

**FIT<sup>®</sup>**

**Celle di carico digitali**

Hardware e Funzioni



# Contenuto

<b>Convenzioni tipografiche</b>	<b>3</b>
<b>Note importanti</b>	<b>4</b>
<b>Note sulla sicurezza</b>	<b>5</b>
<b>1 Campo di impiego</b>	<b>6</b>
<b>2 Caratteristiche salienti</b>	<b>7</b>
<b>3 Forme, Versioni, Interfaccia</b>	<b>9</b>
3.1 Panoramica delle varianti delle FIT®	9
3.2 Forme	10
3.3 Versioni	12
3.4 Interfaccia	12
<b>4 Struttura meccanica</b>	<b>13</b>
4.1 Forma FIT®/1	13
4.2 Forma FIT®/4 (uscita del cavo dal basso)	15
4.3 Forma FIT®/0	19
4.4 Forma FIT®/5	22
<b>5 Struttura elettrica</b>	<b>25</b>
5.1 Funzioni	26
5.2 Gestione del segnale	27
5.2.1 Funzione di Trigger	28
5.2.2 Comparatori di Allarme	28
5.2.3 Funzione dei Valori Estremi	29
5.2.4 Funzione di Dosaggio e Riempimento	29
5.2.5 Funzione di Diagnosi	29
5.2.6 Ingressi	30
5.2.7 Uscite (solo versione E)	32
5.2.8 Funzioni di Dosaggio (solo versione E)	33

---

<b>6</b>	<b>Collegamento elettrico</b>	<b>35</b>
6.1	Cablaggio della FIT®	35
6.2	Tensione di alimentazione	40
6.3	Interfaccia seriali	41
6.3.1	Interfaccia RS232/RS485 a 4 fili (UART)	41
6.3.2	Interfaccia CANOpen	43
6.3.3	Interfaccia DeviceNet	45
6.3.4	Canale di Diagnosi Bus RS485 a 2 fili	46
6.4	Ingressi ed Uscite	47
6.4.1	Dati elettrici degli Ingressi	47
6.4.2	Dati elettrici delle Uscite	48
	<b>Indice</b>	<b>51</b>

# Convenzioni tipografiche

---

Al fine di ottenere un contrassegno univoco e di migliorare la leggibilità, in questo documento vengono usate le seguenti convenzioni:



I periodi importanti sono contrassegnati dal simbolo di Attenzione.



Marchio CE.



Simbolo legale prescritto per lo smaltimento dei rifiuti.

*Testo in corsivo* Indica documenti e file esterni.

„File → Apri" Tutti i menu ed i comandi di menu appaiono fra virgolette. In questo caso il menu „File" ed il sottomenu „Apri".

„Start" Il testo in corsivo fra virgolette indica i bottoni di commutazione, i campi di assegnazione e le assegnazioni (invii) dell'utente.

**MSV** Tutti i comandi od i riferimenti (link) alle loro descrizioni sono scritti in grassetto.

## Note importanti

---



Senza l'espresso consenso della Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH, lo strumento non può essere modificato sia nella struttura che nella tecnica di sicurezza. Qualsiasi modifica rende nulla la responsabilità della HBM concernente i danni che ne possano derivare.

In particolare è proibito qualsiasi tipo di riparazione. Le riparazioni possono essere effettuate solo dalla HBM.

La completa configurazione di base viene salvata in fabbrica in modo non volatile (protetta da cadute della tensione di rete), non cancellabile, non sovrascrivibile e può essere ripristinata in ogni momento con il comando **TDD0**. Ulteriori informazioni si trovano nell'aiuto in linea AEDHelp \_e, AD103C; Comando standard.

Non è permesso modificare il numero di fabbricazione assegnato in fabbrica.

## Note sulla sicurezza

---

- Le celle di carico FIT<sup>®</sup> 1) si devono usare esclusivamente per applicazioni di tecnica della pesatura e per compiti di controllo e regolazione direttamente collegabili a tale tecnica. Qualsiasi altro impiego verrà considerato **non** conforme.
- In casi normali e finché si osservano gli avvisi e le direttive per la progettazione, il montaggio, la messa in funzione e la riparazione, l'impiego di questo prodotto non presenta alcun pericolo.
- Ogni messa in funzione deve essere preceduta dalla proiezione e dall'analisi dei rischi che contemplino tutti gli aspetti sulla sicurezza della tecnologia dell'automazione, specialmente per quanto riguarda la protezione delle persone e degli impianti.
- Si devono assolutamente osservare le norme sulla sicurezza e prevenzione infortuni che si applichino all'impiego corrente dello strumento.
- Il montaggio e la messa in funzione devono essere effettuate esclusivamente da personale qualificato.
- Durante la connessione dei cavi usare le precauzioni necessarie per evitare le scariche elettrostatiche, le quali possono danneggiare l'elettronica.
- L'alimentazione deve essere effettuata con bassa tensione (10 ... 30 V=), la quale sia sicuramente separata dalla rete principale della tensione continua.
- L'eventuale collegamento di strumenti ausiliari deve essere effettuato ottemperando alle corrispondenti norme sulla sicurezza.
- Per tutti i collegamenti si devono usare cavi schermati. Lo schermo deve essere connesso a massa ad ambedue le estremità, con grande superficie di contatto.
- Col marchio CE, il costruttore garantisce che i suoi prodotti soddisfano le corrispondenti direttive UE (le Dichiarazioni di Conformità si trovano nel sito Web HBM <http://www.hbm.com/HBMdoc>).
- In accordo con i regolamenti per la protezione ambientale e per il recupero delle materie prime, nazionali o locali, i vecchi strumenti elettronici inutilizzabili non possono più essere mescolati insieme alla normale spazzatura domestica.  
Per maggiori informazioni sullo smaltimento dei rifiuti, rivolgersi alle autorità competenti locali, oppure alla azienda dove si è acquistato il prodotto.

1) FIT<sup>®</sup> è un marchio di fabbrica registrato. Nel testo seguente esso verrà abbreviato in FIT<sup>®</sup>.

# 1 Campo di impiego

---

Le celle di carico FIT® appartengono alla famiglia di celle di carico e catene di misura digitali HBM, realizzate specificamente per processi di pesatura dinamici. Esse rilevano il segnale di misura col sistema ad estensimetri tradizionale, lo digitalizzano e lo inviano all'uscita. Questi strumenti sono idonei al collegamento in rete come membri del Bus.

Già nella versione standard, questi trasduttori forniscono un segnale di uscita completamente filtrato, scalato e digitalizzato, idoneo al collegamento diretto a PC o nel Bus. Essi operano con alta cadenza di acquisizione (fino a 1200 misurazioni al secondo) e, l'elevato numero di parametri liberamente impostabili, permette il facile e rapido adattamento alle caratteristiche del sistema di pesatura dell'utente.

La funzione Trigger integrata permette la formazione del valore peso controllata dall'evento esterno il ché, ad esempio per applicazioni Checkweigher, riduce notevolmente l'impegno del software esterno dell'utente.

A scelta, le celle di carico FIT® vengono fornite con interfaccia:

RS232, RS485, CANOpen o DeviceNet

Le celle di carico FIT®/1 e FIT®/4 sono completamente incapsulate in una custodia di acciaio inossidabile, e risultano particolarmente idonee per l'impiego in ambienti corrosivi.

Le celle di carico FIT®/0 (prima denominate PW18i) hanno il collegamento a connettore (spina) sono economiche e di ingombro ridotto, e si possono impiegare ovunque non sia richiesta una elevata resistenza alla corrosione.

Oltre alla versione standard (S) è disponibile la versione (E) con funzioni di controllo (due cavi di collegamento). Esse dispongono di allarmi e funzioni aggiuntive per compiti di dosaggio ed altro (impianti di selezione, impianti di riempimento).

Nella fornitura è compreso il software AEDPANEL32 per PC, con cui si possono impostare tutti i parametri, raffigurare i segnali di misura dinamici ed effettuare l'analisi globale del sistema.

L'indicatore digitale DWS2103 può essere collegato a tutte le celle di carico FIT® e supporta tutte le funzioni in esse implementate.

Questa parte del manuale di istruzione descrive l'hardware e le funzioni delle celle di carico digitali FIT®.

Le funzioni di comando della FIT® sono descritte nell'aiuto in linea AEDHelp\_e.



---

## 2 Caratteristiche salienti

---

- Elevato limite di sovraccarico
- Elevata resistenza alla torsione ed alla flessione
- Elevata frequenza di risonanza (naturale)
- 4 comparatori di allarme con isteresi
- Controllo delle funzioni di dosaggio e di riempimento
- Filtraggio digitale rapido e scalatura del segnale di misura
- Tutte le impostazioni effettuabili tramite la interfaccia seriale
- Salvataggio non volatile dei parametri
- Configurazione di fabbrica non cancellabile o modificabile
- Selezione della velocità di uscita fino a 1200 VM/s (valori di misura al secondo)
- Inseguitore di zero automatico ( $\pm 2 \%$ )
- Azzeramento automatico all'accensione ( $\pm 2 \dots \pm 20 \%$ )
- Funzioni di Trigger (interno sul livello del segnale, trigger remoto)
- Funzione di Diagnosi
- Tensione di alimentazione 10 ... 30 V=
- Tensione di alimentazione isolata galvanicamente
- Ingressi ed uscite di controllo con isolamento galvanico
- Interfaccia seriale: a scelta RS232 od RS485 a 4 fili o (UART) o CANopen o DeviceNet

**FIT<sup>®</sup> forma FIT<sup>®</sup>/ 1:**

- Dispositivo antisovraccarico verticale integrato
- Resistente alla corrosione, saldatura con Laser
- Grado di protezione IP55

**FIT<sup>®</sup> forma FIT<sup>®</sup>/ 4:**

- Dispositivo antisovraccarico verticale integrato
- Resistente alla corrosione, saldatura con Laser
- Grado di protezione IP66

**FIT<sup>®</sup> forma FIT<sup>®</sup>/ 0 (già PW18i):**

- Connessione con spina
- Grado di protezione IP67

**FIT<sup>®</sup> forma FIT<sup>®</sup>/5**

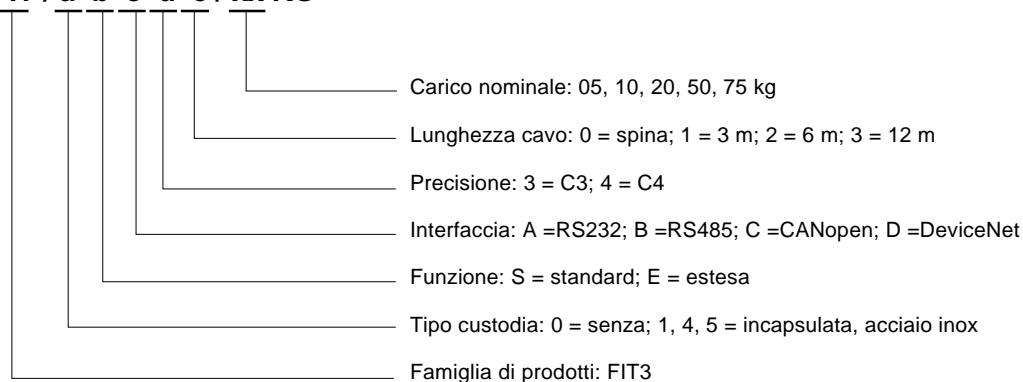
- Versione sigillata ermeticamente
- Dispositivo antisovraccarico verticale integrato
- Resistente alla corrosione, saldatura con Laser
- Connessione con spina
- Grado di protezione IP68 (zona della spina IP69K)

## 3 Forme, Versioni, Interfaccia

### 3.1 Panoramica delle varianti delle FIT®

Il codice di ordinazione contrassegna le varianti delle FIT® come segue:

**1 - FIT / a b c d e / xx KG**



La HBM ha definito alcune celle quali varianti preferenziali, descritte nella panoramica richiamabile con AEDHelp\_e. Tutte le altre varianti (non preferenziali) vengono fornite su richiesta.

Nei seguenti capitoli sono descritte le diverse forme e varianti.

## 3.2 Forme

---

Le celle di carico da piattaforma FIT<sup>®</sup> vengono fornite incapsulate in una custodia di acciaio inossidabile saldata a Laser, con cavi di collegamento integrati, con la denominazione:

### **FIT<sup>®</sup>/1bcde/xxKG**

La custodia di acciaio inossidabile, grado di protezione IP55, permette l'impiego in ambienti corrosivi (figura 3.2-1).

### **FIT<sup>®</sup>/4bcde/xxKG**

La custodia di acciaio inossidabile, grado di protezione IP66, permette l'impiego in ambienti corrosivi (figura 3.2-3).

### **FIT<sup>®</sup>/5bcde/xxKG**

Quando è necessario il grado di protezione IP68, è disponibile la versione con elettronica integrata, connettore a spina e battute antisovraccarico incorporate. Questa forma ha ingombro ridotto e permette l'impiego in ambienti altamente corrosivi (figura 3.2-4).

### **FIT<sup>®</sup>/0bc/xxKG**

In alternativa è disponibile una forma senza custodia di acciaio inossidabile, ma con tutte le funzionalità delle FIT<sup>®</sup> (figura 3.2-2), la cui precedente designazione era PW18i. Essa si distingue per il corpo di misura di alluminio, elettronica integrata e connessione a spina. Questa forma ha ingombro ridotto, è economica, ha grado di protezione IP67 e può essere impiegata ove non sia necessaria la forte resistenza alla corrosione.

Le celle di carico FIT<sup>®</sup> vengono prodotte con carico nominale da 5 kg a 75 kg (con il suffisso 5, solo con carico nominale 5 kg, 10 kg e 20 kg).

Nella denominazione del tipo, il segnaposto "a" indica la forma e quello "XX" il carico nominale espresso in kg.



**Fig.3.2-1:** Cella di carico FIT/1bcde/xxKG



**Fig. 3.2-2:** Cella di carico FIT/0bcde/xxKG



**Fig. 3.2-3:** Cella di carico FIT/4bcde/xxKG



**Fig. 3.2-4:** Cella di carico FIT/5bcde/xxKG

---

## 3.3 Versioni

---

Le celle di carico FIT® vengono fornite in due versioni:

- a) versione standard (S), e
- b) versione estesa (E).

La versione standard (S) è munita di un solo cavo od una sola spina di collegamento e possiede tutte le funzioni necessarie alla pesatura dinamica, compresa la funzione di trigger remoto.

La versione estesa (E) è munita di due cavi o di due spine di collegamento. Il secondo cavo (spina) contiene le connessioni per gli ingressi e le uscite digitali (due ingressi e quattro uscite). Mediante questi I/O si possono controllare quattro comparatori di allarme oppure la FIT® può controllare autonomamente i processi di dosaggio o riempimento.

Nella denominazione del tipo, il segnaposto "b" indica la versione.

Il secondo canale di comunicazione per la Diagnosi è disponibile solo nella versione estesa (E) (cavo 1). In questa versione, l'ingresso digitale IN1 è disponibile solo sul secondo cavo (cavo 2).

---

## 3.4 Interfaccia

---

Tutte le forme e le versioni possono avere, a scelta, le seguenti interfaccia seriali:

**RS232 (A), RS485 a 4 fili (B), CANOpen (C) e DeviceNet (D)**

Ulteriori indicazioni sul collegamento elettrico delle interfaccia si trovano nel capitolo 6.

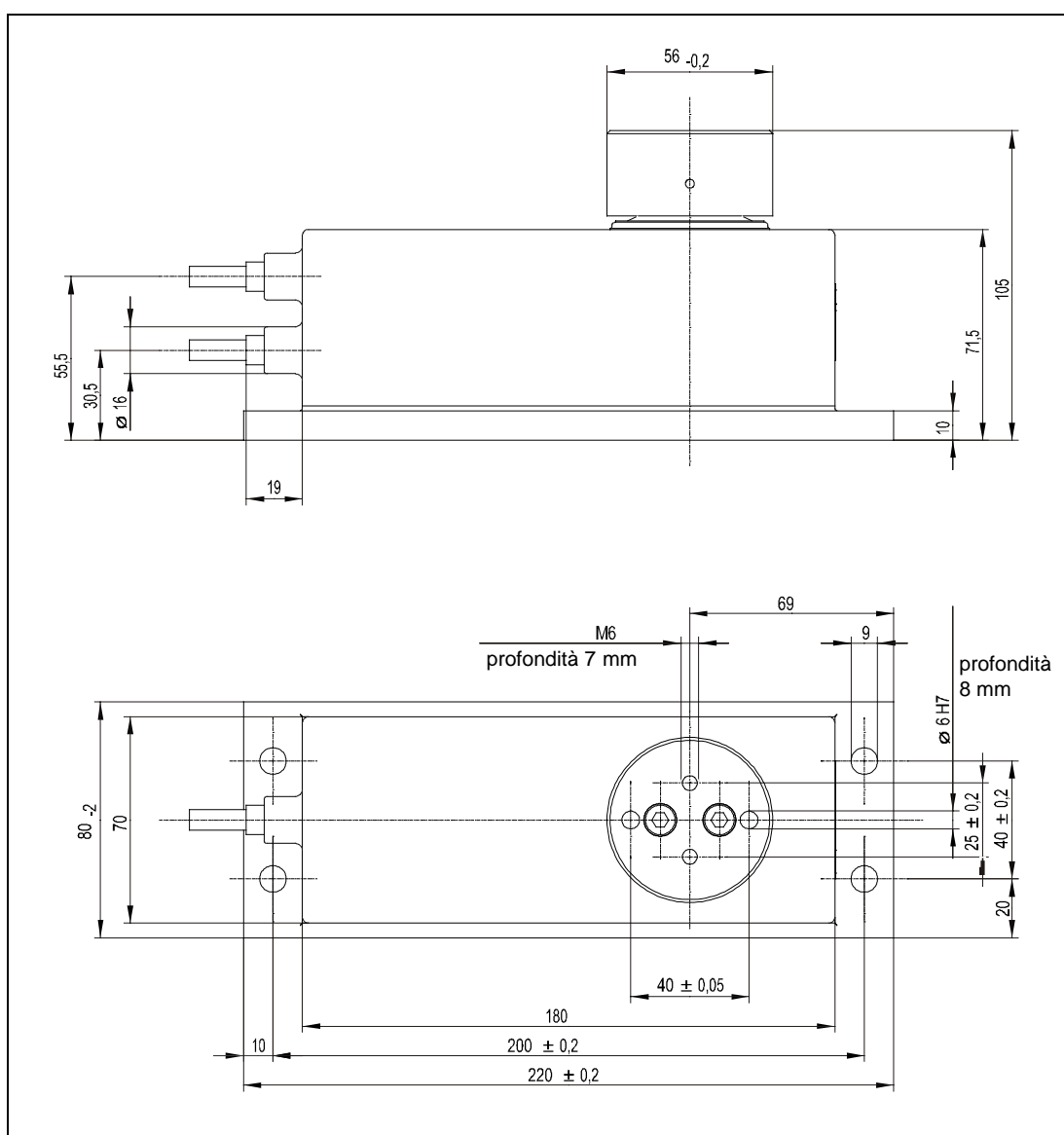
Nella denominazione del tipo, il segnaposto "c" indica la interfaccia.

Il secondo canale di comunicazione per la Diagnosi è disponibile solo nella versione estesa (E) (cavo 1). In questa versione, l'ingresso digitale IN1 è disponibile solo sul secondo cavo (cavo 2).

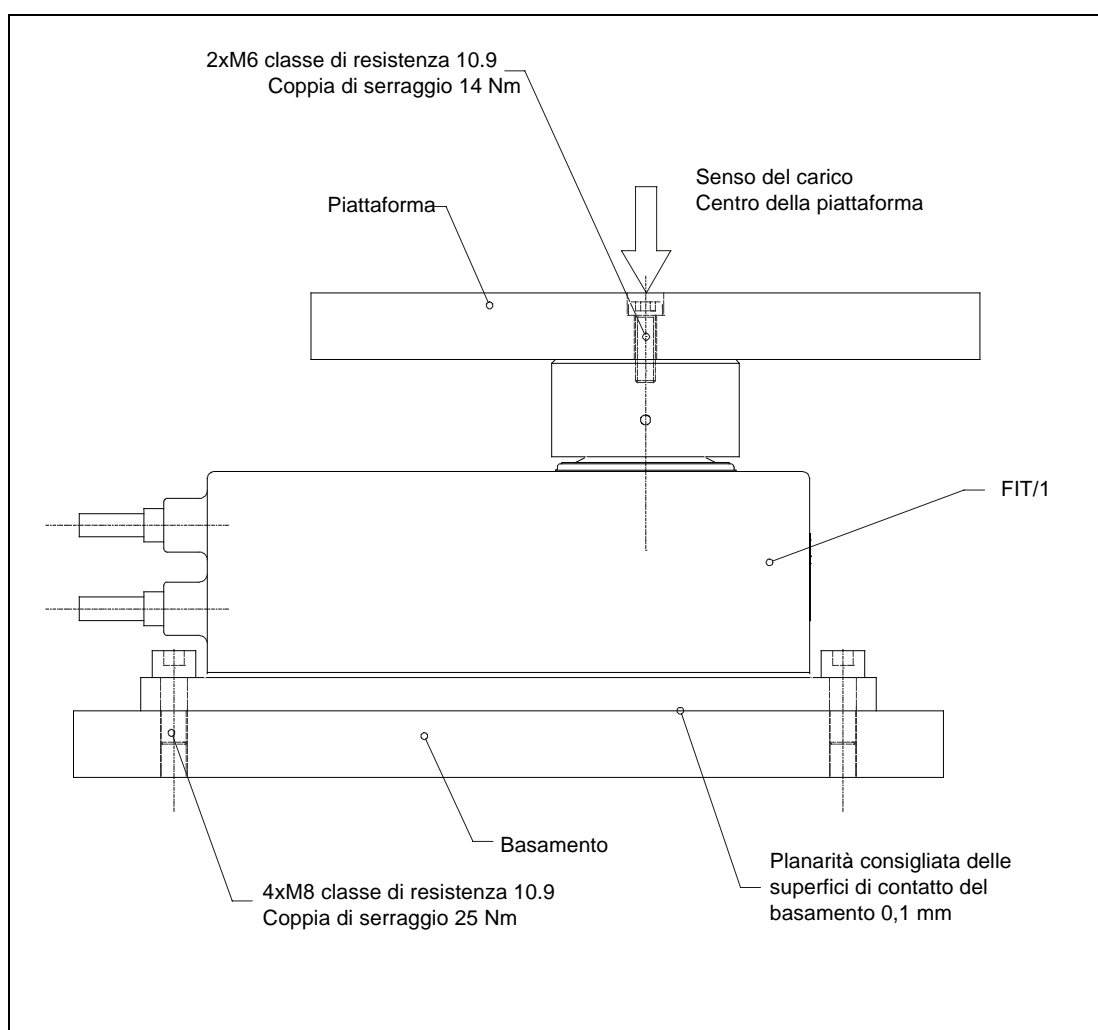
## 4 Struttura meccanica

### 4.1 Forma FIT<sup>®</sup>/1

Nella forma FIT<sup>®</sup>/1 la cella di carico è completamente protetta da una custodia in acciaio inossidabile (figura 4.1-1). La tenuta fra la parte di introduzione del carico (1) e la custodia è assicurata da una membrana di Silicone. La compensazione fra la pressione interna e quella dell'ambiente è effettuata da un canale di ventilazione posto sotto la parte di introduzione del carico. Il grado di protezione è **IP55**.



**Fig. 4.1-1:** Dimensioni della FIT<sup>®</sup>/1



**Fig. 4.1-2:** Montaggio della FIT®/1

**Note sul montaggio** (vedere figura 4.1-2)

Il fissaggio della cella di carico si effettua con quattro viti M8. Si consigliano la classe di resistenza 10.9 e la coppia di serraggio 25 Nm.

Per evitare il pretensionamento della piastra di basamento, la sua planarità dovrebbe essere migliore di 0,1 mm. Il pretensionamento del basamento può influenzare il funzionamento del dispositivo antisovraccarico, provocando errori di misura.

Per il montaggio della piattaforma di pesatura sono previsti due fori di riscontro ( $\varnothing 6$  H7 profondità 8 mm) e due fori filettati M6 profondi 7 mm. Si consigliano la classe di resistenza 10.9 e la coppia di serraggio di 14 Nm.



Per minimizzare gli errori provocati dal carico d'angolo e da momenti flettenti, si consiglia di allineare la introduzione del carico al centro della piattaforma.

Per usare più celle di carico FIT® collegate al Bus di un impianto, si consiglia quanto segue:

Il numero di fabbricazione impresso sulla targhetta è necessario per stabilire la comunicazione dei dati. Se il luogo di montaggio delle celle ne impedirà la successiva lettura, annotare i numeri di fabbricazione di tutte le celle FIT® e la loro posizione prima di effettuare il montaggio. Risulterà più facile stabilire gli indirizzi delle celle alla prima messa in funzione.

In alternativa, **prima** di collegare le celle FIT® al bus, connetterle ad un PC ed impostare un indirizzo univoco per ogni cella.

Disposizioni da osservare durante il montaggio e l'esercizio:

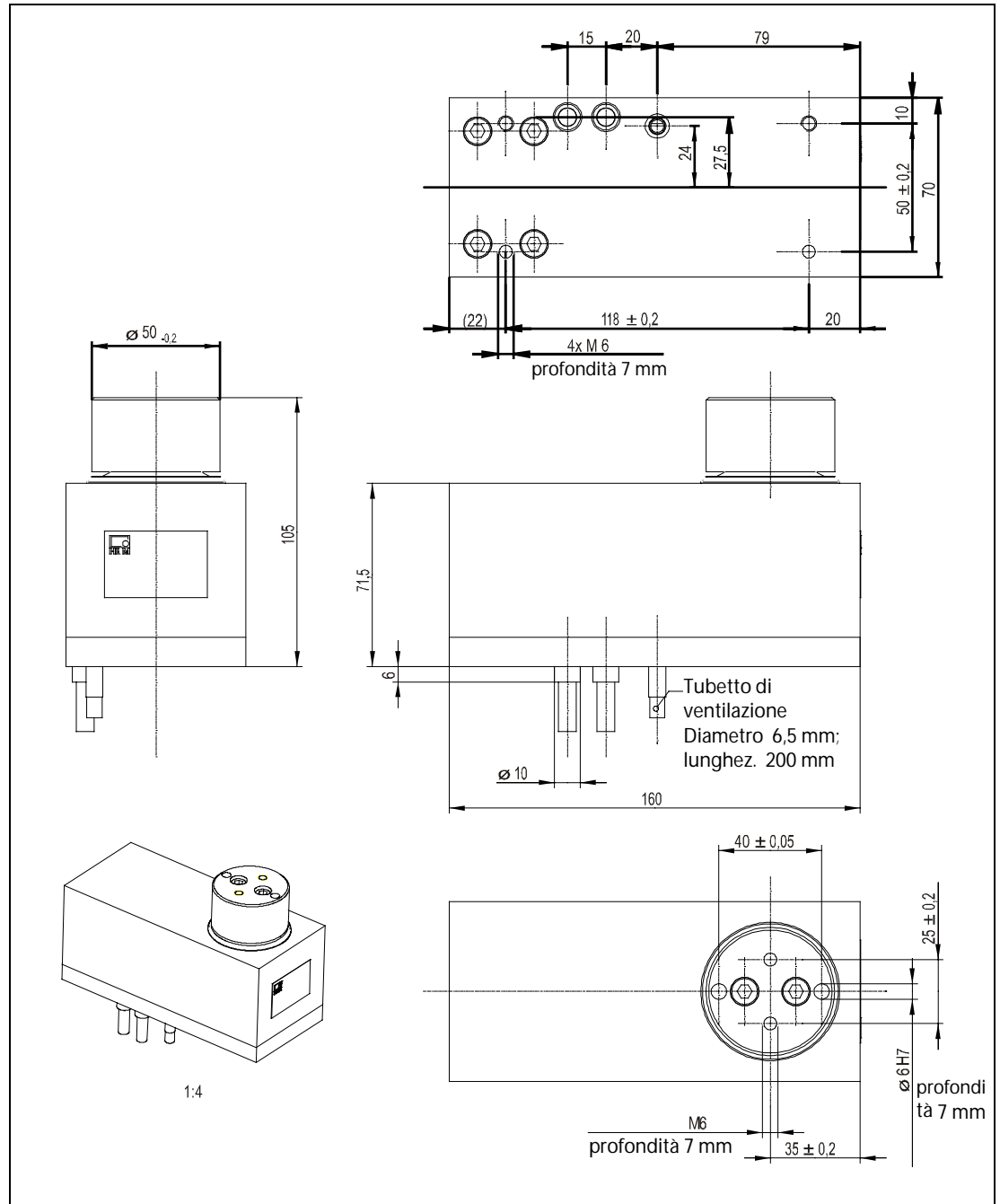
- Le viti di fissaggio della parte di introduzione del carico non devono essere allentate in nessun caso.
- La membrana di silicone è protetta meccanicamente sotto la parte di introduzione del carico. In nessun caso si deve tentare di pulire il traferro fra la custodia e la parte di introduzione del carico con oggetti appuntiti o con getti d'acqua ad alta pressione.
- Durante la pulizia non far coprire lungamente con acqua la parte di introduzione del carico ed il traferro. In certe circostanze, l'acqua potrebbe entrare dentro la cella passando dai fori di ventilazione e provocare danni irreversibili.
- La lunghezza dei fori filettati M6 è di 7 mm. La lunghezza delle viti di fissaggio deve essere adeguata a tale dimensione.
- Le celle di carico FIT® sono munite dispositivi antisovraccarico sia in trazione che in compressione. Attenzione a non superare i valori massimi di carico eccentrico ed ai sovraccarichi provocati dagli urti.
- Durante il montaggio evitare forze parassite (lateral, verticali, momenti, ecc.)

---

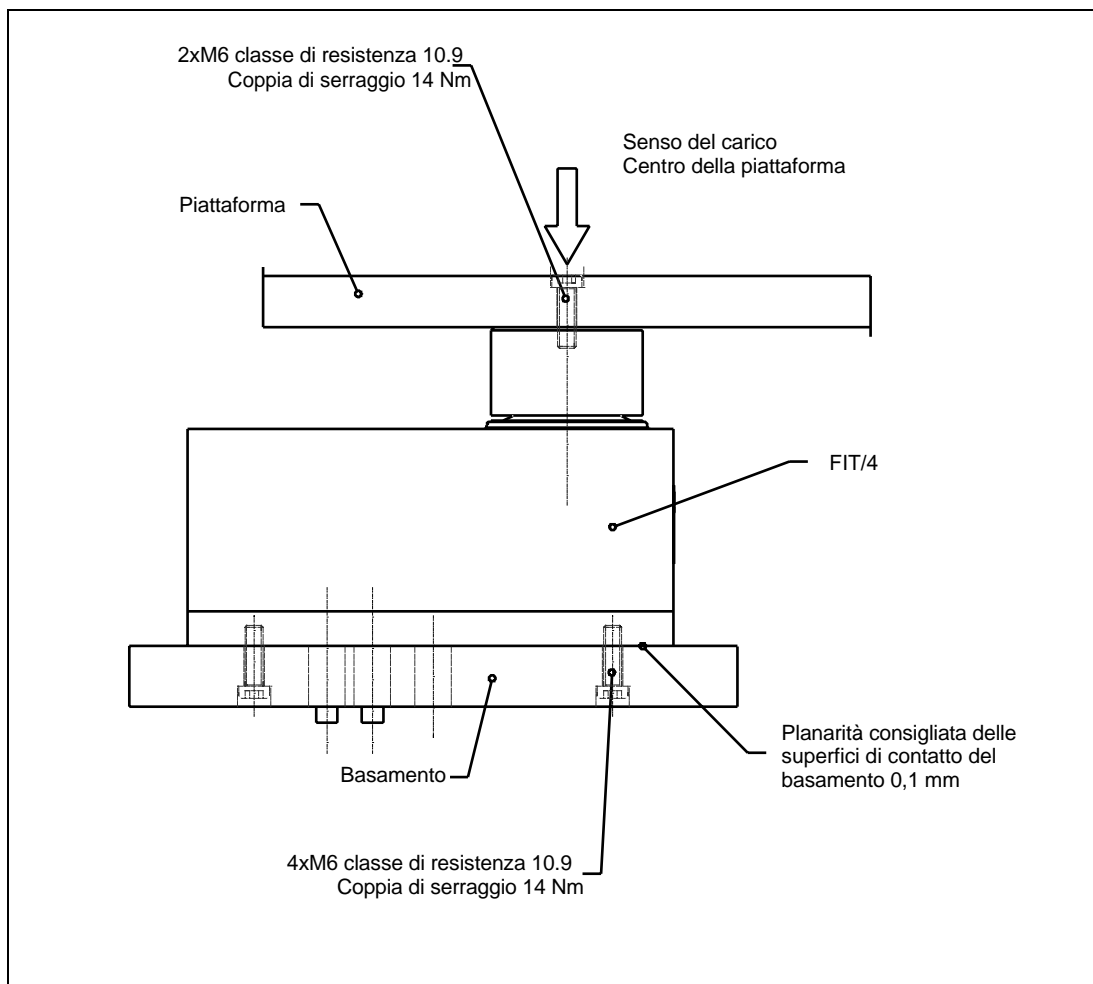
## 4.2 Forma FIT®/4 (uscita del cavo dal basso)

---

Nella forma FIT®/4 la cella di carico è completamente protetta da una custodia in acciaio inossidabile saldata a Laser (figura 4.2-1). La tenuta fra la parte di introduzione del carico (1) e la custodia è assicurata da una membrana di Silicone. La compensazione fra la pressione interna e quella ambientale è effettuata da un tubetto di ventilazione che esce dal basso. Il grado di protezione è **IP66**. I cavi di collegamento escono dalla base della cella di carico.



**Fig. 4.2-1:** Dimensioni della FIT®/4 (cavo e tubetto di ventilazione verso il basso)



**Fig. 4.2-2:** Montaggio della FIT®/4

**Note sul montaggio** (vedere figura 4.2-2)

Il fissaggio della cella di carico si effettua con quattro viti M6. Si consigliano la classe di resistenza 10.9 e la coppia di serraggio di 14 Nm.

Per evitare il pretensionamento della piastra di basamento, la sua planarità dovrebbe essere migliore di 0,1 mm. Il pretensionamento del basamento può influenzare il funzionamento del dispositivo antisovraccarico provocando errori di misura.

Per il montaggio della piastrina di pesatura sono previsti due fori di riscontro ( $\varnothing 6$  H7 profondità di 8 mm) e due fori filettati M6 profondi 7 mm. Si consigliano la classe di resistenza 10.9 e la coppia di serraggio di 14 Nm.

---

Per minimizzare gli errori provocati dal carico d'angolo e da momenti flettenti, si consiglia di allineare la introduzione del carico al centro della piattaforma.

Per usare più celle di carico FIT® collegate al Bus di un impianto, si consiglia quanto segue:

Il numero di fabbricazione impresso sulla targhetta è necessario per stabilire la comunicazione dei dati. Se il luogo di montaggio delle celle ne impedirà la successiva lettura, annotare i numeri di fabbricazione di tutte le celle FIT® e la loro posizione prima di effettuare il montaggio. Risulterà più facile stabilire gli indirizzi delle celle alla prima messa in funzione.

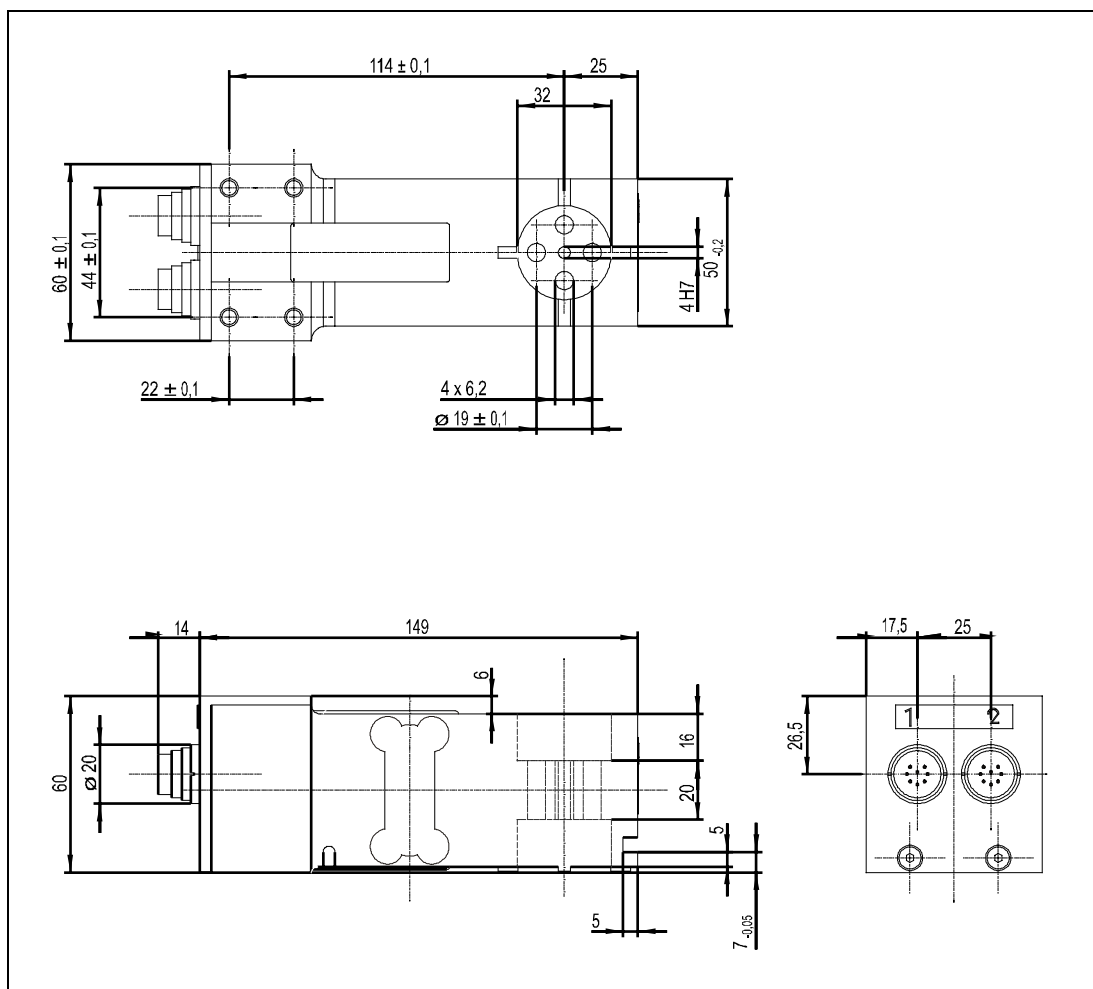
In alternativa, **prima** di collegare le celle FIT® al bus, connetterle ad un PC ed impostare un indirizzo univoco per ogni cella.

Disposizioni da osservare durante il montaggio e l'esercizio:

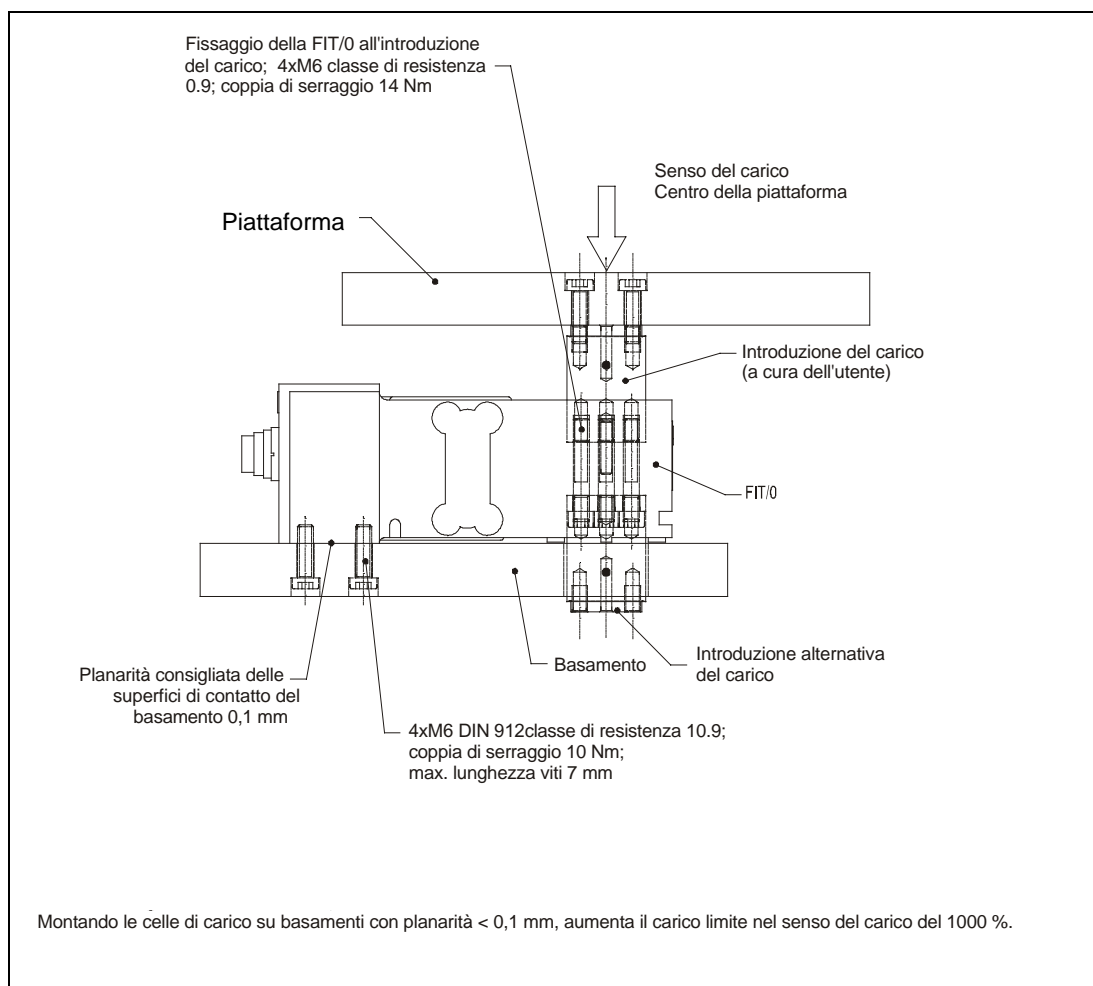
- Le viti di fissaggio della parte di introduzione del carico non devono essere allentate in nessun caso.
- La membrana di silicone è protetta meccanicamente sotto la parte di introduzione del carico. In nessun caso si deve tentare di pulire il traferro fra la custodia e la parte di introduzione del carico con oggetti appuntiti o con getti d'acqua ad alta pressione.
- Durante la pulizia non far coprire lungamente con acqua la parte di introduzione del carico ed il traferro. In certe circostanze l'acqua potrebbe entrare dentro la cella passando dai fori di ventilazione e provocare danni irreversibili.
- La lunghezza dei fori filettati M6 è di 7 mm. La lunghezza delle viti di fissaggio deve essere adeguata a tale dimensione.
- Le celle di carico FIT® sono munite di dispositivi antisovraccarico sia in trazione che in compressione. Attenzione a non superare i valori massimi di carico eccentrico ed ai sovraccarichi provocati dagli urti.
- Durante il montaggio evitare forze parassite (laterali, verticali, momenti, ecc.)

## 4.3 Forma della FIT<sup>®</sup>/0

Le celle di carico digitali FIT<sup>®</sup>/0 si distinguono per il corpo di alluminio compatto e la spina di collegamento. L'elettronica è integrata direttamente nel corpo di misura (figura 4.3-1). Questa forma ha ingombro ridotto ed installazione economica, grado di protezione **IP67** e può essere impiegata ove non sia necessaria la forte resistenza alla corrosione.



**Fig. 4.3-1:** Dimensioni della FIT<sup>®</sup>/0



**Fig. 4.3-2:** Montaggio della FIT®/0

### Note sul montaggio (vedere figura 4.3-2)

La cella di carico FIT®/0 deve essere montata su superfici ben pulite e con planarità di < 0,1 mm. La planarità di < 0,1 mm è la premessa per il corretto funzionamento del dispositivo antisovraccarico in compressione.

Volendo anche un dispositivo antisovraccarico in trazione, è necessario utilizzare la scanalatura sulla parte frontale della cella (struttura antisovraccarico a cura dell'utente). Il traferro fra la battuta di sovraccarico e la scanalatura è di 0,1 mm.

Il fissaggio della cella di carico si effettua con quattro viti M6. Si consigliano la classe di resistenza 10.9 e la coppia di serraggio di 14 Nm. La planarità delle superfici di contatto dovrebbe essere < 0,1 mm. Per ottenere caratteristiche di misura ottimali, la parte di introduzione del carico dovrebbe toccare la cella di carico solo su queste superfici. La parte di introduzione del carico deve essere approntata dall'utente e può essere montata sia verso l'alto che verso il basso. In tal modo è possibile realizzare un dispositivo di introduzione del carico alternativo, attraverso la piastra di basamento.

Per il montaggio della FIT®/0 sul basamento sono disponibili quattro fori filettati. Si consigliano viti con classe di resistenza 10.9 e la coppia di serraggio sia di 14 Nm. Attenzione alla massima profondità della filettatura di 7 mm: viti di lunghezza maggiore possono danneggiare la cella di carico. Per minimizzare gli errori provocati dal carico d'angolo e da momenti flettenti, anche per la FIT®/0 si consiglia di allineare la introduzione del carico al centro della piattaforma.

I cavi di collegamento idonei sono disponibili alla HBM (vedere il prospetto dati).

Per usare più celle di carico FIT® collegate al Bus di un impianto, si consiglia quanto segue:

Il numero di fabbricazione impresso sulla targhetta è necessario per stabilire la comunicazione dei dati. Se il luogo di montaggio delle celle ne impedirà la successiva lettura, annotare i numeri di fabbricazione di tutte le celle FIT® e la loro posizione prima di effettuare il montaggio. Risulterà più facile stabilire gli indirizzi delle celle alla prima messa in funzione.

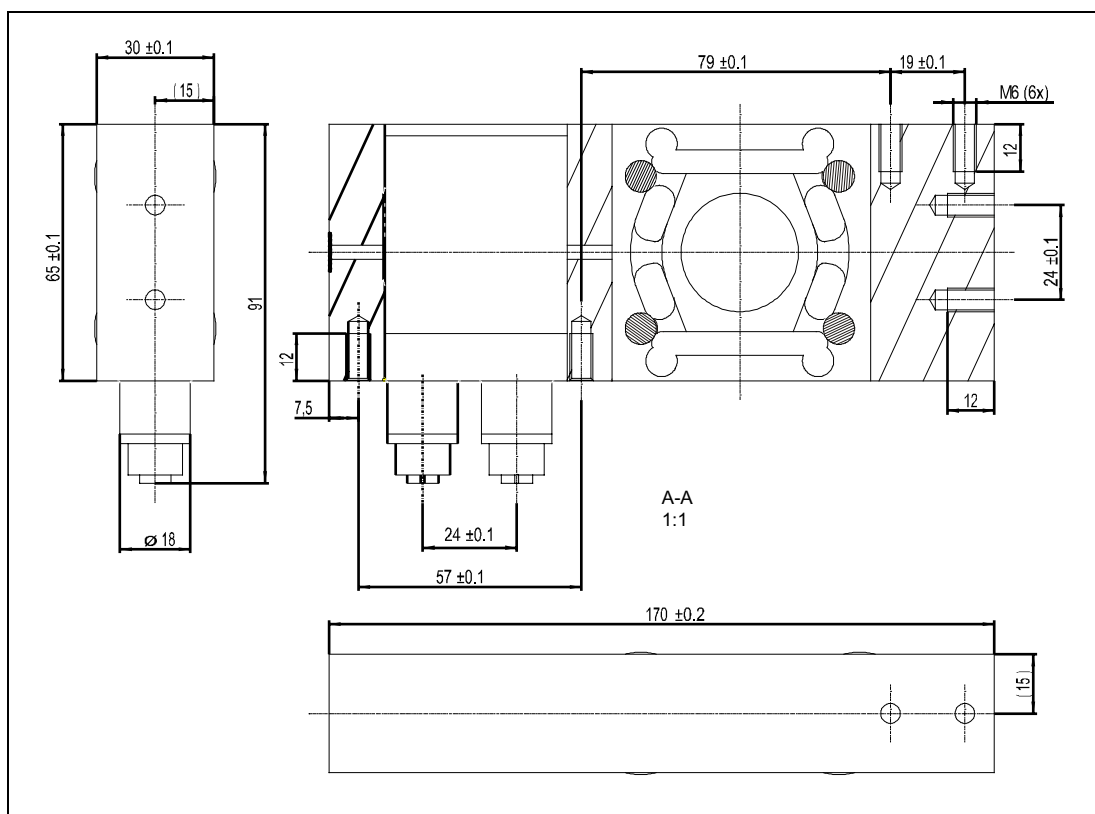
In alternativa, **prima** di collegare le celle FIT® al bus, connetterle ad un PC ed impostare un indirizzo univoco per ogni cella.

Disposizioni da osservare durante il montaggio e l'esercizio:

- Il traferro fra il basamento e la cella di carico può servire da battuta di sovraccarico solo se esso vien mantenuto ben pulito. L'accumulo di sporcizia può creare forze parassite causando errori di misura. Per impianti con alto grado di sporcizia si consiglia di realizzare in un altro modo il dispositivo antisovraccarico, ad esempio del tipo puntiforme e con vite di regolazione.
- La lunghezza delle viti di fissaggio deve essere tale da non superare la profondità della filettatura di 7 mm. Lunghezze maggiori possono danneggiare la cella di carico.
- Non tralasciando di osservare le istruzioni di montaggio, anche per la cella di carico FIT® si può realizzare un efficace dispositivo antisovraccarico. In ogni modo, attenzione a non superare i valori massimi di carico eccentrico ed ai sovraccarichi provocati dagli urti.
- Durante il montaggio evitare forze parassite (lateral, verticali, momenti, ecc.)

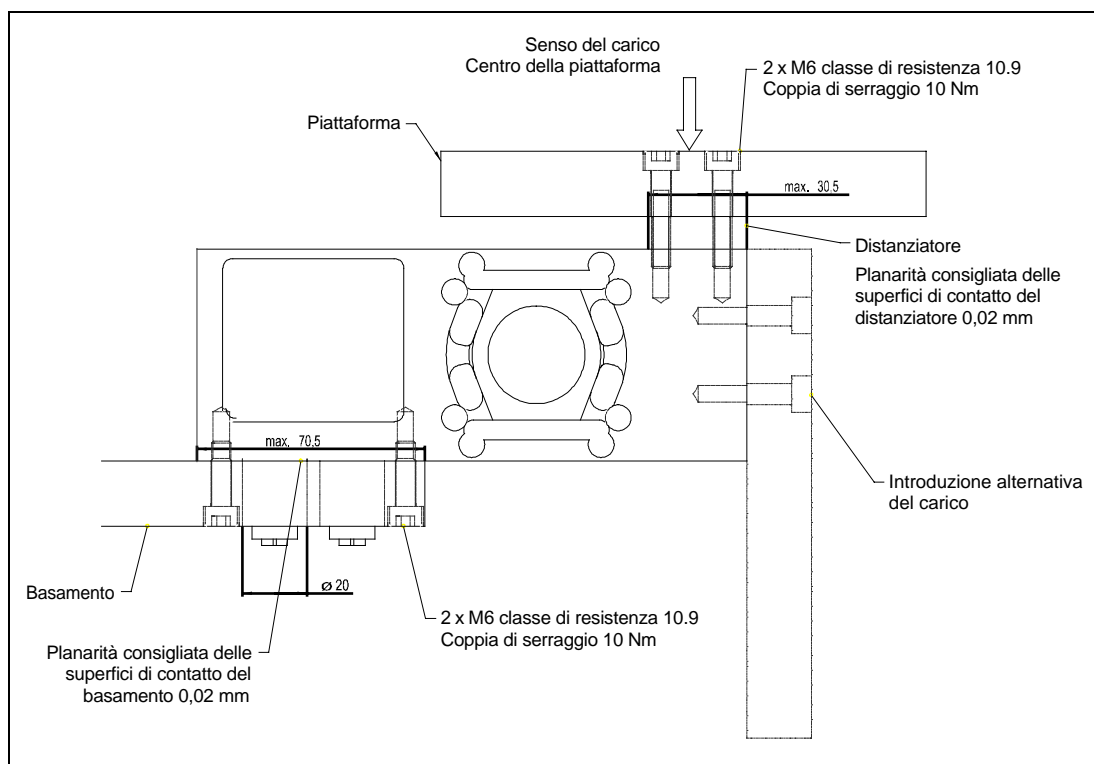
## 4.4 Forma della FIT<sup>®</sup>/5

La cella di carico FIT<sup>®</sup>/5 è ermeticamente incapsulata. Essa possiede un dispositivo anti-sovraccarico per la direzione verticale e l'uscita dei cavi avviene dal basso. Il collegamento è effettuato da due (uno) connettori ad 8 poli. Il grado di protezione è **IP68**. I relativi cavi di collegamento hanno grado di protezione **IP69K**.



**Fig. 4.4-1:** Dimensioni della FIT<sup>®</sup>/5





**Fig. 4.4-2: Montaggio della FIT<sup>®</sup>/5**

### **Note sul montaggio della FIT<sup>®</sup>/5 (vedere figura 4.4-2)**

Il fissaggio della cella di carico alla piastra base si effettua con due viti M6. La lunghezza della superficie di appoggio sul basamento non deve superare i 70,5 mm dal bordo posteriore della FIT<sup>®</sup>/5. La coppia di serraggio delle viti sia di 10 Nm (classe di resistenza 10.9). Anche la piattaforma si fissa con due viti M6 (classe di resistenza 10.9; coppia di serraggio 10 Nm). A scelta, essa si può avvitare anche sul lato superiore o su quello frontale del trasduttore. Montando la piattaforma sul lato superiore, fare attenzione a che la lunghezza della superficie di appoggio non sia superiore a 30,5 mm dal bordo anteriore della FIT<sup>®</sup>/5.

Per usare più celle di carico FIT<sup>®</sup> collegate al Bus di un impianto, si consiglia quanto segue:

Il numero di fabbricazione impresso sulla targhetta è necessario per stabilire la comunicazione dei dati. Se il luogo di montaggio delle celle ne impedirà la successiva lettura, annotare i numeri di fabbricazione di tutte le celle FIT<sup>®</sup> e la loro posizione prima di effettuare il montaggio. Risulterà più facile stabilire gli indirizzi delle celle alla prima messa in funzione.

In alternativa, prima di collegare le celle FIT<sup>®</sup> al bus, connetterle ad un PC ed impostare un indirizzo univoco per ogni cella.

---

Disposizioni da osservare durante il montaggio e l'esercizio:

- La lunghezza dei fori filettati M6 è di 12 mm. La lunghezza delle viti di fissaggio deve essere adeguata a tale dimensione.
- Le celle di carico FIT<sup>®</sup> sono munite di dispositivi antisovraccarico sia in trazione che in compressione. Attenzione a non superare i valori massimi di carico eccentrico ed ai sovraccarichi provocati dagli urti.
- Durante il montaggio evitare forze parassite (lateral, verticali, momenti, ecc.).

---

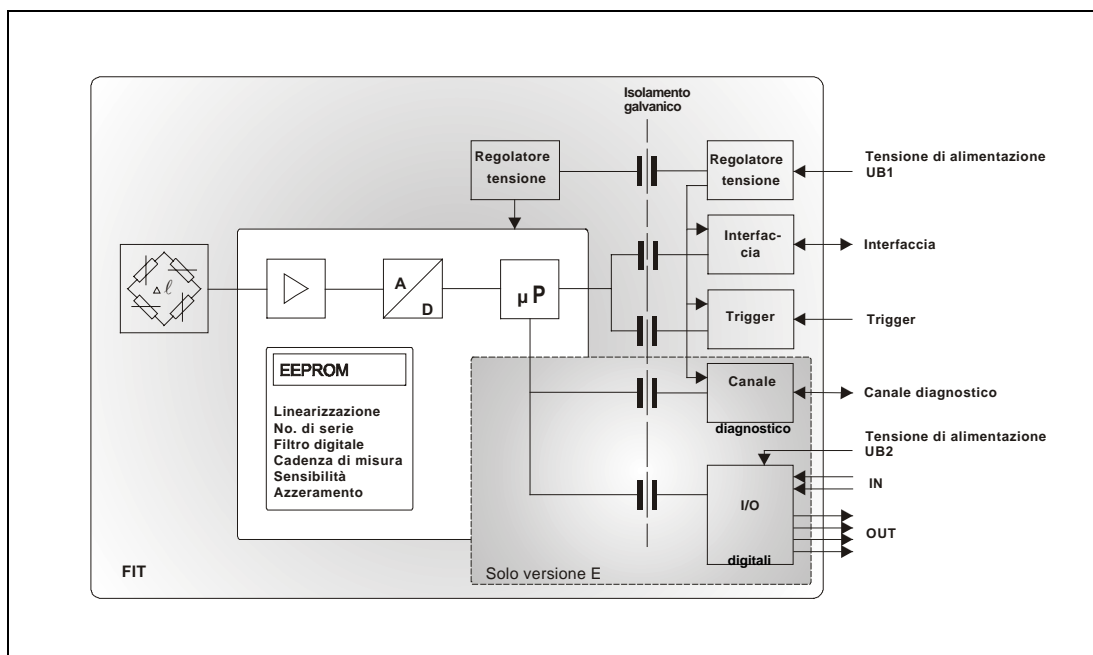
## 5                      Struttura elettrica

---

L'elettronica delle celle di carico digitali FIT® è essenzialmente costituita dai seguenti gruppi funzionali:

- Cella di carico da piattaforma (single-point)
- Amplificatore
- Convertitore analogico / digitale (A/D)
- Unità di elaborazione (microprocessore  $\mu P$ )
- Memoria parametri non volatile (EEPROM)
- Interfaccia seriale
- Alimentazione con isolamento galvanico
- Ingressi ed uscite di controllo isolati galvanicamente (versione E)
- Seconda interfaccia seriale per la Diagnostica (versione E)

## 5.1 Funzioni



**Fig. 5.1-1: Schema a blocchi**

Il segnale analogico del trasduttore viene innanzi tutto amplificato, filtrato e convertito nello A/D in un valore digitale. Indi il segnale di misura digitale viene elaborato nel microprocessore e poi trasferito all'interfaccia seriale. Le impostazioni di tutti i parametri possono essere salvate nella memoria non volatile EEPROM.

Le celle di carico FIT<sup>®</sup> vengono aggiustate (tarate) in fabbrica con i valori carico zero e carico nominale. Da questi valori l'elettronica calcola la linea caratteristica di fabbrica, in base alla quale verranno poi generati i valori di misura.

A seconda del formato di uscita (COF) vengono trasferiti i seguenti valori di misura:

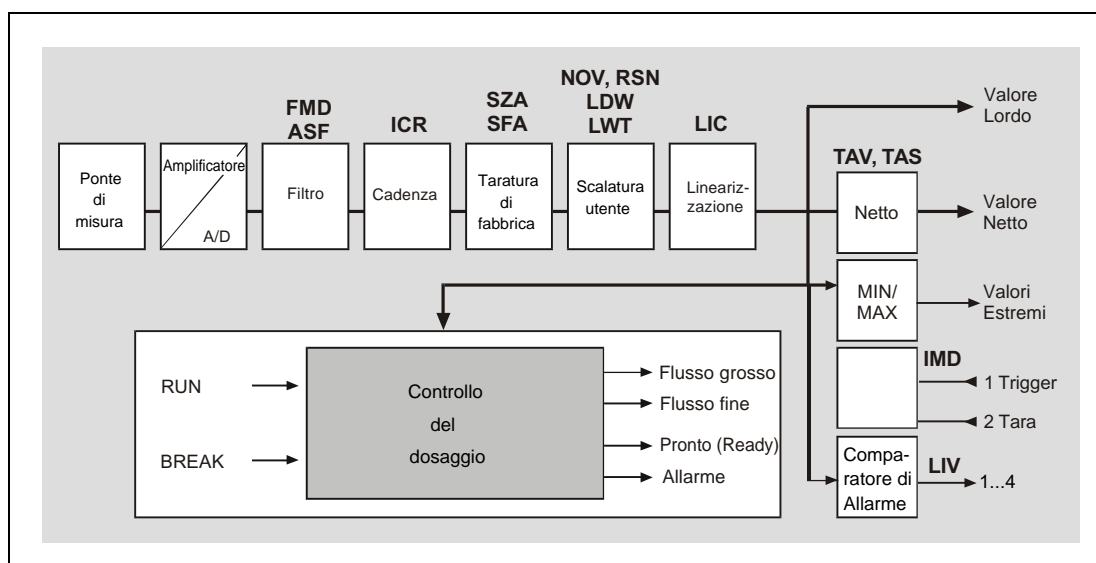
Formato di uscita	Segnale di ingresso	Valore di misura per NOV = 0	Valore di misura per NOV > 0
Binario a 2 caratteri (Integer)	0...Carico nominale	0 ... 200000 digit	0 ... NOV
Binario a 4 caratteri (Long Integer)	0...Carico nominale	0 ... 5120000 digit	0 ... NOV
ASCII	0...Carico nominale	0 ... 1000000 digit <sup>*)</sup>	0 ... NOV

<sup>\*)</sup> impostazione di fabbrica

Con la coppia di parametri **LDW** ed **LWT** si può adattare la linea caratteristica della cella al proprio impianto (caratteristica della bilancia) e, col comando **NOV**, normalizzare i valori di misura al fattore di scalatura desiderato (p.es. 3000 divisioni).

Istruzioni dettagliate si trovano nell'aiuto in linea AEDhelp\_e, "Descrizione dei comandi standard per la comunicazione seriale con le celle di carico FIT<sup>®</sup>".

## 5.2 Gestione del segnale



**Fig. 5.2-1:** Flusso del segnale

Dopo l'amplificazione e la conversione analogico / digitale del segnale, segue la filtratura con un filtro digitale impostabile.

Con i comandi **ASF** ed **FMD** si imposta la frequenza di taglio del filtro digitale. Col comando **ICR** si varia la cadenza di uscita (valori di misura al secondo).

L'utente può impostare la propria linea caratteristica (comandi **LDW**, **LWT**, **NOV**) senza variare la taratura di fabbrica. Col comando **TAS** si commuta fra valore Lordo e Netto. Col comando **ZSE** si può attivare la funzione di azzeramento automatico all'accensione e col comando **ZTR** si attiva quella di inseguimento automatico dello zero (ZeroTracking).

Il comando **LIC** permette di linearizzare la caratteristica della bilancia con un polinomio di 3° ordine. I parametri del polinomio si possono definire con il programma per PC *AED\_Panel 32* della HBM.

Il valore di misura corrente si legge col comando **MSV?**. Il formato di uscita del valore di misura (ASCII o binario) si determina col comando **COF**. Il comando **COF** si usa anche per impostare l'uscita automatica dei valori di misura.

Nelle FIT® sono implementati diversi tipi di filtro digitale, impostabili col comando **FMD**. Con FMD0 si possono attivare filtri anche con frequenza di taglio inferiore ad 1 Hz. Con FMD1 si attiva un filtro con transiente rapido e ad elevata attenuazione nel campo di interdizione. Istruzioni dettagliate si trovano nell'aiuto in linea AEDhelp\_e, nella "Descrizione dei comandi standard per la comunicazione seriale con le celle di carico FIT®".

---

## 5.2.1 Funzione di Trigger

---

Per supportare le misurazioni con macchine imballatrici e con Checkweigher, la cella di carico FIT® implementa quattro **Funzioni Trigger**:

- Pre-trigger interno mediante un livello impostabile
- Trigger esterno mediante ingresso digitale di trigger (pre-trigger)
- Post-trigger interno mediante un livello impostabile
- Trigger esterno mediante ingresso digitale di trigger (post-trigger)

Per l'impostazione del livello si può usare sia il valore di misura lordo che quello netto (**TAS**).

La funzione Trigger è descritta nell'aiuto in linea AEDhelp\_e; "Descrizione dei comandi standard per la comunicazione seriale con le celle di carico FIT®".

---

## 5.2.2 Comparatori di allarme

---

Nella FIT® sono disponibili quattro comparatori di allarme impostabili col comando **LIV**. Le uscite degli allarmi sono sia del tipo hardware che del tipo logico nello status del valore di misura. Quale segnale di ingresso per il monitoraggio degli allarmi si può impiegare, a scelta, il valore lordo, il valore netto, il risultato del trigger od i valori estremi MIN/MAX

(Vedere anche i paragrafi "Ingressi" ed "Uscite").

Istruzioni dettagliate si trovano nell'aiuto in linea AEDhelp\_e.

---

## 5.2.3 Funzione dei Valori Estremi

---

La FIT® implementa una Funzione Valori Estremi per controllare, a scelta, il valore di misura lordo o quello netto. L'uscita di ambedue i valori estremi (MIN/MAX) viene effettuata dal comando **PVA**. Col comando **CPV** si possono annullare in qualsiasi momento i valori estremi. L'attivazione avviene mediante il comando **PVS**.

Istruzioni dettagliate si trovano nell'aiuto in linea AEDhelp\_e.

---

## 5.2.4 Funzione di Dosaggio e Riempimento

---

La funzione di Dosaggio o Riempimento viene attivata dal comando **IMD2**;

Dopo l'attivazione, non hanno più alcun significato le funzioni di impostazione degli allarmi, quella del trigger e quelle degli ingressi ed uscite.

La funzione Dosaggio è descritta nell'aiuto in linea AEDhelp\_e; "Descrizione dei comandi per il controllo del Dosaggio e Riempimento con le celle di carico FIT®".

---

## 5.2.5 Funzione di Diagnosi

---

Per il monitoraggio di processi di misura dinamici, nella FIT® è stata implementata una funzione di Diagnosi. Essa contiene una memoria per 512 valori di misura binari e le relative informazioni di Status. I diversi metodi di registrazione permettono di effettuare l'analisi dei processi senza interrompere il processo di misura in corso.

Il vantaggio della funzione di diagnosi consiste nel poter salvare i valori di misura in tempo reale (senza perdita di dati) e poi leggerli lentamente (off line). Ne consegue che, anche nel caso bassa di cadenza di comunicazione, è possibile l'accesso a questi dati in tempo reale.

---

Alla funzione di diagnosi si può accedere in due modi:

- tramite il canale principale di comunicazione della FIT® (UART con RS232/RS485, CANbus oppure DeviceNet),
- tramite il secondo canale di comunicazione (RS485 a 2 fili) (solo versione E).

La funzione di Diagnosi è descritta nell'aiuto in linea AEDhelp\_e; "Descrizione dei comandi di Diagnosi con le celle di carico FIT® (Ingressi ed Uscite digitali)".

Il secondo canale di comunicazione per la Diagnosi è disponibile solo nella versione estesa (E) (cavo 1). In questa versione, l'ingresso IN è disponibile solo nel secondo cavo (cavo 2).

---

## 5.2.6 Ingressi

---

La versione S dell'elettronica FIT® dispone di un ingresso digitale nel cavo 1. .

La versione E dispone di due ingressi con potenziale isolato (IN1/IN2) nel cavo 2.

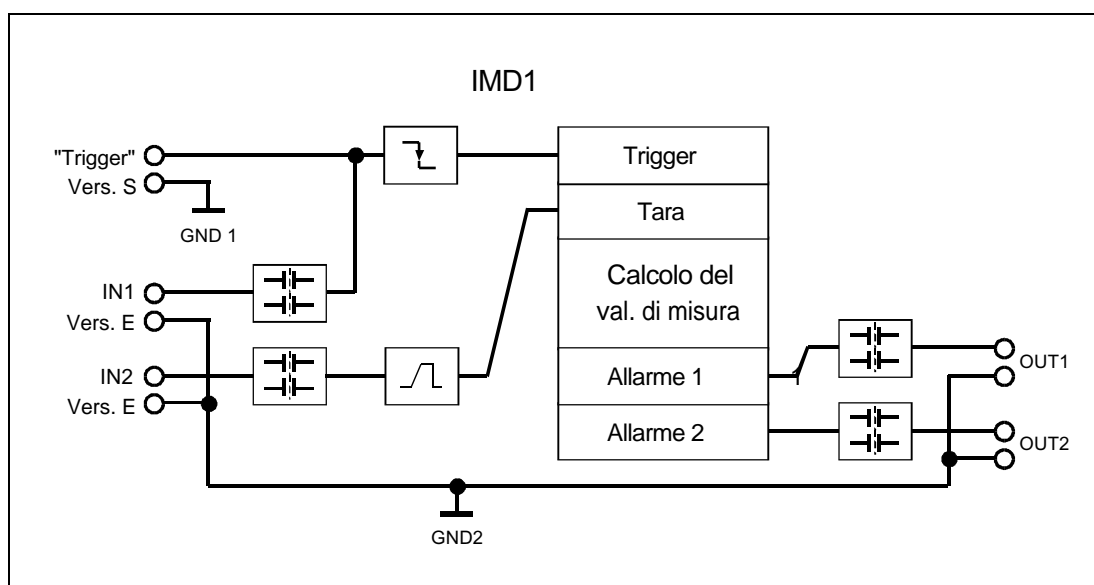
Tramite il comando software **IMD**, si possono connettere varie funzioni agli ingressi:

- |             |  |
|-------------|--|
| <b>IMD0</b> | Lo status degli ingressi non ha alcuna influenza sul processo di misura, ma può essere interrogato col comando <b>POR?</b> . In tal modo si possono rilevare segnali digitali a piacere dal software di controllo (p.es. da interruttori di prossimità), senza dover installare conduttori supplementari e moduli I/O. |
| <b>IMD1</b> | Gli ingressi vengono assegnati alle funzioni di automatizzazione dei processi di acquisizione (funzione trigger, ad esempio per checkweigher).   |
| <b>IMD2</b> | Gli ingressi vengono assegnati alle funzioni di controllo del dosaggio.  |



Ingressi	IMD0;	IMD1;	IMD2;
Ingr. "Trigger" (Cavo 1, solo Versione S)	Richiesta con POR?	Ingresso Trigger esterno	Funzione come <b>IN1</b> (vedere il seguente paragrafo)
<b>IN1</b> (solo Versione E)	Richiesta con POR?	Ingresso Trigger esterno	Stop Dosaggio ( <b>BRK</b> )
<b>IN2</b> (solo Versione E)	Richiesta con POR?	Tara, commuta su uscita Valore Netto	Start Dosaggio ( <b>RUN</b> )

### Schema funzionale:



**Fig. 5.2-1:** Gestione dei segnali digitali (ad esempio con IMD = 1 e due allarmi attivati)

### Legenda:



Isolamento del potenziale (elettronica di misura  $\Leftrightarrow$  Cavo 2)



Riconoscimento del fianco (ingresso 1, solo se funzione trigger attivata)



Rimbalzo di 20 ms

---

**Note per l'impiego degli ingressi:**

In fabbrica non è stata impostata alcuna funzione. Per usare la funzione Trigger si devono attivare le corrispondenti impostazioni (comandi **IMD**, **IRC**). Ciò vale anche per l'ingresso del Cavo 1.

Gli ingressi „Trigger“ ed „IN1“ si distinguono per le caratteristiche elettriche (isolamento del potenziale, potenziale di riferimento e livello di ingresso). I dettagli sui diversi livelli di ingresso sono descritti nel capitolo 7 "Dati tecnici".

---

## 5.2.7 Uscite (solo versione E)

---

Le uscite OUT1 ed OUT2 della cella di carico FIT® si possono impiegare o come uscite degli allarmi (comando **LIV**) o come uscite digitali, impostabili mediante il comando **POR**. Le uscite OUT3 ed OUT4 si possono attivare come Allarme 3 od Allarme 4.

**Comparatori di allarme**

Se col comando **LIV** è stata attivata l'uscita quale segnale di commutazione, l'uscita verrà controllata dalla funzione di allarme (vedere l'aiuto in linea AEDhelp\_e; "Descrizione dei comandi per la gestione del segnale con le celle di carico FIT®").

**Uscita mediante POR:**

Se non già impiegata come allarme, una uscita può essere attivata o disattivata mediante il comando **POR**. In tal modo si possono rilasciare funzioni di processo mediante il software di controllo, senza dover installare conduttori supplementari e moduli I/O.

**Note:**

La selezione delle funzioni si effettua singolarmente per ciascuna uscita, mediante il corrispondente comando **LIV**.

Quando è impostato **IMD2** (controllo di dosaggio per la versione E), le funzioni di allarme sono interdette.

### Funzioni delle uscite di commutazione (con IMD = 0 od IMD = 1)

Uscite	Allarme (LIV) disattivato	Allarme (LIV) attivato
OUT1	Impostazione mediante <b>POR</b>	Impostazione mediante <b>LIV1</b>
OUT2	Impostazione mediante <b>POR</b>	Impostazione mediante <b>LIV2</b>
OUT3	-	Impostazione mediante <b>LIV3</b>
OUT4	-	Impostazione mediante <b>LIV4</b>

Lo status degli ingressi ed uscite può esser letto anche col comando **RIO?**;

## 5.2.8 Funzioni di Dosaggio (solo versione E)

Il modo operativo **IMD2** attiva il controllo del dosaggio e tutti gli ingressi ed uscite assumono funzioni particolari. Gli allarmi (**LIV**) ed i controlli (**POR**) eventualmente già impostati non hanno più alcun effetto sullo stato delle uscite. Per il controllo del dosaggio si deve impostare una serie di altri parametri, la cui descrizione si trova nell'aiuto in linea AEDhelp\_e.

Ingressi	IMD2; Dosaggio
IN1	Stop (BRK)
IN2	Start (RUN)

A seconda del modo di uscita (**OMD**, vedere l'aiuto in linea AEDhelp\_e; "Descrizione dei comandi per il controllo del Dosaggio e Riempimento con le celle di carico FIT®"), si ottengono le seguenti funzioni di uscita:

---

Uscite	OMD0	OMD1	OMD2
OUT1	Flusso Grosso	Flusso Grosso	Flusso Grosso
OUT2	Flusso Fine	Flusso Fine	Flusso Fine
OUT3	Avviso di Pronto / / Svuotamento <sup>1)</sup>	Avviso di Pronto / / Svuotamento <sup>1)</sup>	Avviso di Pronto / / Svuotamento <sup>1)</sup>
OUT4	Superata la tolleranza +	Al di fuori della tolleranza ±	Allarme

- <sup>1)</sup> Con tempo di svuotamento = 0 (EPT) → OUT3 l'avviso di Pronto appare dopo la determinazione del valore effettivo.  
Con tempo di svuotamento > 0 (EPT) → OUT3 lo svuotamento avviene al tempo impostato.

## 6 Collegamento elettrico

### 6.1 Cablaggio della FIT<sup>®</sup>

Le figure che seguono illustrano gli schemi di collegamento delle celle di carico FIT<sup>®</sup>. La FIT<sup>®</sup> in custodia di acciaio possiede uno o due cavi di collegamento. Per i connettori della versione con forma 0, sono disponibili vari cavi di collegamento HBM con diverse lunghezze, i quali possono essere realizzati anche dall'utente stesso. I collegamenti mostrati valgono anche per questi cavi.

#### Note sul collegamento dei cavi:

- La custodia delle celle di carico FIT<sup>®</sup> è collegata allo schermo di ambedue i cavi (un cavo nella versione S). Per soddisfare la normativa EMC (EMC = Electro Magnetic Compatibility = Compatibilità Elettromagnetica), anche lo schermo dell'estremità libera del cavo deve essere connesso alla custodia dello strumento collegato od al potenziale di terra. Lo schermo deve avere un contatto a bassa ohmicità, p.es. collegamento con schermo aperto ed affacciato (non puntiforme) su pressacavi PG omologati EMC.
- Per tutti i collegamenti (interfaccia, alimentazione e dispositivi ausiliari) usare esclusivamente cavi schermati ed a bassa capacità distribuita (i cavi di misura HBM soddisfano questi requisiti).
- I campi magnetici e quelli elettrici provocano sovente l'accoppiamento di interferenze all'elettronica di misura. Non posare i cavi di misura paralleli a quelli ad alta tensione ed a quelli di controllo. Se ciò non fosse possibile, proteggere il cavo p.es. infilandolo in tubazioni di ferro dolce. Stare lontani da trasformatori, motori, teleruttori, ecc.



**La cella di carico FIT<sup>®</sup> può operare con tensione di alimentazione fino a 30 V. Collegamenti non intenzionali fra i conduttori dell'alimentazione e quelli della interfaccia possono provocare danni irreversibili.**

**Prima di accendere per la prima volta l'impianto, controllare accuratamente la correttezza dei collegamenti.**

**Assicurarsi bene di non aver scambiato il Cavo/Spina 1 col Cavo/Spina 2.**

**Nel caso di danni dovuti a collegamenti errati, la HBM non riconosce alcuna garanzia !**

**Il driver dell'interfaccia della FIT fa riferimento alla massa GND1. Anche il driver della interfaccia del master deve far riferimento alla GND1.**

**Il secondo canale di comunicazione seriale per la diagnosi è disponibile solo nella versione estesa (E) (Cavo 1). In questa versione l'ingresso digitale IN1 è disponibile solo nel secondo cavo (Cavo 2).**

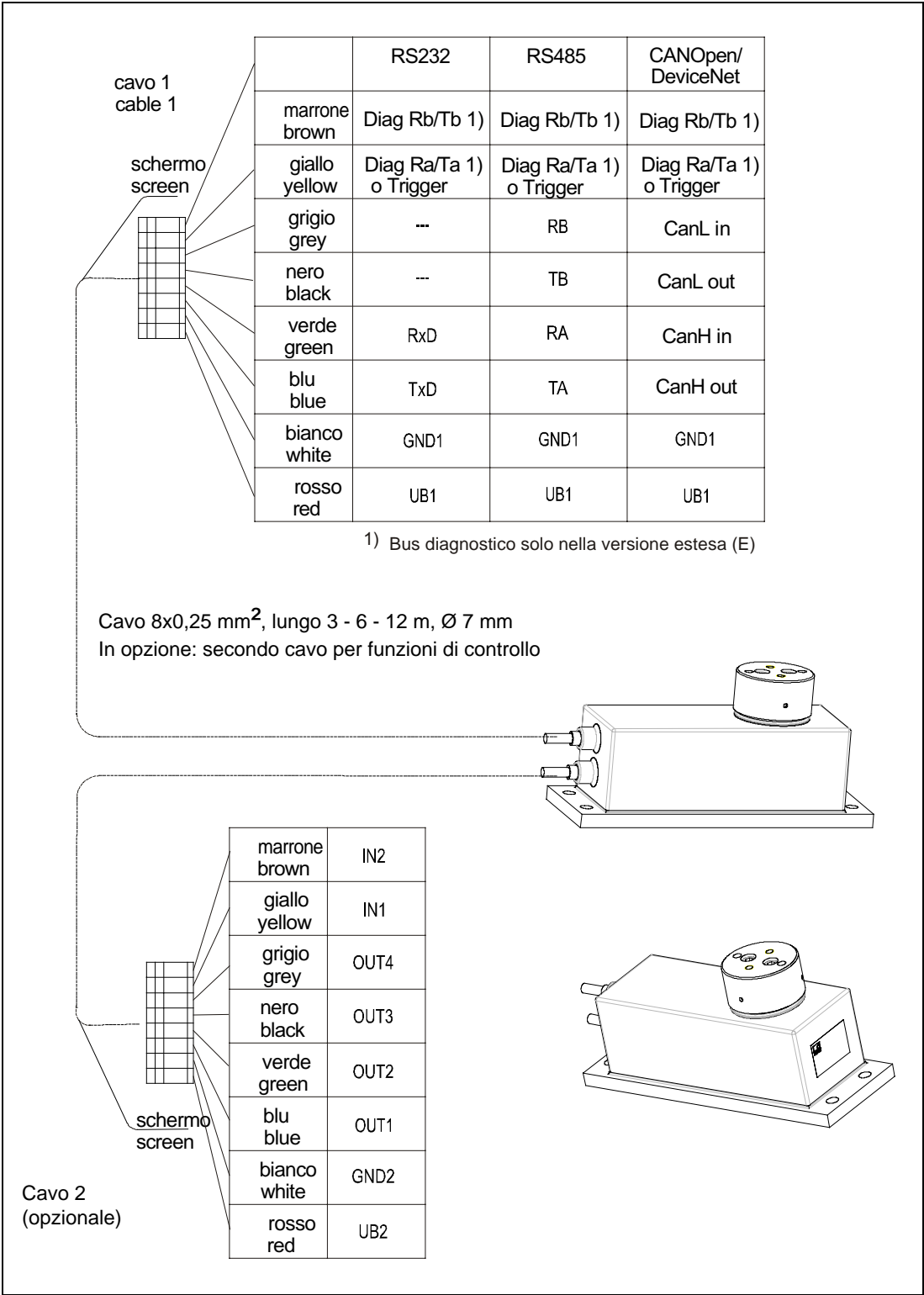
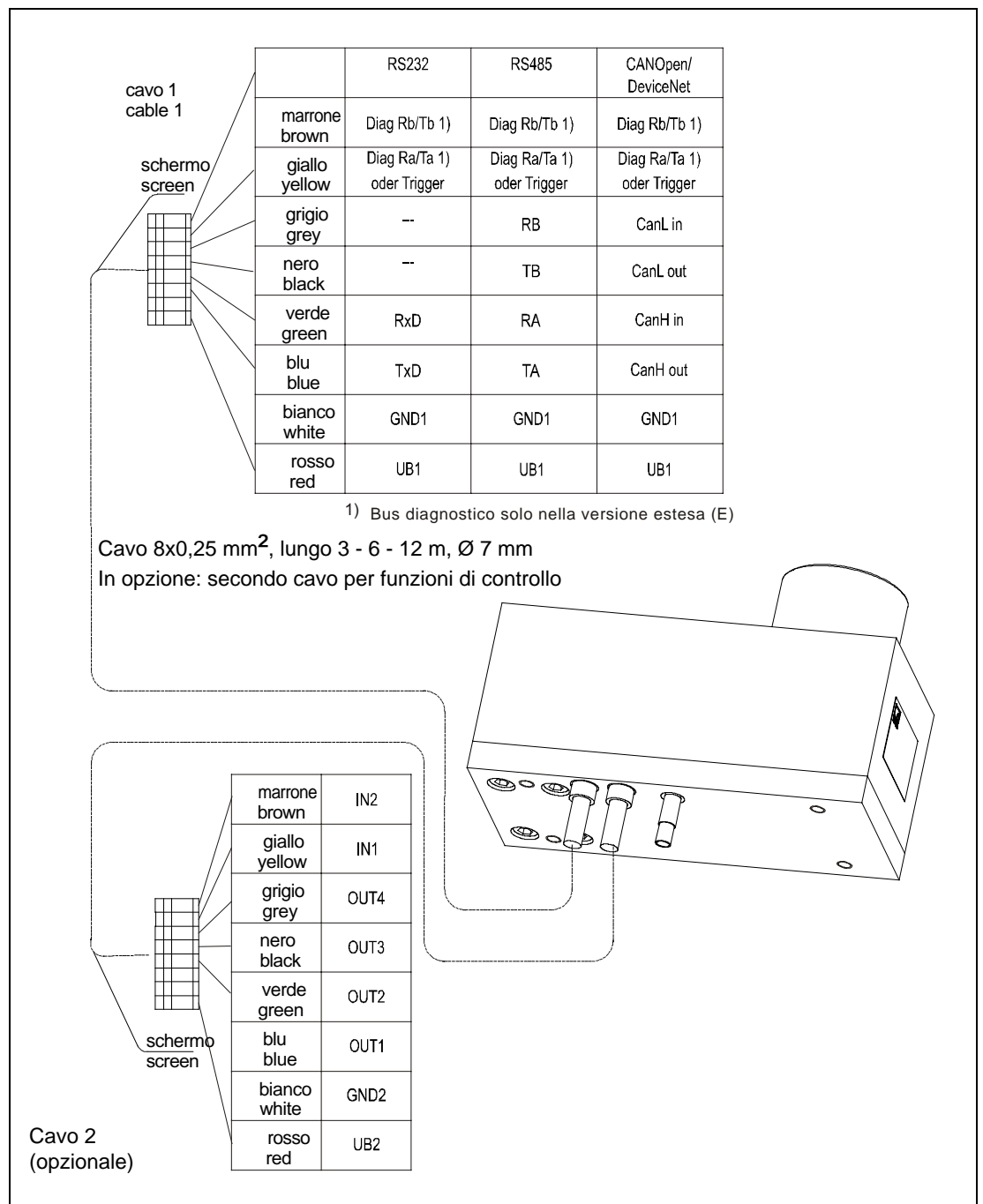


Fig. 6.1-1: Disposizione dei contatti della FIT®/1



**Fig. 6.1-2:** Disposizione dei contatti della FIT®/4

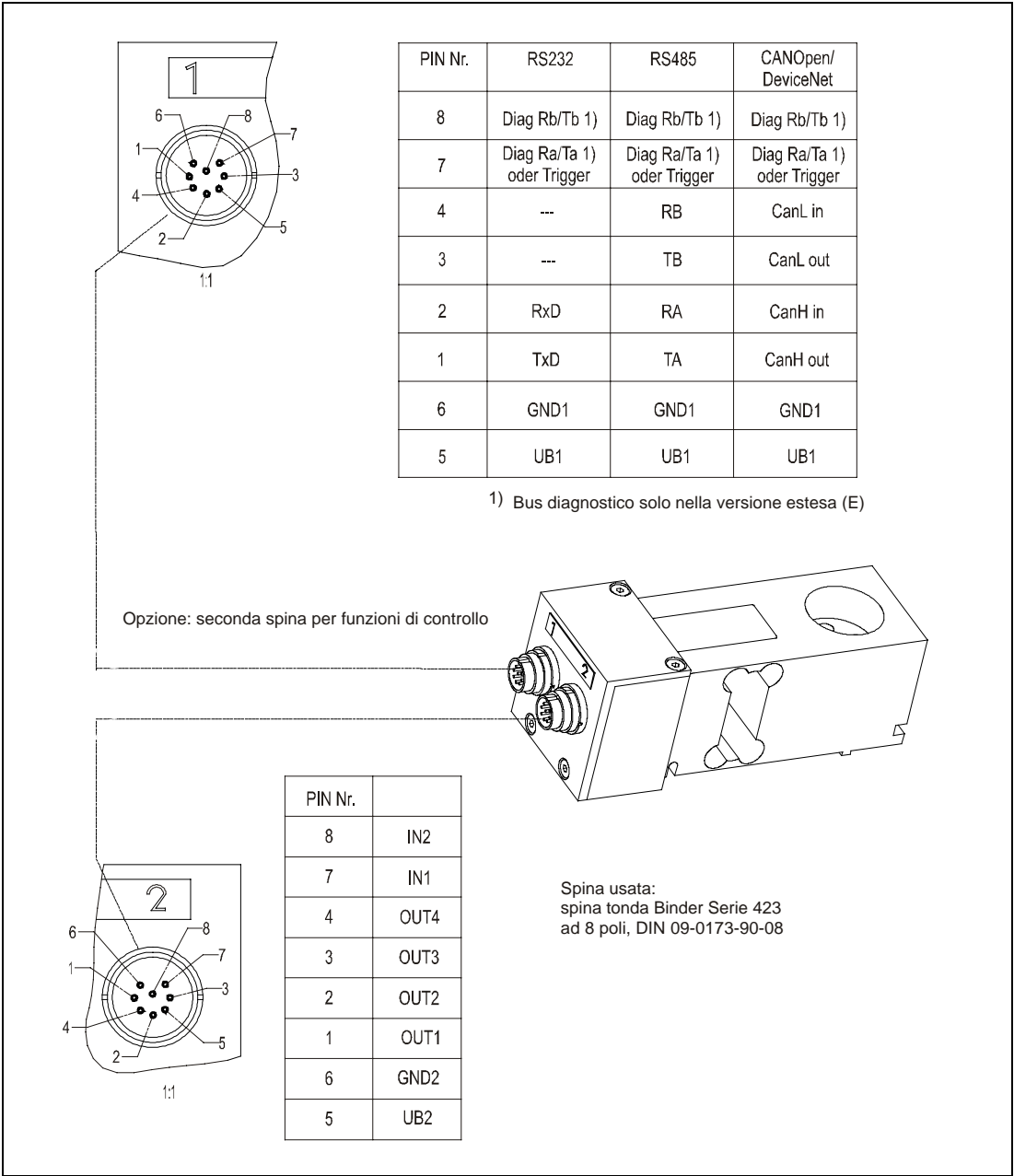


Fig. 6.1-3: Disposizione dei contatti della FIT®/0



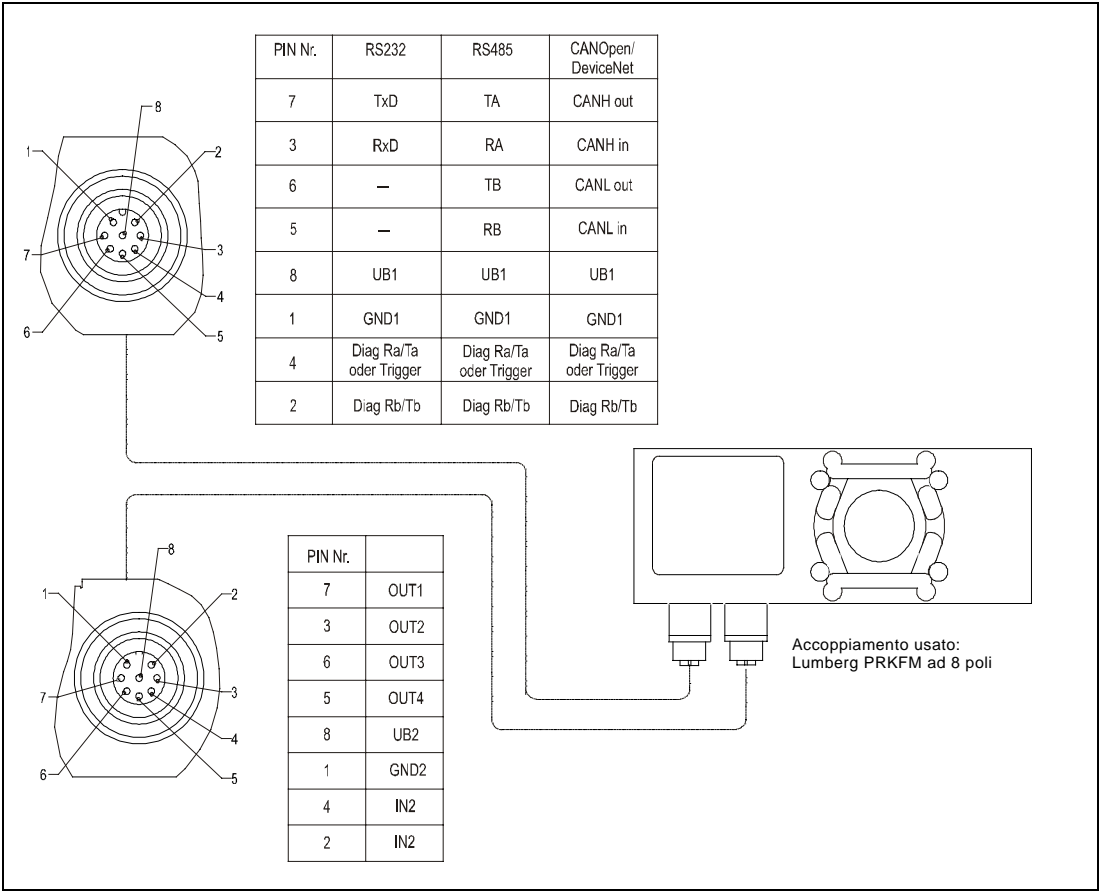


Fig. 6.1-4: Disposizione dei contatti della FIT®/5

## 6.2 Tensione di alimentazione

---

Per l'esercizio dell'elettronica di misura e della comunicazione seriale, al Cavo 1 (conduttori UB1 / GND1) è necessaria una tensione continua stabilizzata di +10 ... +30 V.

### Requisiti della sorgente di tensione:

- La tensione di alimentazione deve essere sufficientemente filtrata (valore effettivo, meno residuo alternato, > 6 V).
- L'elettronica FIT® opera con un regolatore a bassa perdita che assorbe una potenza di 2 W. Di conseguenza, la corrente assorbita dipende dall'ampiezza della tensione di alimentazione:

$$\text{Corrente assorbita [A]} = \frac{2 \text{ W}}{\text{Tensione [V]}}$$

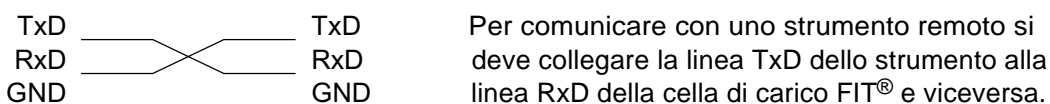
- All'accensione, l'elettronica assorbe una corrente di spunto di ca. 0,2 A. Specialmente quando ci sono molti partecipanti sul bus, l'alimentatore deve essere dimensionato per sopportare tutte le correnti di spunto senza fare agire il limitatore. La corrente continuamente assorbita in esercizio si ricava dalla formula soprastante.
- L'impiego di un alimentatore potente, ma lontano, non è una tecnica molto affidabile perché su una linea lunga è più facile che si accoppino picchi di tensione e transienti di disturbo agli alimentatori locali che forniscano la tensione di esercizio alle singole celle di carico FIT® (od a loro gruppi).
- La tensione di alimentazione (UB1, GND1) è isolata galvanicamente rispetto al potenziale dello schermo. Il collegamento di equalizzazione fra la GND1 e la custodia non è necessario, tuttavia la loro differenza di potenziale non deve superare 10 V.
- Il conduttore di massa dell'alimentazione (GND1) serve anche come potenziale di riferimento per i segnali dell'interfaccia e dell'ingresso del "Trigger" nel Cavo/Spina 1.
- Quando si hanno più trasduttori sul Bus RS-485, si può utilizzare un'alimentazione comune a tutti mediante un cavo a 6 poli e cassette di giunzione (p.es. VKKx della HBM). In questo caso bisogna far attenzione alla sezione dei conduttori, dato che la parte iniziale del Bus dovrà sopportare l'alimentazione per tutte le celle di carico FIT®.

## 6.3 Interfaccia seriali

### 6.3.1 Interfaccia RS232 / RS485 a 4 fili (UART)

A scelta, le celle di carico FIT<sup>®</sup> possono essere fornite con interfaccia RS-232 od RS-485. Ambedue le interfaccia sono impostabili a Baudrate di 1200 ... 115200 Baud. Quale massa di riferimento di tutti i segnali dell'interfaccia si usa la massa di alimentazione della cella di carico FIT<sup>®</sup> (GND1).

L'interfaccia RS-232 si usa per il collegamento punto a punto (**una** cella FIT<sup>®</sup> ad **una** interfaccia). Sono necessari solo tre fili: il segnale **RxD** (**R**eceive **D**ata), il segnale **TxD** (**T**ransmit **D**ata) e la massa **GND1**.



**Fig. 6.3.1:** Collegamento schematico dell'interfaccia RS-232.

Le celle di carico FIT<sup>®</sup> con interfaccia RS-485 possono eseguire misurazioni multicanale collegandole in un Bus. A tal scopo le celle di carico vengono tutte connesse in parallelo in ciascuna linea dati e vengono individuate e distinte dal software di controllo mediante il loro indirizzo. Se il calcolatore di controllo dispone della sola interfaccia RS-232, è necessario interporre un Convertitore di Interfaccia (p.es. quello SC232/422A della HBM). Le figure 6.3x mostrano la corretta disposizione delle linee trasmittenti e di quelle riceventi (linea RA alla linea TA del convertitore, ecc.). Nella cella più lontana del Bus bisogna inserire i resistori di terminazione del Bus (500  $\Omega$ , figura 6.3-2).

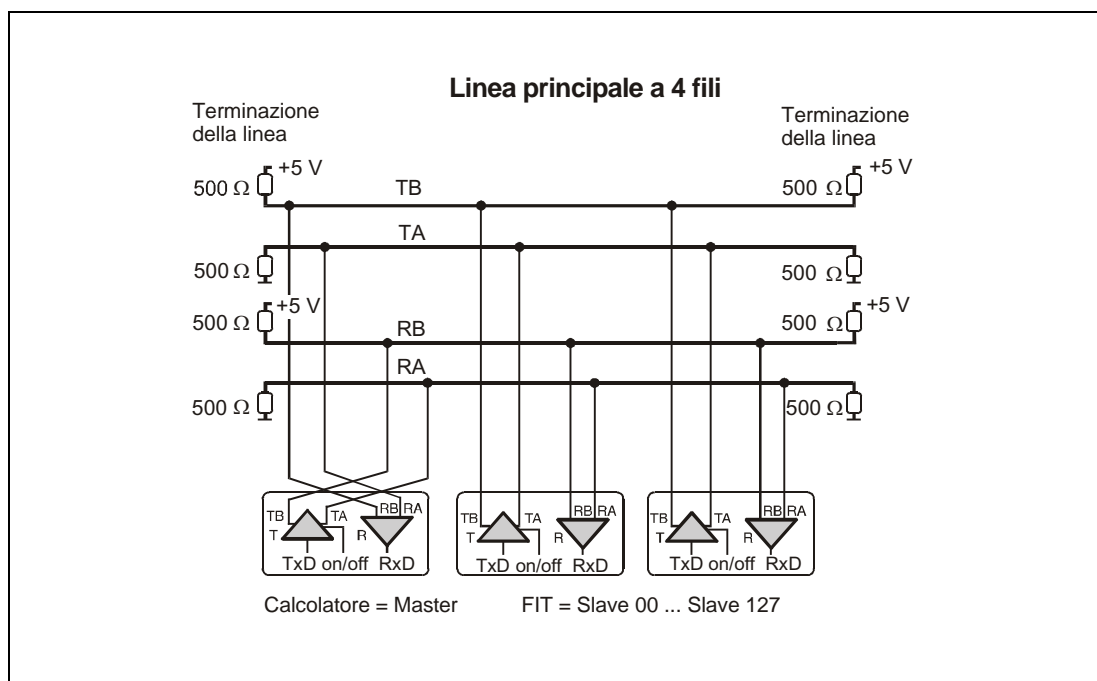
Per l'impiego di più celle di carico FIT collegate al Bus RS-485 di un impianto, si consiglia quanto segue:

- Il numero di fabbricazione impresso sulla targhetta è necessario per stabilire la comunicazione dei dati. Se il luogo di montaggio delle celle ne impedirà la successiva lettura, annotare i numeri di fabbricazione di tutte le celle FIT<sup>®</sup> e la loro posizione prima di effettuare il montaggio. Sarà più facile stabilire gli indirizzi delle celle alla messa in funzione.
- In alternativa, prima di collegare le celle FIT<sup>®</sup> al bus RS-485, connetterle individualmente ad un PC ed impostare un indirizzo diverso per ogni cella (vedere il comando **ADR** nell'aiuto in linea AEDhelp\_e; "Descrizione dei comandi standard per la comunicazione seriale con la FIT<sup>®</sup>").



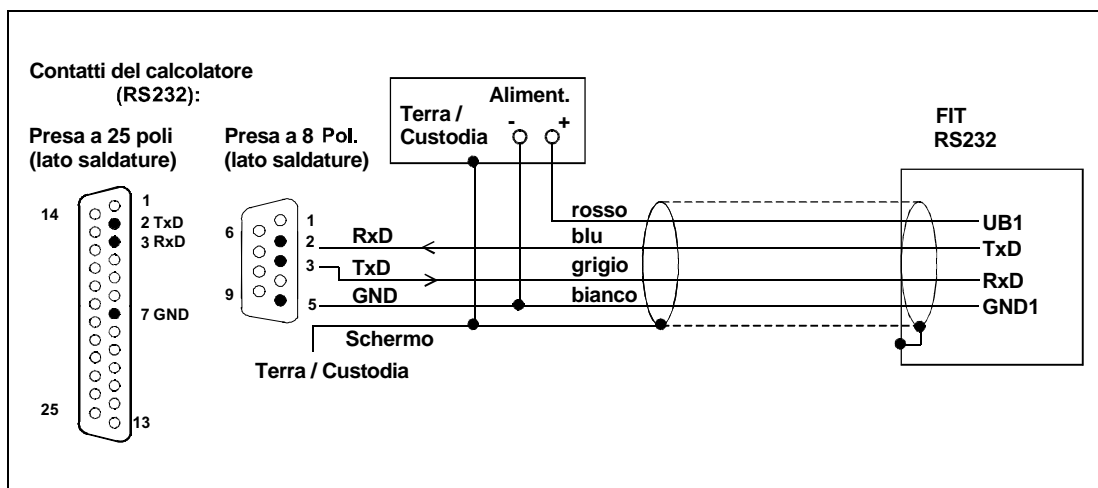
Il driver della interfaccia della FIT<sup>®</sup> ha per riferimento il potenziale GND1. Anche il driver della interfaccia del Master deve avere per riferimento GND1.

Il cavo del Bus deve essere schermato. Lo schermo deve essere sempre connesso alle custodie ad ambedue le estremità. Lo schermo del cavo delle celle di carico FIT<sup>®</sup> è connesso elettricamente alle custodie FIT<sup>®</sup>.



**Fig. 6.3-2:** Collegamento di più celle di carico FIT<sup>®</sup> al calcolatore mediante interfaccia RS485 a 4 fili

La figura 6.3-3 mostra i collegamenti del Cavo 1 (versione con RS232) per la connessione ad un calcolatore.



**Fig. 6.3-2:** Collegamento di una cella di carico FIT® all'alimentazione ed alla RS232 del calcolatore

Il collegamento della versione RS485 si effettua in modo analogo, usando le linee RA, RB, TA, TB, GND1 ed UB1.

## 6.3.2 Interfaccia CANOpen

Questa interfaccia è realizzata secondo lo standard CANOpen CiA DS301.

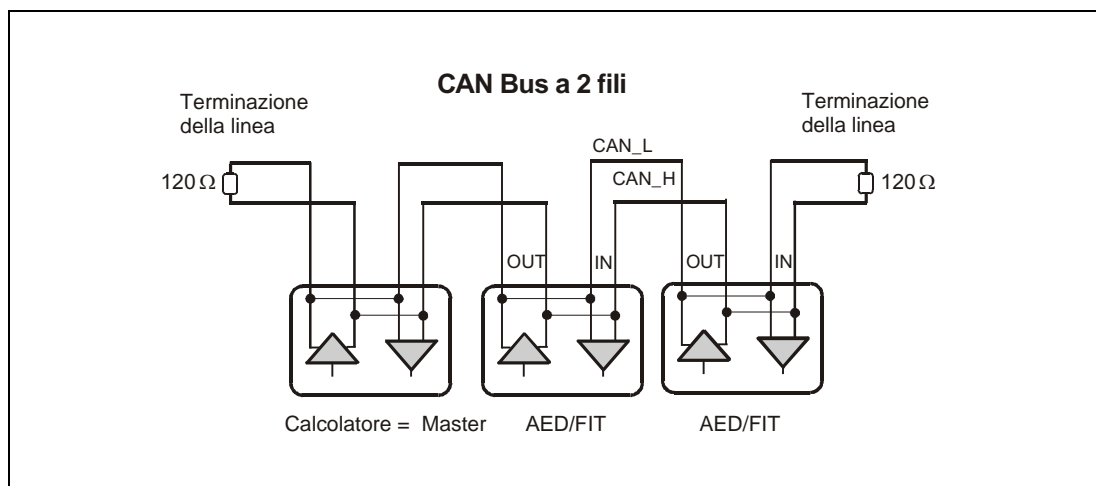


Fig. 6.3-4: Cablaggio Bus del CAN Bus

### Bitrate e lunghezza della linea del Bus

La massima lunghezza della linea del Bus **CANOpen** dipende dal Baudrate impostato:

Bitrate [kBit/s]	10	20	50	125	250	500	800	1000
Max. lunghezza cavo [m]	5000	2500	1000	500	250	100	50	25

Per max. lunghezza del cavo si intende la somma di tutti i cavi di diramazione dai nodi (membri del Bus) e le lunghezze di cavo fra i nodi.

I cavi di diramazione dai nodi hanno una lunghezza limitata che dipende dalla Bit rate impostata (vedere l'esauriente documentazione CAN-Bus: *CiADS102V2.0*).

### Impostazione dell'indirizzo

L'indirizzo viene impostato mediante il Bus:

- CAN Bus: 1 ... 127 (impostazione di fabbrica: 63)

### Impostazione del Bit rate

**Il Bit rate viene impostato col Tool di configurazione del bus di campo mediante il Bus. L'impostazione di fabbrica è di 125 kBit/s.**

## Cablaggio del Bus

Il cablaggio del Bus si effettua come mostrato in figura 6.3-4.



Il driver della interfaccia della FIT® ha per riferimento il potenziale GND1. Anche il driver della interfaccia del Master deve avere per riferimento GND1.

Il cavo del Bus deve essere schermato. Lo schermo deve essere sempre connesso alle custodie ad ambedue le estremità. Lo schermo del cavo delle celle di carico FIT® è connesso elettricamente alla loro custodia.

Ulteriori informazioni sulla comunicazione CANOpen si trovano nell'aiuto in linea AEDHelp\_e della FIT®; "Descrizione della comunicazione CANOpen".

## 6.3.3 Interfaccia DeviceNet

Questa interfaccia è realizzata secondo le specifiche DeviceNet, Release 2.0 ODVA.

La massima lunghezza della linea del Bus **DeviceNet** dipende dalla Bit rate impostata:

Bit rate [kBit/s]	25	250	500
Max. lunghezza cavo [m]	500	250	100

Per max. lunghezza del cavo si intende la somma di tutti i cavi di diramazione dai nodi (membri del Bus) e le lunghezze di cavo fra i nodi.

I cavi di diramazione dai nodi hanno una lunghezza limitata che dipende dalla Bit rate impostata (vedere l'esauriente documentazione DeviceNet:

*DeviceNet Specification Volume 1, Appendix B, cable profiles*)

### Impostazione dell'indirizzo

L'indirizzo viene impostato mediante il Bus:

- DeviceNet: 1 ... 63 (impostazione di fabbrica: 63)

### Impostazione della Bit rate

**La Bit rate viene impostata col Tool di configurazione del bus di campo mediante il Bus. L'impostazione di fabbrica è di 125 kBit/s.**

### Cablaggio del Bus

Il cablaggio del Bus si effettua come per il CANBus (figura 6.3-4, paragrafo 6.3.2).

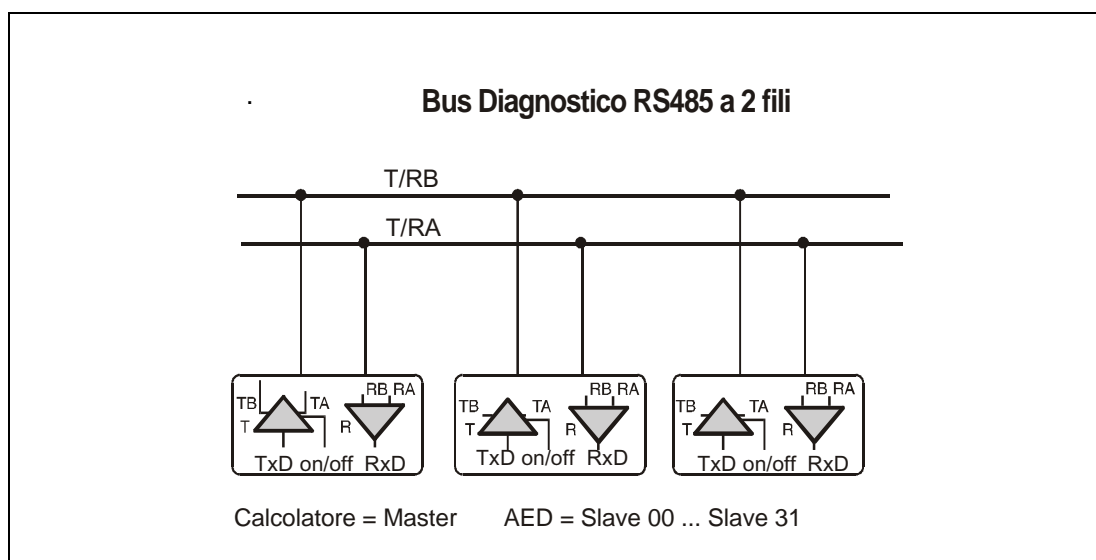


Il driver della interfaccia della FIT® ha per riferimento il potenziale GND1. Anche il driver della interfaccia del Master deve avere per riferimento GND1.

Il cavo del Bus deve essere schermato. Lo schermo deve essere sempre connesso alle custodie ad ambedue le estremità. Lo schermo del cavo delle celle di carico FIT® è connesso elettricamente alla loro custodia.

Ulteriori informazioni sulla comunicazione DeviceNet si trovano nell'aiuto in linea AEDHelp\_e della FIT®; "Descrizione della comunicazione DeviceNet".

## 6.3.4 Canale di Diagnosi Bus RS485 a 2 fili



**Fig. 6.3-5:** Struttura del Bus del canale di diagnosi / RS485 a 2 fili

Il Bus diagnostico serve all'analisi dei processi dinamici. Esso è realizzato quale Bus RS485 a 2 fili (conduttori: TB/RB, TA/RA e GND). Il driver della interfaccia della FIT® ha per riferimento il potenziale GND1. Anche il driver della interfaccia del Master deve avere per riferimento la massa GND1.

Questo Bus è indipendente da quelli CANOpen, DeviceNet e dalle interfaccia RS232 ed RS485 a 4 fili. La figura 6.3-5 mostra lo schema di collegamento.

L'impostazione della interfaccia del Bus è fissa e non può essere variata (38400 Bd, 8E1).

Questo Bus non necessita dei resistori di terminazione esterni.

Per collegare il Bus RS485 alla porta COM (RS232) del calcolatore si può utilizzare il Convertitore di Interfaccia della HBM.

La descrizione delle funzioni e dei comandi del canale di diagnosi si trova nell'aiuto in linea AEDHelp\_e della FIT®; "Comandi per la Diagnosi". L'indirizzo corrisponde a quello dell'amplificatore di misura AD103C, comando **ADR** (00 ... 89, impostazione di fabbrica 31). Vedere l'aiuto in linea AEDHelp\_e; "Descrizione dei comandi standard per la comunicazione seriale con le FIT® "

Inoltre, questo Bus può eseguire le seguenti funzioni:

<b>Parametro</b>	Solo lettura (non possibile alcuna modifica)
<b>Valore di misura</b>	Lettura di valori singoli con <b>MSV?</b> ; (MSV?i; non possibile)
<b>Risultato</b>	Lettura dei risultati di Trigger e di Dosaggio

Le funzioni di diagnosi si possono eseguire mediante il programma HBM *AED\_Panel32* (dalla versione V3.0.0).

L'indicatore digitale DWS2103 può essere collegato a tutte le celle di carico FIT® e supporta tutte le funzioni in esse implementate.



## 6.4 Ingressi ed Uscite

### 6.4.1 Dati elettrici degli Ingressi

I segnali di controllo devono essere collegati fra gli ingressi e la massa di riferimento data. L'ingresso del **Cavo 1** può essere comandato direttamente da un segnale logico (compatibile HCMOS). Gli ingressi del **Cavo 2** sono isolati galvanicamente dall'alimentazione del circuito di misura e sono idonei al collegamento a PLC. Le funzioni sono descritte nel paragrafo 5.2.6.

#### Forma dei segnali

Le seguenti tabelle mostrano le assegnazioni degli stati logici ai valori di ingresso ad essi associati. I livelli compreso fra High e Low provocano uno stato indefinito, per cui sono da evitare.

Tutte le funzioni, esclusa quella Trigger, hanno un circuito interno antirimbalo. La funzione viene eseguita solo se il livello attivo è presente per almeno 20 ms. Ciò evita l'attivazione indesiderata della funzione provocata da picchi di disturbo, transienti e treni di impulsi, che sono spesso una caratteristica dei contatti meccanici.

La funzione Trigger viene attivata dal fianco in discesa dell'impulso di controllo e, al fine di garantire un tempo di reazione definito, non è munita di circuito antirimbalo. Collegando un dispositivo di azionamento esterno (fotocellula od altro), assicurarsi che esso fornisca un segnale "pulito" e non accoppiato a disturbi, dato che ogni impulso fa partire un ciclo di misura (vedere le note sul cablaggio EMC nel paragrafo 6.1).

Funzione	Trigger remoto	TAR, BREAK, RUN
<b>Livello di riposo</b>	Livello High o Low definito *)	Low
<b>Livello di rilascio</b>	Transizione High - Low	High, con antirimbalo

\*) Livello stabile all'ingresso usato per il trigger. Gli altri conduttori (IN1 o "Trigger") devono essere posti al livello Low o non essere collegati ! Vedere il paragrafo 5.2.6.

L'antirimbalo dipende dalla funzione impostata (comando **IMD**), ma non dall'ingresso usato (Cavo 1 o Cavo 2).

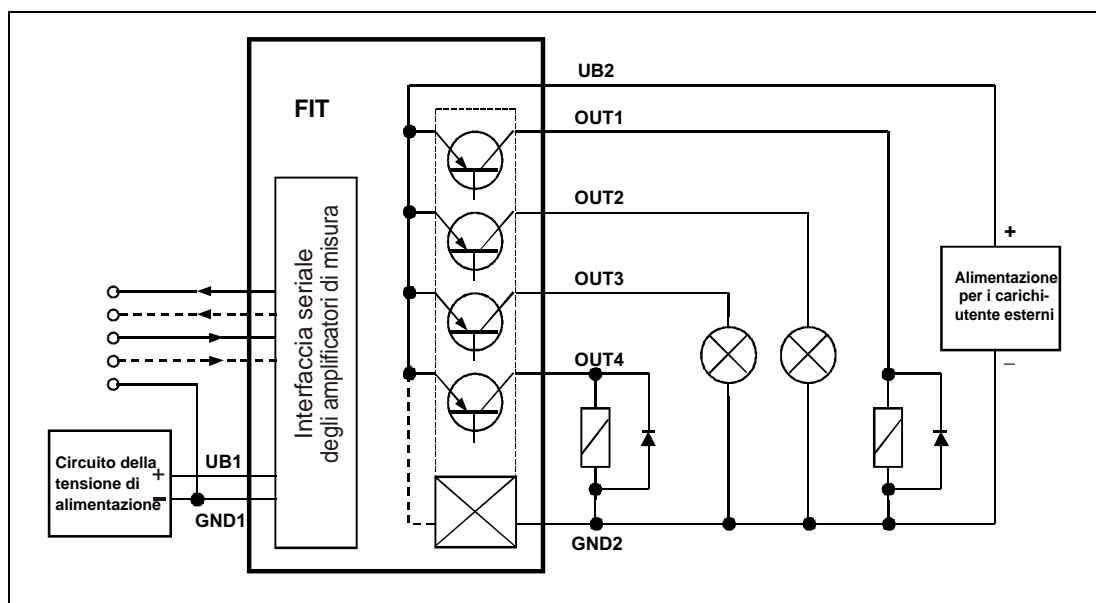
Notare la diversità dei dati elettrici fra i gli ingressi del Cavo 1 e del Cavo 2:

	Ingresso Trigger (Cavo 1)	Ingressi IN1, IN2
<b>Potenziale di riferimento</b>	GND1	GND2
<b>Livello Low</b>	0 ... 1V	0 ... 6 V
<b>Livello High</b>	3 ... 12 V	10 ... 30 V
<b>Resistenza di ingresso</b>	10 k $\Omega$	> 3 k $\Omega$

## 6.4.2 Dati elettrici delle Uscite

I driver di uscita dei circuiti di controllo uscite della FIT<sup>®</sup> sono del tipo High-Side (circuiti a semiconduttore), compatibili con i PLC. Il circuito è separato galvanicamente dall'elettronica di misura della FIT<sup>®</sup> e deve essere alimentato con la tensione esterna UB2. All'attivazione di una uscita, diventa positivo il livello della corrispondente linea di uscita. Il valore di detto livello dipende dalla tensione di alimentazione UB2. Il carico-utente deve essere connesso fra la uscita ed il polo negativo della tensione di alimentazione.

**Le uscite non sono assegnate ad utenti specifici (lampadine ad incandescenza, rele, ecc.).**



**Fig. 6.4-1:** Esempio di collegamento delle uscite.



Usando qualsiasi uscita, collegarla sempre alla massa GND2.

Non è necessario collegare fra di loro GND2 e GND1, tuttavia la differenza di potenziale fra questi due conduttori non deve assolutamente superare i 30 V.

Tutte e quattro le uscite hanno le **stesse caratteristiche elettriche** e si possono caricare fino alla corrente massima ammessa con carico ohmico od induttivo (rele, valvole, ecc.). I carichi mostrati in figura 6.4-1 sono solo un **esempio** di utenti diversi. Ai carichi induttivi è necessario collegare un diodo libero in parallelo.

	Uscite OUT1, OUT2, (OUT3,OUT4)	Status
<b>Potenziale di riferimento</b>	GND2	
<b>Livello Low</b>	0 V oppure determinato dal circuito (l'uscita è ad alta impedenza)	non attivo *)
<b>Livello High</b>	ca. UB2 - 1 V	attivo *)
<b>Corrente</b>	max. 500 mA per uscita, 1 A complessivamente	

\*) Usandola come Allarme, si può assegnare il rilascio dell'uscita sia al superamento in salita che in discesa della soglia. Vedere la descrizione del comando **LIV** nell'aiuto in linea AEDHelp\_e della FIT<sup>®</sup>, "Descrizione dei comandi standard per la comunicazione seriale con le FIT<sup>®</sup>".

---

# Indice

---

## B

Bit rate CAN Open.....	42
Bit rate DeviceNet.....	43
Bit rate Diagnosi .....	44

## C

Canale di Diagnosi RS485 .....	44
CANOpen - Interfaccia.....	43
Collegamenti delle FIT® .....	34
Collegamento della FIT®/0 .....	37
Collegamento della FIT®/1 .....	35
Collegamento della FIT®/4 .....	36
Collegamento della FIT®/5 .....	38
Controllo del Dosaggio e del Riempimento .....	28

## D

Dati elettrici degli Ingressi .....	45
Dati elettrici delle Uscite .....	46
Denominazione per ordinazione FIT® .....	8

**F****FIT®**

Forma H0 .....	9
Forma H1 .....	8
Forma H4 .....	8
Forma H5 .....	9
FIT® Forma H0	
caratteristiche .....	7
FIT® Forme H1 ed H4	
caratteristiche .....	7
FIT Forma H5	
caratteristiche .....	7
Forma della FIT®/0 .....	18
Forma della FIT®/1 .....	11
Forma della FIT®/4	
uscita del cavo dal basso .....	13
Forma della FIT®/5 .....	21
Forme delle FIT® .....	8
Forme delle FIT®	
(figure) .....	9
Funzione di Diagnosi .....	28
Funzione di Trigger .....	27

**I**

Indirizzo CANOpen .....	42
Indirizzo DeviceNet .....	43
Indirizzo Diagnosi .....	44
Ingressi digitali	
Funzioni di dosaggio .....	32
Interfaccia delle FIT® .....	10
Interfaccia seriale .....	40
I/O digitali	
funzioni di dosaggio .....	33

---

**L**

Lunghezze cavo CANOpen .....	41
Lunghezze cavo DeviceNet .....	42

**M**

Modi di accesso .....	29
Modi operativi .....	29

**R**

RS232 / RS485 .....	40
---------------------	----

**S**

Schema a Blocchi FIT® .....	25
Schema di flusso del segnale della FIT® .....	26

**T**

Tensione di alimentazione .....	39
---------------------------------	----

**U**

Uscite digitali (solo versione E) .....	31
--	----

**V**

Valori di allarme .....	28
Valori estremi .....	28
Varianti delle FIT® .....	8

Riserva di modifica.  
Tutti i dati descrivono i nostri prodotti in forma generica.  
Pertanto essi non costituiscono alcuna garanzia formale e  
non possono essere la base di alcuna nostra responsabilità.

I2497-2.0 it

**HBM Italia srl**

Via Pordenone, 8 • I 20132 Milano - MI (italia)

Tel.: +39 0245471616 • Fax: +39 0245471672

E-mail: [info@it.hbm.com](mailto:info@it.hbm.com) • [support@it.hbm.com](mailto:support@it.hbm.com)

Internet: [www.hbm.com](http://www.hbm.com) • [www.hbm-italia.it](http://www.hbm-italia.it)



measurement with confidence