissa i cavi al telaio
Kit tensionatore meccanico	A636-167	1	Kit di installazione per celle di carico da 30 kN e 50 kN. Consultare <a href="#">"Installazione della cella di carico"</a> a pagina 85
Vite M16 x 100	201V85	1	Combinazioni di viti e rondelle per l'installazione della cella di carico. Consultare <a href="#">"Installazione della cella di carico"</a> a pagina 85
Vite M16 x 80	201V83	1	
Vite M10 x 140	71-63-1169	1	
Vite M10 x 120	201V632	1	
Vite M10 x 130	201V633	1	
Vite M10 x 90	201V62	1	
Vite M10 x 70	201V60	1	
Vite M10 x 40	201V57	3	
Rondella M10	610J9	3	
Rondella M16 sovradimensionata	610K12	1	
Rondella M16	610J12	3	
Perno diametro 3 mm, lunghezza 10 mm	705K84	3	Perno antirotazione cella di carico
Perno diametro 3 mm, lunghezza 12mm	705K85	3	Perno antirotazione cella di carico
Anello di riferimento	T1335-1048	1	Anello di riferimento per base - 40 mm di diametro per filettatura M30

Tabella 10. Parti accessorie (Continua)

Descrizione	Numero parte	Quantità	Scopo
Adattatore per anello di riferimento	T604-101	1	Adattatore per anello di riferimento celle di carico - 40 mm / 20 mm - utilizzato per le celle di carico Serie 2530 (10 kN, 30 kN, 50 kN)
Distanziatore M10	T604-90	1	Da utilizzare con viti M10 per il fissaggio della cella di carico
Fusibile ad azione ritardata, 10 A, 5 x 20 mm vetro, sovracorrenti elevate	27-2-233	2	Protezione da sovracorrenti elettriche
Molla di compressione	66-4-23	1	Molle di compressione per diversi adattatori di base.
Molla di compressione	66-4-5	1	
Molla di compressione	66-5-6	1	
Set chiavi esagonali, da 1,5 a 10 mm	80-1-1011	1	Strumenti per la manutenzione del telaio e l'installazione degli accessori
Chiave a testa aperta sottile, 16 mm/17 mm	P632-482	1	Strumento per la regolazione dei piedini sul telaio di prova di carico
Chiave aperta sottile, 18 x 19 mm	P636-681	2	Utilizzato per regolare i piedini per livellare il telaio di prova di carico
Avvitatore chiave da 14 mm	80-3-50	1	Utilizzato per l'installazione della cella di carico 2580-10 kN
Punta da 8 mm - quadro da 1/2 pollice	80-3-13	1	Attrezzo per il serraggio delle viti M10
Chiave dinamometrica	80-9-9	1	Garantisce la coppia di installazione corretta per le viti di fissaggio della cella di carico e dell'adattatore di base
Fermaglio per perno con diametro 0,5 pollici	T1223-1053	2	Impedisce la fuoriuscita del perno di giunzione dei morsetti durante le prove
Slot accessori scanalatura a T	T1697-1307	3	Installazione degli accessori sul copricolonna
Perno di ritegno, accoppiamento morsetto	T29-515	1	Fissa in posizione l'accoppiamento del morsetto

Tabella 10. Parti accessorie (Continua)

Descrizione	Numero parte	Quantità	Scopo
Cavo di messa a terra 3 MTS	A712-213	1	Utilizzato per collegare il telaio a una presa di terra idonea in cui l'alimentazione di rete non è messa a terra
Convertitore da tipo D a tipo O	2501-346	1	Consente l'uso di accessori con interfaccia tipo O.
Cavo patch CAT5E, 3 m nero	P636-647	1	Per la comunicazione tra il telaio di prova di carico e Dashboard operatore® Bluehill.



# Indice

<b>A</b>	
arresti di fine corsa	
allontanamento da un limite . . . .	116, 121
limiti di secondo livello . . . . .	121
prove. . . . .	128
assistenza . . . . .	23
assistenza tecnica . . . . .	23
avvio	
nuovo lotto	
con metodo esistente . . . . .	109

<b>B</b>	
bilanciare un trasduttore . . . . .	117

<b>C</b>	
celle di carico	
risoluzione dei problemi . . . . .	130
Collaudo con un accessorio interruttore di	
sicurezza . . . . .	105
controlli di manutenzione giornaliera . . . .	124
corsa	
impostato su punto zero . . . . .	114
creare	
lotto	
con metodo esistente . . . . .	109

<b>E</b>	
etichette	
sicurezza e informazioni . . . . .	20
etichette informative e di sicurezza . . . . .	20

<b>F</b>	
file lotto	
creare	
con metodo esistente . . . . .	109

<b>I</b>	
individuazione dei guasti delle celle di carico .	130
informazioni di contatto . . . . .	23
installazione	

sostituzione di un fusibile . . . . .	129
Instron	
informazioni di contatto . . . . .	23
supporto prodotto . . . . .	23

<b>L</b>	
limiti di corsa	
limiti di secondo livello . . . . .	121
prove . . . . .	128
limiti di sicurezza	
limiti di secondo livello . . . . .	121
prove . . . . .	128
limiti di sicurezza del collaudo . . . . .	128
lotto	
creare	
con metodo esistente . . . . .	109
lubrificazione . . . . .	125
dadi delle viti a ricircolo di sfere . . . . .	125

<b>M</b>	
manutenzione	
controlli giornalieri . . . . .	124
ispezione . . . . .	124
lubrificazione . . . . .	125
lubrificazione dei dadi delle viti a ricircolo di	
sfere . . . . .	125
pulizia . . . . .	124 to 125
sostituzione del fusibile . . . . .	129
verifica dei fine corsa . . . . .	128
manutenzione generale	
sostituzione del fusibile . . . . .	129
manutenzione preventiva	
controlli giornalieri . . . . .	124
ispezione . . . . .	124
lubrificazione . . . . .	125
pulizia . . . . .	125

<b>P</b>	
pianificazione della manutenzione . . . . .	124
prova	
creare nuovo lotto	
con metodo esistente . . . . .	109

Prove .....	102
pulizia .....	125

## **S**

sostituzione del fusibile .....	129
sostituzione di un fusibile .....	129
supporto prodotto.....	23

## **T**

tarare trasduttore.....	109
trasduttore	
bilanciare .....	117
limiti	
impostare .....	117
tarare .....	109
tratto utile	
reimpostazione .....	114
traversa	
limiti della traversa, spostamento da un	
limite .....	116, 121
limiti di corsa, collaudo.....	128
limiti di fine corsa, limiti di secondo livello . .	
121	

## **V**

verifiche	
manutenzione giornaliera.....	124







[www.instron.com](http://www.instron.com)