

GE  
Sensing & Inspection Technologies

**EP**  
Misura & Automazione  
www.epsas.it  
1991/2011

Via San Faustino 155/p  
41124 Modena (MO)  
tel 059.357600 fax 059.355408  
ep.ma@epsas.it www.epsas.it



Dealer  
Measurement & Control Solutions



## Apparecchiatura di calibrazione automatica della pressione Manuale utente KI0443

### PACE5000



### PACE6000



expert PDF  
Trial

## Introduzione

Il presente manuale tecnico contiene le istruzioni per l'uso dei controllori di pressione pneumatica PACE.

**È possibile che non tutte le funzioni descritte ed illustrate in questo manuale siano disponibili per taluni modelli.**

## Sicurezza

L'apparecchiatura soddisfa i requisiti di sicurezza se utilizzata seguendo le procedure indicate in questo manuale. Non utilizzare l'apparecchiatura per scopi diversi da quelli indicati.

Questo manuale contiene istruzioni d'uso e di sicurezza cui è obbligatorio attenersi al fine di garantire un utilizzo sicuro ed il mantenimento dell'apparecchiatura in condizioni di sicurezza. Le disposizioni di sicurezza sono espone in forma di avvertenze o indicazioni volte a proteggere gli utenti e l'apparecchiatura da infortuni o danni.

Tutte le operazioni indicate in questa pubblicazione devono essere effettuate da tecnici adeguatamente qualificati \* e seguendo metodi appropriati.

## Pressione

Non applicare all'apparecchiatura pressioni maggiori della massima pressione di esercizio.

## Materiali tossici

L'apparecchiatura non contiene materiali di tossicità nota.

## Manutenzione

La manutenzione dell'apparecchiatura deve essere eseguita secondo quanto indicato in questa pubblicazione. Qualsiasi altro intervento si deve affidare a centri di assistenza autorizzati o ai reparti di manutenzione del produttore.

## Consulenza tecnica

Per consulenze tecniche rivolgersi al produttore.

\* Un tecnico qualificato deve avere le conoscenze tecniche, la documentazione, la strumentazione di controllo e l'attrezzatura necessarie ad intervenire su questa apparecchiatura.

## Abbreviazioni

Questo manuale utilizza le seguenti abbreviazioni, identiche al singolare e al plurale.

ALT	Altitudine
ass	Assoluto
BSP	Filettatura gas normale britannica
c.a.	Corrente alternata
CAS	Velocità dell'aria calcolata
c.c.	Corrente continua
CSK	Svasato
DPI	Strumento a pressione digitale
ecc.	E così via
es.	Ad esempio
Fig.	Figura
ft	Piedi
g	Calibro
Hg	Mercurio
HTS	Acciaio ad alta resistenza
Hz	Hertz
IAS	Velocità dell'aria indicata
IEC	Commissione Elettrotecnica Internazionale
IEEE 488	Standard 488 dell'istituto degli ingegneri elettronici ed elettrotecnici
in	Pollici
kg	Chilogrammi
kts/kn	nodi
LCD	Display a cristalli liquidi
m	Metri
mA	Milliampere
max	Massimo
mbar	Millibar
min	Minuti o minimo
mm	Millimetri
mV	Millivolt
MWP	Pressione massima di esercizio
N.	Numero
NPT	Filettatura gas nazionale americana
ovv.	Ovvero
PACE	Apparecchiatura di calibrazione automatica della pressione
Para.	Paragrafo
PDCR	Trasduttore di pressione
PED	Direttiva sulle apparecchiature a pressione
psi	Libbre per pollice quadro
PTX	Trasmittitore di pressione

ROC	Velocità ascensionale
RS232	Standard dati di comunicazioni seriali
SCPI	Comandi standard per strumenti programmabili
UUT	Unità in prova
V	Volt
VFC	Contatto pulito (senza tensione)
+ve	Positivo
-ve	Negativo
°C	Gradi Celsius

## Publicazioni associate

K0447 Guida utente e istruzioni di sicurezza PACE 5000/6000  
 K0450 Manuale di calibrazione serie PACE  
 K0476 Guida utente e istruzioni di sicurezza modulo di controllo della pressione  
 K0472 Manuale di comunicazione remota  
 K0469 Manuale di comunicazione con versioni precedenti - Emulazione strumento

## Simboli

L'apparecchiatura è contrassegnata dai seguenti simboli per l'identificazione dei rischi.



Questa apparecchiatura risponde ai requisiti di sicurezza imposti da tutte le direttive europee applicabili in materia. L'apparecchiatura riporta il marchio CE.



Questo simbolo applicato allo strumento suggerisce di consultare il manuale per l'utente.



Questo simbolo applicato allo strumento indica di non gettare i materiali pericolosi nei rifiuti domestici, ma di smaltirli conformemente alle normative locali applicabili.

## Unità di pressione e fattori di conversione

Unità pressione	Fattore (hPa)	Unità pressione	Fattore (hPa)
mbar	1,0	cmH <sub>2</sub> O a 20°C	0,978903642
bar	1000,0	mH <sub>2</sub> O a 20°C	97,8903642
Pa (N/m <sup>2</sup> )	0,01	kg/m <sup>2</sup>	0,0980665
hPa	1,0	kg/cm <sup>2</sup>	980,665
kPa	10,0	torr	1,333223684
MPa	10000,0	atm	1013,25
mmHg a 0°C	1,333223874	psi	68,94757293
cmHg a 0°C	13,33223874	lb/ft <sup>2</sup>	0,4788025898
mHg a 0°C	1333,223874	inH <sub>2</sub> O a 4°C	2,4908891
inHg a 0°C	33,86388640341	inH <sub>2</sub> O a 20°C	2,486413
mmH <sub>2</sub> O a 4°C	0,0980665	inH <sub>2</sub> O a 60°F	2,487641558
cmH <sub>2</sub> O a 4°C	0,980665	ftH <sub>2</sub> O a 4°C	29,8906692
mH <sub>2</sub> O a 4°C	98,0665	ftH <sub>2</sub> O a 20°C	29,836983
mmH <sub>2</sub> O a 20°C	0,097890364	ftH <sub>2</sub> O a 60°F	29,8516987

### Conversione unità

Per convertire DAL VALORE di pressione 1 in UNITÀ di pressione 1

AL VALORE di pressione 2 in UNITÀ di pressione 2 calcolare come segue:

$$\text{VALORE 2} = \text{VALORE 1} \times \frac{\text{FATTORE 1}}{\text{FATTORE 2}}$$

### Nota:

Lo strumento PACE contiene unità di pressione selezionabili e unità impostate dall'utente. Usare fattori di conversione per calcolare un'unità impostata dall'utente a partire dalla tabella precedente. Vedere le schede tecniche SDS0001 o SDS0008 per l'elenco delle unità di pressione selezionabili.

# INDICE

Sezione	Titolo	Pagina
1	Descrizione.....	1-1
1.1	Introduzione .....	1-1
2	Installazione.....	2-1
2.1	Confezione .....	2-1
2.2	Imballaggio per immagazzinamento e trasporto .....	2-1
2.3	Preparazione per l'uso.....	2-1
2.4	Collegamenti pneumatici.....	2-2
2.5	Opzione montaggio su rack.....	2-7
2.6	Collegamenti elettrici.....	2-8
3	USO.....	3-1
3.1	Preparazione.....	3-1
3.2	Sequenza di accensione.....	3-2
3.3	Modalità di misurazione.....	3-3
3.4	Modalità di controllo.....	3-5
3.5	Uso e procedure esemplificative.....	3-8
3.6	Impostazioni generali.....	3-12
3.7	Opzione riferimento barometrico.....	3-13
3.8	Impostazioni supervisore .....	3-14
3.9	Stato dello strumento.....	3-15

4	MANUTENZIONE .....	4-1
4.1	Introduzione .....	4-1
4.2	Controllo visivo.....	4-1
4.3	Pulizia.....	4-1
4.4	Test .....	4-1
4.5	Calibrazione.....	4-1
4.6	Pezzi di ricambio.....	4-2
4.7	Sostituzione fusibili.....	4-2
4.8	Sostituzione filtri.....	4-4
4.9	Sostituzione modulo di pressione .....	4-5
5	TEST E RICERCA GUASTI .....	5-1
5.1	Introduzione .....	5-1
5.2	Test di efficienza standard .....	5-1
5.3	Ricerca guasti .....	5-2
5.4	Centri di assistenza autorizzati .....	5-3
6	RIFERIMENTI E SPECIFICHE .....	6-1
6.1	Istruzioni di installazione .....	6-1
6.2	Requisiti di funzionamento.....	6-4
6.3	Icone .....	6-6
6.4	Impostazioni di misurazione.....	6-9
6.5	Impostazioni di controllo.....	6-10
6.6	Impostazioni generali.....	6-11
6.7	Impostazioni supervisore .....	6-12
6.8	Opzioni .....	6-15

6.8	Calibrazione.....	6-28
6.9	Comunicazione - Emulazione strumento.....	6-29
6.10	Specifiche.....	6-29
6.11	Prassi relativa ai resi di merci/materiali.....	6-29
6.12	Procedura di imballaggio.....	6-30

expert PDF  
Trial

**pagina lasciata intenzionalmente bianca**

expert PDF  
Trial

## 1 Descrizione

### 1.1 Introduzione

Le apparecchiature di calibrazione automatica della pressione PACE5000 a canale singolo e PACE6000 a canale singolo/doppio misurano e controllano la pressione pneumatica visualizzando su un touch screen la misurazione effettuata e lo stato del controllore. Il touch screen consente di effettuare selezioni ed impostazioni sia nella modalità di misurazione che in quella di controllo. Lo strumento può essere utilizzato a distanza tramite interfacce di comunicazione.



Figura 1-1: Vista generale PACE5000



Figura 1-2: Vista generale PACE6000

La parte posteriore dello strumento contiene tutti i collegamenti di ingresso ed uscita elettrici e pneumatici. I collegamenti elettrici forniscono alimentazione a c.a., interfacce di comunicazione seriali e parallele, uscita a c.c. ed ingresso e uscita logici. Il modulo di sistema del controllore pneumatico contiene una porta di alimentazione della pressione positiva e negativa, una porta di uscita, una porta di sfiato e una porta di riferimento.

## 1 Descrizione

Lo strumento può essere montato in un sistema a rack standard da 19 pollici (opzione montaggio su rack).



Figura 1-3: Vista posteriore PACE5000



Figura 1-4: Vista posteriore PACE6000

Le opzioni disponibili per i modelli PACE5000 e PACE6000 sono descritte in dettaglio nelle schede tecniche SDS0001 (PACE5000) e SDS00008 (PACE6000).

Per maggiori informazioni e note sulle applicazioni consultare la sezione 6 del presente manuale e visitare il sito web GE Sensing & Inspection all'indirizzo [www.gesensinginspection.com](http://www.gesensinginspection.com).

## 2 Installazione

### 2.1 Confezione

Al ricevimento del PACE5000 o PACE6000 verificare che la confezione contenga tutti gli accessori elencati di seguito:

#### Contenuto della confezione

- i) Controllore di pressione PACE5000 o PACE6000.
- ii) Cavo di alimentazione.
- iii) Guida utente e CD (UD-0001) contenenti l'intero pacchetto di documentazione.
- iv) Piastrina di chiusura per modulo di controllo pneumatico (da conservare).

#### AVVERTENZE:

1. **DOPO LA RIMOZIONE DI UN MODULO DI CONTROLLO USARE UNA PIASTRINA DI CHIUSURA PER MANTENERE IL FLUSSO DI ARIA DI RAFFREDDAMENTO.**
2. **DOPO AVER TOLTO DALLA CONFEZIONE UNO STRUMENTO CONSERVATO IN AMBIENTE FREDDO, ATTENDERE L'EVAPORAZIONE DELL'EVENTUALE CONDENSA E LA STABILIZZAZIONE DELL'APPARECCHIATURA.**

### 2.2 Imballaggio per immagazzinamento o trasporto

Per l'immagazzinamento o la restituzione dello strumento\* per calibrazione o riparazione, attenersi alle seguenti procedure:

1. Imballare lo strumento come descritto nella sezione 6.8 Riferimenti e specifiche.
2. Restituire lo strumento per calibrazione o riparazione attenendosi alla prassi relativa ai resi di merci descritta nella sezione 6.8 Riferimenti e specifiche.

\* *La prassi citata è valida anche per il modulo di controllo della pressione come articolo separato.*

### 2.3 Preparazione per l'uso

Lo strumento può essere utilizzato nei seguenti modi:

- Come strumento autonomo posizionato su una superficie orizzontale.
- Montato in un rack standard da 19 pollici, utilizzando l'apposito kit di montaggio opzionale (vedere la sezione 2.5).

Per l'uso autonomo utilizzare i due piedini anteriori posti sulla base per sollevare lo strumento e consentire un migliore angolo visivo.

**Nota:** *L'uscita dell'aria di raffreddamento posta sul lato inferiore dello strumento non deve essere ostruita. Assicurarsi di consentire la libera circolazione dell'aria attorno allo strumento, soprattutto con temperature ambiente elevate.*

## 2 Installazione

### 2.4 Collegamenti pneumatici

#### AVVERTENZE:

**PRIMA DI SCOLLEGARE O COLLEGARE LE LINEE DI PRESSIONE, INTERROMPERE L'EROGAZIONE DELLA PRESSIONE E SCARICARE CON CAUTELA LA PRESSIONE DALL'IMPIANTO. PROCEDERE CON CAUTELA.**

**UTILIZZARE LE APPARECCHIATURE SOLO CON I VALORI DI PRESSIONE NOMINALE CORRETTI.**

**PRIMA DI APPLICARE LA PRESSIONE, VERIFICARE CHE I RACCORDI E LE APPARECCHIATURE NON PRESENTINO DANNI. SOSTITUIRE TUTTI I RACCORDI E LE APPARECCHIATURE DANNEGGIATI. NON UTILIZZARE RACCORDI O APPARECCHIATURE DANNEGGIATI.**

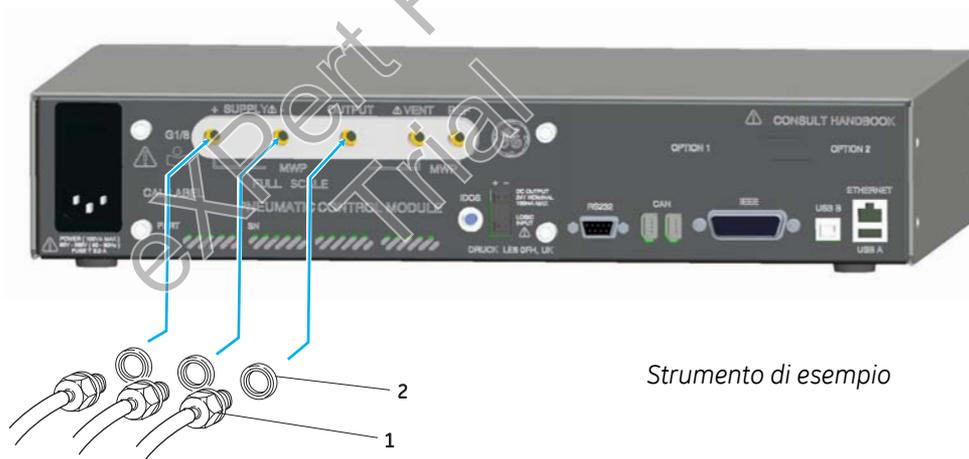
#### Collegamento                      Adattatore

Ingresso	alimentazione +	G 1/8
	alimentazione -	G 1/8
Uscita		G 1/8
	sfiato	G 1/8
	referimento	G 1/8

*Per la gamma completa degli adattatori consultare le schede tecniche SDS0001 o SDS0008.*

#### Pressione di alimentazione (Figura 2-1)

1. Per la pressione di alimentazione utilizzare gas secco e pulito, ovvero azoto o aria alla pressione corretta. Vedere le specifiche (Sezione 6).
2. Assicurarsi che i sistemi utente possano essere isolati e scaricati.
3. Collegare le fonti di erogazione di pressione e depressione alle porte di collegamento SUPPLY + e SUPPLY -.
4. Collegare l'unità in prova (UUT) alla porta di uscita desiderata.



Strumento di esempio

- 1 Connettore BSP    2 Guarnizione di tenuta

**Nota:** Per gli strumenti dotati di attacchi NPT utilizzare un adeguato sistema di tenuta della pressione.

**Figura 2-1: Collegamenti pneumatici**

## Installazione

Lo strumento necessita di un'alimentazione di pressione positiva; gli strumenti che operano in un range assoluto o in un range di pressione negativa richiedono un'alimentazione a depressione. L'alimentazione a depressione è necessaria per ottenere una risposta rapida con strumenti operanti in condizioni di pressione simile a quella atmosferica. Per il funzionamento a doppio canale è possibile utilizzare due alimentazioni di pressione e depressione indipendenti tra loro.

### **Note importanti**

*Quando vengono usati due moduli di pressione, accertarsi che questi siano compatibili tra loro, vedere la Sezione 4.9. Tutti i collegamenti devono essere conformi alla Direttiva sulle apparecchiature a pressione (PED).*

*Quando si collegano tra loro le porte di uscita di due moduli a pressione, accertarsi che siano:*

- inferiori a 70 bar.

*OPPURE*

- da 100 a 210 bar.

*Per attenersi alla Direttiva sulle apparecchiature a pressione (PED) non mescolare tra loro queste categorie.*

## Apparecchiature di alimentazione

Le alimentazioni pneumatiche devono essere dotate di valvole di isolamento e, ove necessario, apparecchiature di condizionamento. L'alimentazione di pressione positiva va regolata tra il 110% del range di pressione a fondo scala e la MWP indicata sul modulo di controllo.

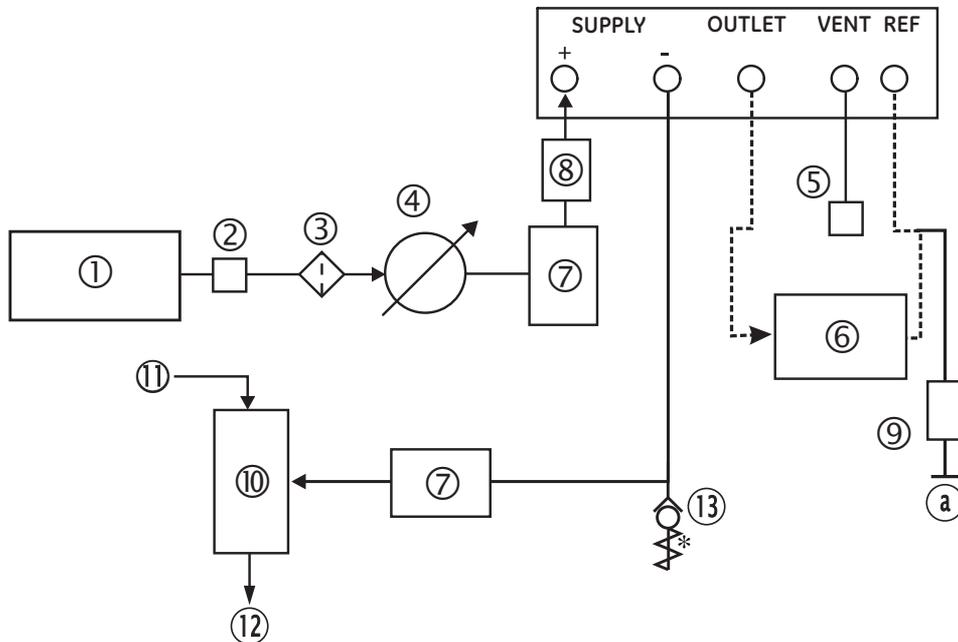
Per proteggere il modulo di controllo dalla sovrappressione in caso di range superiori a 100 bar occorre installare un opportuno dispositivo di protezione (come una valvola limitatrice o un disco di rottura) per limitare la pressione di alimentazione a valori inferiori alla MWP.

Sugli strumenti senza alimentazione negativa, la pressione positiva viene scaricata dal sistema nell'atmosfera attraverso la porta di alimentazione negativa. Montare il diffusore sulla porta negativa per diffondere il flusso d'aria.

Durante le operazioni di sfiato, la pressione viene scaricata dal sistema nell'atmosfera attraverso la porta di sfiato. Montare un diffusore sulla porta di sfiato per diffondere il flusso d'aria.







**Figura 2-4: Collegamenti pneumatici con generatore di pressione relativa negativa**

### Legenda figura 2-4

1	Sorgente di pressione	2	Condizionatore	3	Filtro
4	Regolare tra 110% fondo scala e MWP				
5	Diffusore *	6	Unità in prova	7	Serbatoio opzionale †
8	Dispositivo di protezione ☉	9	Attacco differenziale opzionale ★	a	atmosfera
10	Generatore di vuoto ‡	11	Erogazione di pressione (alimentazione aria compressa regolata)		
12	Scarico in atmosfera	13	Valvola di non ritorno ‡		

**Note:** Per dettagli relativi ad altri componenti del sistema consultare la Sezione 6 Riferimenti e specifiche.

\* Scarico gas ad alta pressione - a seconda del range di pressione.

† Un restringimento di flusso dell'alimentazione pneumatica o del sistema a depressione può compromettere la risposta transitoria ottimale del controllore e il tempo minimo fino al set-point. Per migliorare la risposta del controllore è possibile installare un serbatoio con una capacità maggiore del volume di carico, nelle immediate vicinanze delle porte di alimentazione del controllore.

‡ Kit generatore di pressione relativa negativa opzionale.

☉ Per proteggere il modulo di controllo dalla sovrappressione in caso di range superiori a 100 bar occorre installare un opportuno dispositivo di protezione (come una valvola limitatrice o un disco di rottura) per limitare la pressione di alimentazione a valori inferiori alla MWP.

★ Kit attacco differenziale opzionale.

### 2.5 Opzione montaggio su rack (Figura 2-5)

#### Considerazioni generali

Assicurarsi che dietro lo strumento vi sia spazio sufficiente per tutti i cavi e tubi. La lunghezza dei cavi e dei tubi deve tenere essere tale da consentire la rimozione e l'inserimento dello strumento. Il flusso di aria di raffreddamento dello strumento non deve essere ostruito. Assicurarsi di consentire la libera circolazione dell'aria attraverso il rack e attorno allo strumento, soprattutto con temperature ambiente elevate.

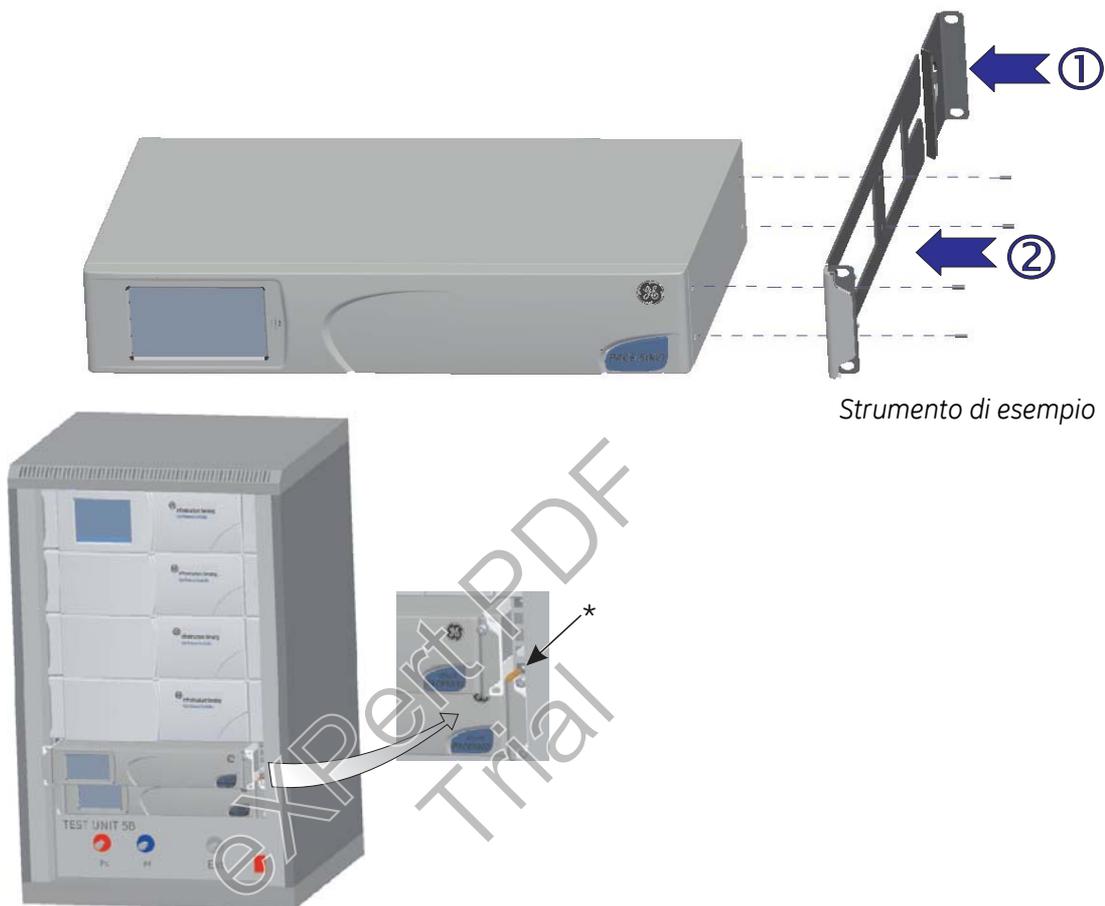


Figura 2-5: Montaggio su rack

#### Procedura

- Posizionare e fissare le staffe posteriori ① sul retro del rack.
- Svitare e togliere le quattro viti a testa svasata da ognuno dei pannelli laterali dello strumento.
- Posizionare le due staffe ② su ogni lato dello strumento e fissarle con le quattro viti a testa svasata.
- Sostenere lo strumento e collegare i cavi e tubi.

## 2 Installazione

---

- Vedere i collegamenti elettrici prima del montaggio definitivo dello strumento nel rack.
- Posizionare ed avvitare provvisoriamente i due perni\* su ogni lato del rack.
- Inserire lo strumento nel rack facendolo scivolare e posizionandolo sui perni\*.
- Fissare lo strumento nel rack con due delle viti e delle rondelle (in dotazione).
- Togliere i due perni\* e sostituirli con le due viti e le due rondelle rimanenti (in dotazione).

### 2.6 Collegamenti elettrici

#### AVVERTENZE

1. **IL CAVO DI TERRA DELLO STRUMENTO DEVE ESSERE COLLEGATO ALLA PROTEZIONE DI TERRA DI SICUREZZA DELL'ALIMENTAZIONE C.A.**
2. **PRIMA DI EFFETTUARE QUALSIASI COLLEGAMENTO ELETTRICO AL PANNELLO POSTERIORE ISOLARE L'ALIMENTAZIONE.**

#### Considerazioni generali

Lo strumento deve essere collegato all'alimentazione elettrica corretta, come indicato sull'etichetta di fianco al connettore di alimentazione. Vedere anche la sezione 6 Riferimenti e specifiche.

Prima di collegare il cavo di alimentazione assicurarsi che l'alimentazione sia disinserita.

#### Requisiti per gli strumenti montati su rack

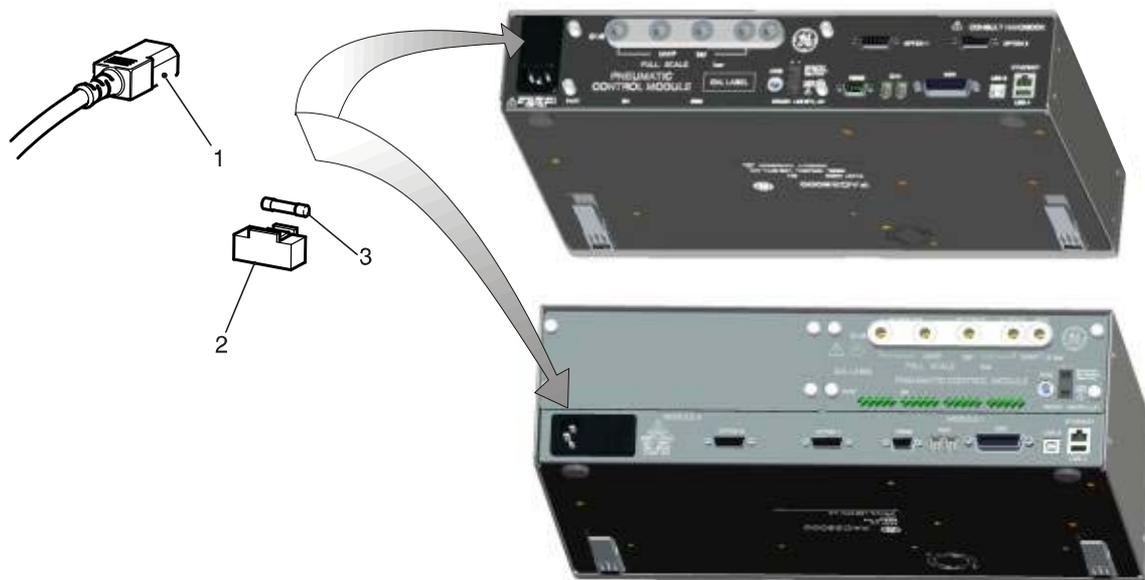
- Installare un sezionatore nel circuito di alimentazione, in quanto a montaggio avvenuto il connettore di alimentazione e l'interruttore posto sul pannello posteriore dello strumento non saranno più accessibili.
- Portare il sezionatore dell'alimentazione su OFF. Collegare l'alimentazione e portare l'interruttore dell'alimentazione su ON prima di inserire lo strumento nel rack.
- Portare il sezionatore dell'alimentazione su ON.

Verificare che il display sul pannello anteriore visualizzi la sequenza di accensione.

#### Collegamento (Figura 2-6)

Per collegare l'alimentazione allo strumento, attenersi alla seguente procedura:

- Inserire il connettore IEC (1) nel connettore di alimentazione sul retro dello strumento.
- Portare l'interruttore ON/OFF su ON.
- Verificare che il display sul pannello anteriore visualizzi la sequenza di accensione.



- 1 Connettore IEC      2 Portafusibili      3 Fusibile

**Figura 2-6: Collegamenti elettrici**

## Connettori di ingresso e uscita del modulo di controllo della pressione

### Uscita 24V c.c. a 100mA massimo

Con un connettore a 4 vie:    pin "+"    =    +24 V c.c.  
                                         pin "-"    =    0 V c.c.

Questa funzione può alimentare apparecchiature esterne. L'uscita è protetta da un fusibile a ripristino automatico integrato.

### Ingresso logico (interruttore)

Con un connettore a 4 vie:    Ingresso  
                                         Uscita

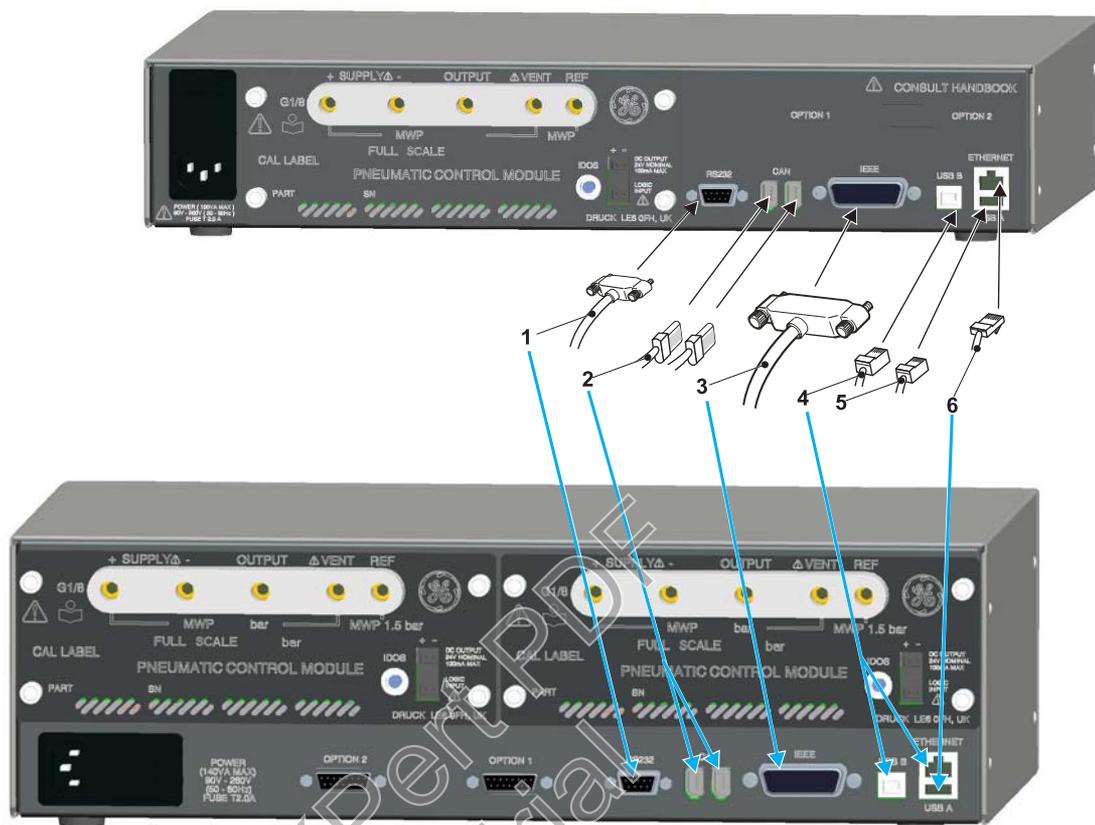
Questa funzione può essere utilizzata per azionare lo strumento con il contatto di un pressostato durante l'operazione Pressostato (vedere Sezione 3.4). I collegamenti non sono polarizzati e possono essere effettuati in entrambe le direzioni. Questo circuito di ingresso è protetto da fotoisolatori integrati.

## 2 Installazione

### Collegamenti di comunicazione

Collegare i connettori idonei sulle porte di comunicazione sul pannello posteriore e, se necessario, fissarli con le viti.

**Nota:** All'accensione vengono abilitate le due interfacce RS232 e IEEE 488. Impostare i parametri desiderati nel menu Supervisor Setup/communications, vedere Sezione 3.8.



**Figura 2-7: Connettori di comunicazione**

- |   |       |   |                    |   |         |   |       |
|---|-------|---|--------------------|---|---------|---|-------|
| 1 | RS232 | 2 | CAN bus (opzione)  | 3 | IEEE488 | 4 | USB B |
| 5 | USB A | 6 | Ethernet (opzione) |   |         |   |       |

### Interfaccia RS232

Quando si utilizza l'interfaccia RS232 è necessario collegare un cavo direttamente dallo strumento ad una porta idonea sul computer, con connessione "point-to-point". I collegamenti dei pin per il connettore RS232 di tipo D a 9 pin e la relazione tra lo strumento e i segnali di comando RS232, insieme all'interfaccia di interconnessione dei dispositivi, sono illustrati nella Tabella 2-1. Lo strumento è configurato come DCE (Data Circuit Terminating Equipment).

Strumento		Linea di comando		Computer/stampante	
Funzione strumento	Connettore 9 vie tipo D pin n.	Direzione segnale	Terminologia RS232	Tipo di connettore	
				9 vie tipo D pin n.	25 vie tipo D pin n.
RxD (I/P)	3	←	TxD	3	2
TxD (O/P)	2	→	RxD	2	3
GND	5	↔	GND	5	7
CTS (I/P)	7	←	RTS	7	4
RTS (O/P)	8	→	CTS	8	5
Con pull up interno	1	→	RLSD (DCD)	1	8
Non collegato	4	←	DTR	4	20
Con pull up interno	6	↔	DSR DCE pronto	6	6
Telaio	Corpo connettore	↔	Schermo cavo	-	1

**Tabella 2-1: Collegamenti RS232**

## Collegamenti handshaking

Utilizzo handshaking software: TXD, RXD e GND.

Utilizzo handshaking hardware: TXD, RXD, GND, CTS, RTS e DTR.

## 2 Installazione

### Interfaccia IEEE 488

L'interfaccia è conforme alla norma IEEE 488. L'interfaccia parallela IEEE 488 consente la connessione di un computer/controllore a uno o più strumenti PACE e potenzialmente ad altri strumenti. Mediante un bus dati ad alta velocità si possono collegare al computer/controllore fino a 30 strumenti.

**Nota:** La lunghezza dei cavi IEEE 488 deve essere inferiore ai 3 metri in base alle norme EMC, vedere Sezione 6 Riferimenti e specifiche.

### Installazione di unità singola (Figura 2-8)

Collegare un gruppo connettore/cavo IEEE 488 al connettore IEEE 488 sul pannello posteriore dello strumento.

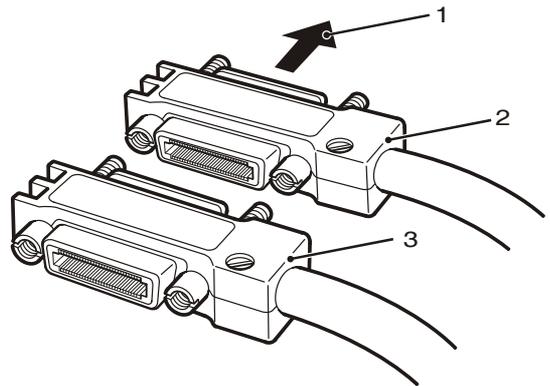
- Collegare l'altra estremità del gruppo connettore/cavo al connettore IEEE 488 sul controllore/computer.
- Modificare i parametri di comunicazione IEEE 488 come indicato nel menu Supervisor set-up (vedere Sezione 6.7).

### Installazione di più unità (Figura 2-8)

Per l'installazione di più unità utilizzare prese multiple collegabili in stack per connettere il primo strumento al secondo.

Attenersi alla procedura seguente.

- Collegare due connettori multipli IEEE 488 al connettore IEEE 488 sul pannello posteriore dello strumento
  - 1 Connettore sul pannello posteriore del primo strumento.
  - 2 Connettore del controllore/computer.
  - 3 Connettore sul pannello posteriore del secondo strumento.
- Collegare l'altra estremità di uno dei connettori al connettore IEEE 488 sul controllore/computer e l'altro connettore allo strumento successivo.
- Ripetere la procedura per tutti gli strumenti del sistema.
- Utilizzare il menu Supervisor set-up (communications) su ciascuno strumento per l'impostazione dei parametri di comunicazione richiesti (vedere Sezione 3.8).



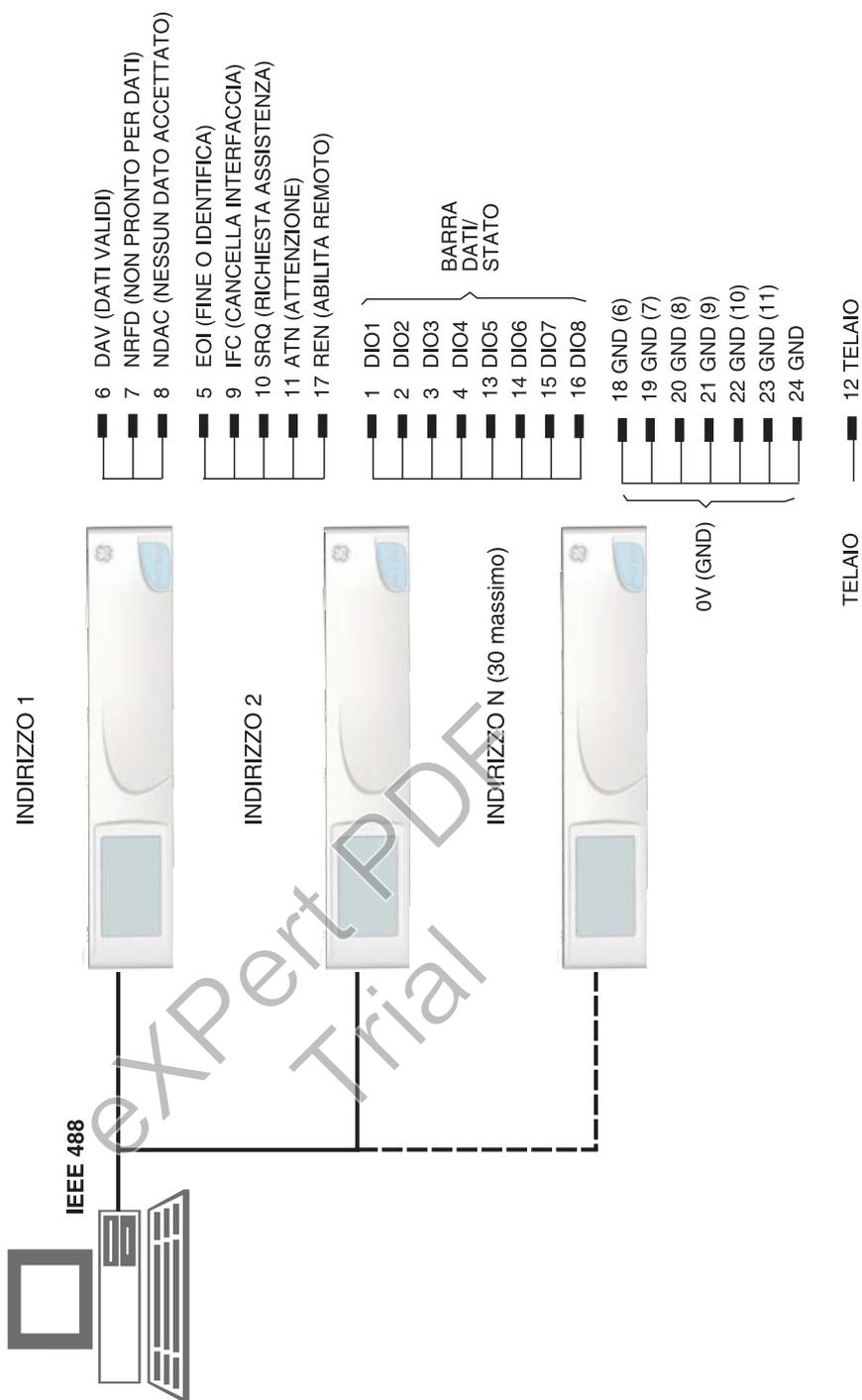


Figura 2-8: Collegamento IEEE 488

pagina lasciata intenzionalmente bianca

expert PDF  
Trial

### 3 Uso

#### 3.1 Preparazione

Assicurarsi che i cavi elettrici ed i tubi pneumatici rispettino i requisiti di installazione indicati nella Sezione 2.

Prima dell'uso eseguire le seguenti operazioni:

- Se necessario, eseguire le operazioni di manutenzione descritte nella Sezione 4.
  
- Per l'utilizzo di un solo strumento da banco, eseguire le seguenti operazioni:
  1. Controllare che l'interruttore di alimentazione dello strumento, posto sul pannello posteriore, sia impostato su OFF.
  2. Collegare lo strumento all'alimentazione elettrica e assicurarsi che l'alimentazione sia dotata di collegamento a terra protettivo.
  3. Verificare l'eventuale presenza di danni, ingresso di sporcizia e umidità nei tubi pneumatici.

Prima dell'uso occorre testare lo strumento.

Questa sezione contiene tabelle di consultazione rapida che illustrano tutte le funzioni disponibili. È possibile che le funzioni illustrate e descritte non siano disponibili su taluni modelli.

Prima di avviare un processo su un componente o sistema si consiglia di rivedere la procedura, in modo che risulti familiare.

**Nota:** *Oggetti acuminati possono danneggiare in maniera permanente il touch screen.*

### 3.2 Sequenza di accensione

Le sequenze di funzionamento qui riportate si riferiscono allo strumento in modalità di misurazione o regolazione.

**Nota:** La sequenza qui riportata è un esempio, i valori e le selezioni visualizzati dipendono da range e opzioni attivate nello strumento. Per la regolazione della pressione la porta di uscita deve essere collegata ad una UUT o essere esclusa mediante un tappo di chiusura. L'UUT deve avere il corretto valore di pressione nominale, altrimenti lo strumento deve essere impostato per limitare il valore di set-point ad una pressione sicura.

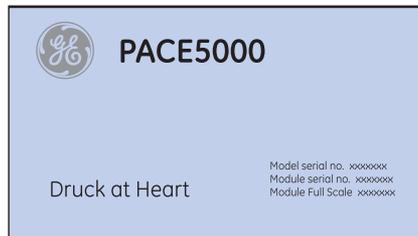
Portare l'interruttore di alimentazione su ON per avviare la routine di accensione:

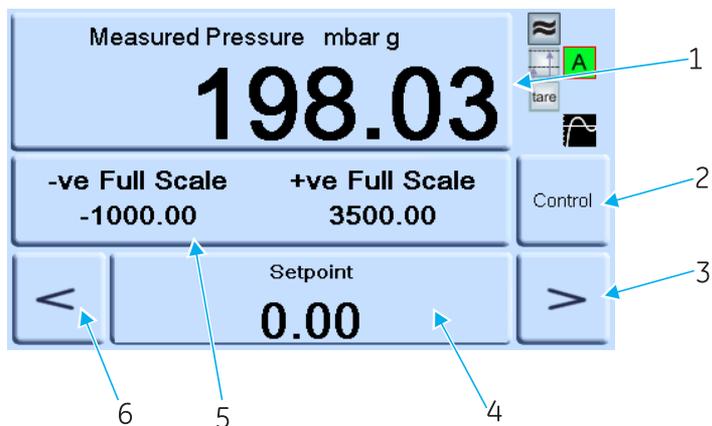
- (1) Il display inizialmente visualizza:
- (2) Dopo un breve periodo di tempo il display visualizza l'avvio della sequenza di accensione e lo strumento esegue un test automatico. Se il test rileva un guasto il display indica un errore. Consultare la Sezione 5, Test e rilevazione guasti.
- (3) Se la sequenza di test automatico ha esito positivo il sistema passa alla modalità di misurazione. Il touch screen mostra la pressione misurata nei parametri selezionati nel menu Measure set-up (Impostazioni di misurazione).

**Nota:** Il PACE 6000 visualizza una sola schermata (predefinita), corrispondente al modulo di regolazione della pressione a sinistra.

Per passare alla doppia schermata accedere al menu **Global Set-up/Display (Impostazioni generali/Display)**.

Display di esempio





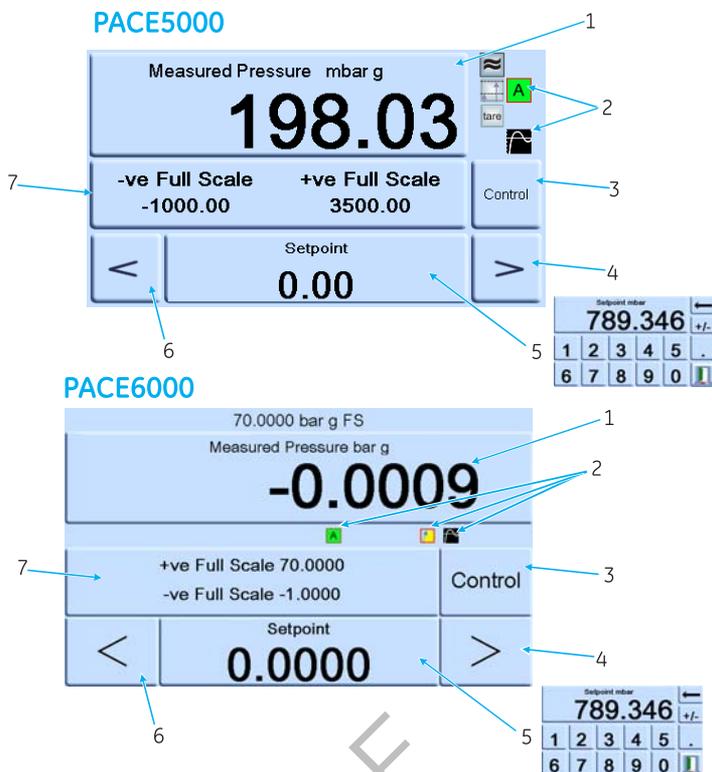
- 1 Impostazioni misurazione    2 Regolazione/Misurazione    3 Incremento fine su    4 Inserimento set-point  
5 Stato (sfiorare per accedere alle impostazioni di regolazione)    6 Incremento fine giù

### Are del touch screen

- (4) Lo strumento è ora pronto per l'uso.

Expert PDF  
Trial

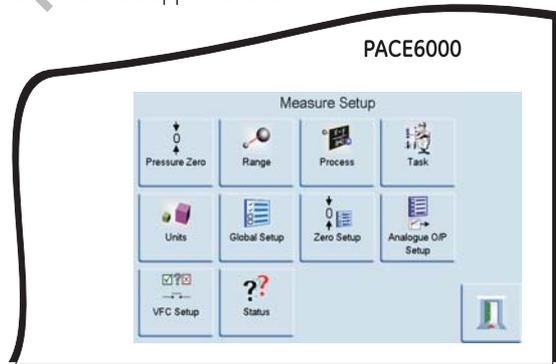
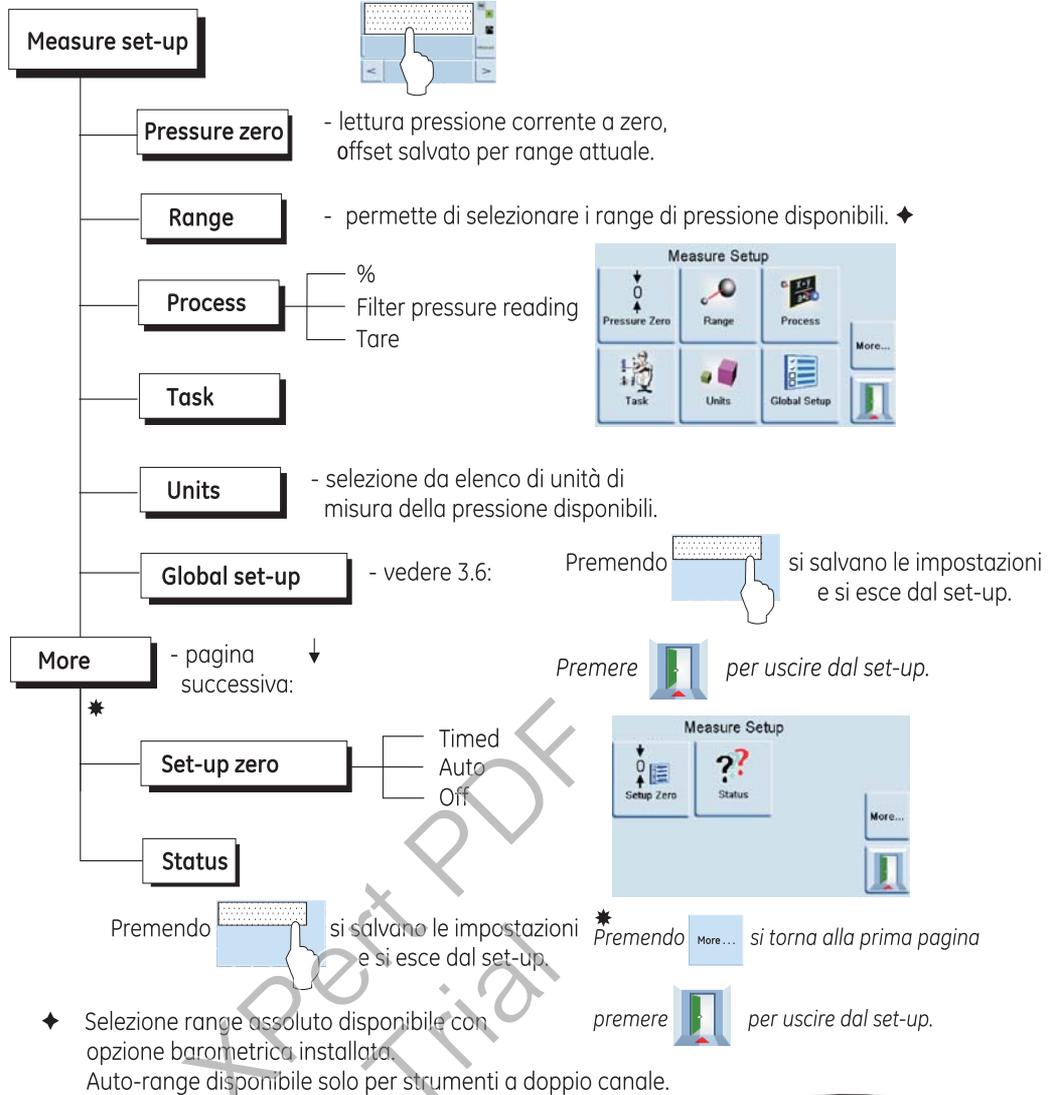
3.3 Modalità di misurazione



- 1 Misurazione della pressione del sensore selezionato nelle unità di misurazione della pressione correnti
- 2 Funzioni abilitate
- 3 Selezione regolazione/misurazione
- 4 Incremento fine su, modificato nelle impostazioni di regolazione
- 5 Valore corrente set-point, modificare contestierino numerico
- 6 Incremento fine giù, modificato nelle impostazioni di regolazione
- 7 Area di stato, modificata nelle impostazioni generali

Icone visualizzate

	Zero automatico		Modalità di regolazione con overshoot		Percentuale
	Differenza livello di riferimento (correzione gas di testa)		Modalità di regolazione senza overshoot		Zero temporizzato
	Modalità di regolazione attiva		Letture pressione filtro		Tara abilitata
	Modalità di regolazione passiva		Velocità lineare		Zero
	Modalità di regolazione relativa		Velocità massima		



#### **AUTO-RANGE (disponibile solo per strumenti a doppio canale)**

##### **Controllore OFF - Incremento set-point**

Con entrambi i controllori in modalità di misurazione, inserendo un set-point entro il range del controllore con range più basso e selezionando quindi Control (Regolazione), il controllore con range più basso effettua la regolazione al set-point inserito.

Con entrambi i controllori in modalità di misurazione, inserendo un set-point superiore al range del controllore con range più basso e selezionando quindi Control, il range passa a quello del controllore con range più alto, che effettua poi la regolazione al set-point inserito.

##### **Controllore OFF - Decremento set-point**

Con entrambi i controllori in modalità di misurazione, inserendo un set-point entro il range del controllore con range più alto e selezionando quindi Control, il controllore con range più alto effettua la regolazione al set-point inserito.

Con entrambi i controllori in modalità di misurazione, inserendo un set-point superiore al range del controllore con range più basso e selezionando quindi Control, il controllore con range più alto effettua la regolazione al set-point in oggetto. Quando il controllore rientra nei limiti, il range passa a quello del controllore con range più basso, che effettua poi la regolazione al set-point inserito.

##### **Controllore ON - Incremento set-point**

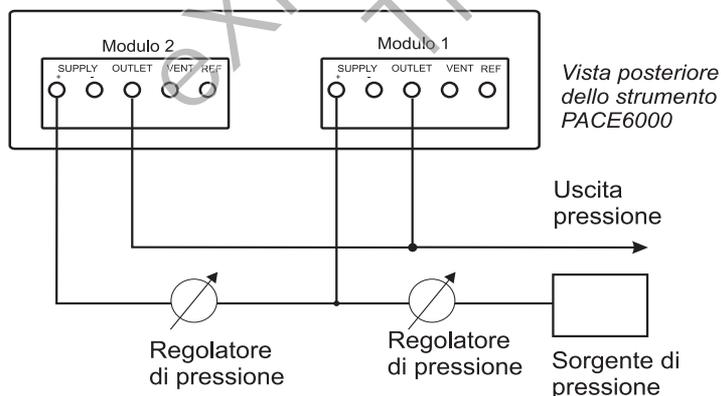
Con il controllore con range più basso in modalità di controllo, inserendo un set-point nel range del controllore con range più basso, quest'ultimo effettua la regolazione al set-point inserito.

Aumentando il set-point ad un valore superiore al range più basso, ma sempre nel range più alto, il controllore con range più basso si spegne e quello con range più alto si accende ed effettua la regolazione al set-point inserito.

##### **Controllore ON - Decremento set-point**

Con il controllore con range più alto in modalità di controllo, inserendo un set-point nel range del controllore con range più alto, quest'ultimo effettua la regolazione al set-point inserito.

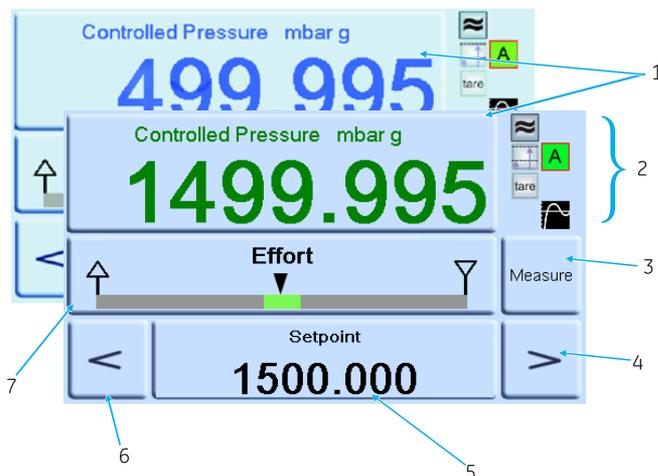
Diminuendo il set-point entro il range più basso, il controllore con range più alto effettua la regolazione al set-point in oggetto. Quando il controllore rientra nei limiti, il range passa a quello del controllore con range più basso, che effettua poi la regolazione al set-point inserito.



## 3.4 Modalità di regolazione

In modalità di misurazione, premere **Control** e lo strumento passa alla modalità di regolazione.

Premere **Measure** e lo strumento smette di controllare la pressione e passa alla modalità di misurazione:



### Legenda display

- 1 Valore di pressione misurata corrente (nei limiti verde, fuori limiti blu).
- 2 Modalità di regolazione attiva.  
Filtro lettura pressione ON.  
Valore (pressione) di testa applicato.  
Modalità di regolazione con overshoot.  
Tara abilitata.
- 3 Premere per passare da pressione controllata a pressione misurata e viceversa.
- 4 Incremento fine su.
- 5 Set-point, premere e il display visualizza il tastierino numerico.
- 6 Incremento fine giù.
- 7 L'area di stato mostra il misuratore di sforzo impostato nelle impostazioni generali, premere per accedere alle impostazioni di regolazione.

### Note:

	Modalità attiva - regolazione attiva, tranne in modalità di misurazione.
	Modalità passiva - quando il controllore rientra nei limiti viene selezionata automaticamente la modalità di misurazione.
	Modalità di misurazione relativa - quando il controllore rientra nei limiti della misurazione zero viene selezionata automaticamente la modalità di misurazione e la valvola di azzeramento si apre.

#### Regolazione ad un nuovo set-point

- Per modificare il valore del set-point, sfiorare la relativa area dello schermo e il display visualizza il tastierino numerico. Impostare il nuovo valore.



- Se necessario, utilizzare il tasto ← per eliminare l'ultima cifra nel campo di visualizzazione del valore del set-point. Per salvare il nuovo set-point sfiorare l'area di set-point dello schermo. In tal modo il display ritorna alla schermata della pressione misurata e mostra il nuovo set-point. Premere Esc  per lasciare invariata l'impostazione numerica.
- Per regolare la pressione al nuovo valore di set-point premere il tasto . Il display indica il cambiamento del valore della pressione mentre lo strumento effettua la regolazione al nuovo set-point, alla velocità di cambiamento impostata.  
*Quando si passa dalla modalità di misurazione a quella di controllo, le cifre di pressione visualizzate passano dal colore nero (pressione misurata) al blu (pressione regolata fuori limiti) al verde (pressione regolata entro i limiti).*
- Se abilitato, il misuratore di sforzo indica il lavoro svolto dal controllore per raggiungere il set-point. L'area di stato può mostrare varie visualizzazioni di pressione e prestazioni del controllore.

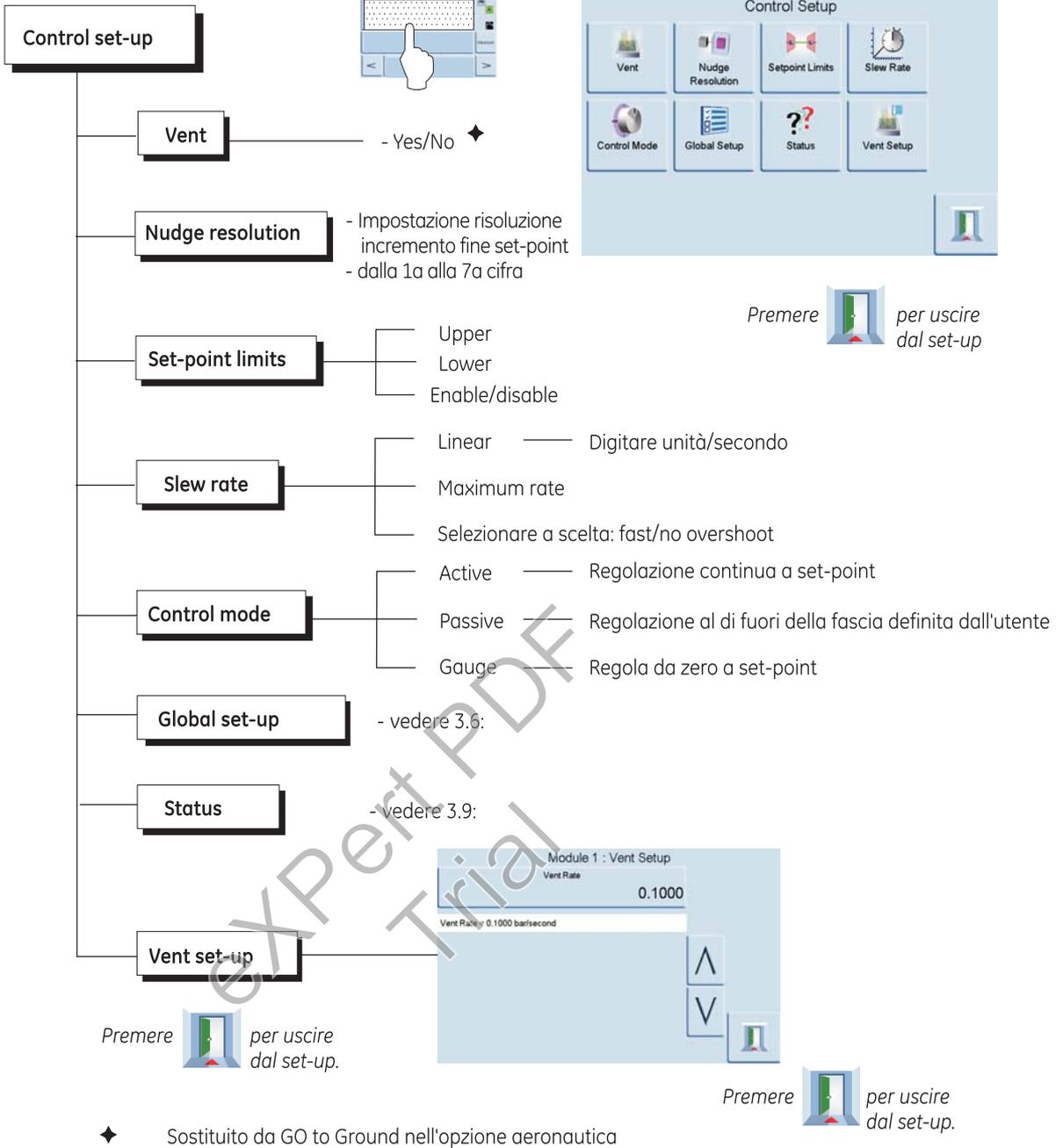


Misuratore di sforzo

**Nota:** In condizioni di pressione regolata normale il misuratore di sforzo resta entro la fascia di tolleranza (verde). Lo spostamento dell'indicatore di stato al di fuori della fascia può indicare una perdita all'interno del sistema o una fuga.

#### Regolazione a pressione ambiente/zero

- Utilizzare il tastierino numerico ed impostare il nuovo valore di set-point alla pressione ambiente o zero.
- Quando il display indica il nuovo valore di set-point premere il tasto .
- Il display indica il cambiamento del valore della pressione mentre lo strumento effettua la regolazione sul nuovo set-point, alla velocità di cambiamento impostata.
- Quando il display indica pressione ambiente o zero, premere il tasto  per spegnere il controllore e tornare alla modalità di misurazione.



## 3 Uso

### 3.5 Uso e procedure esemplificative

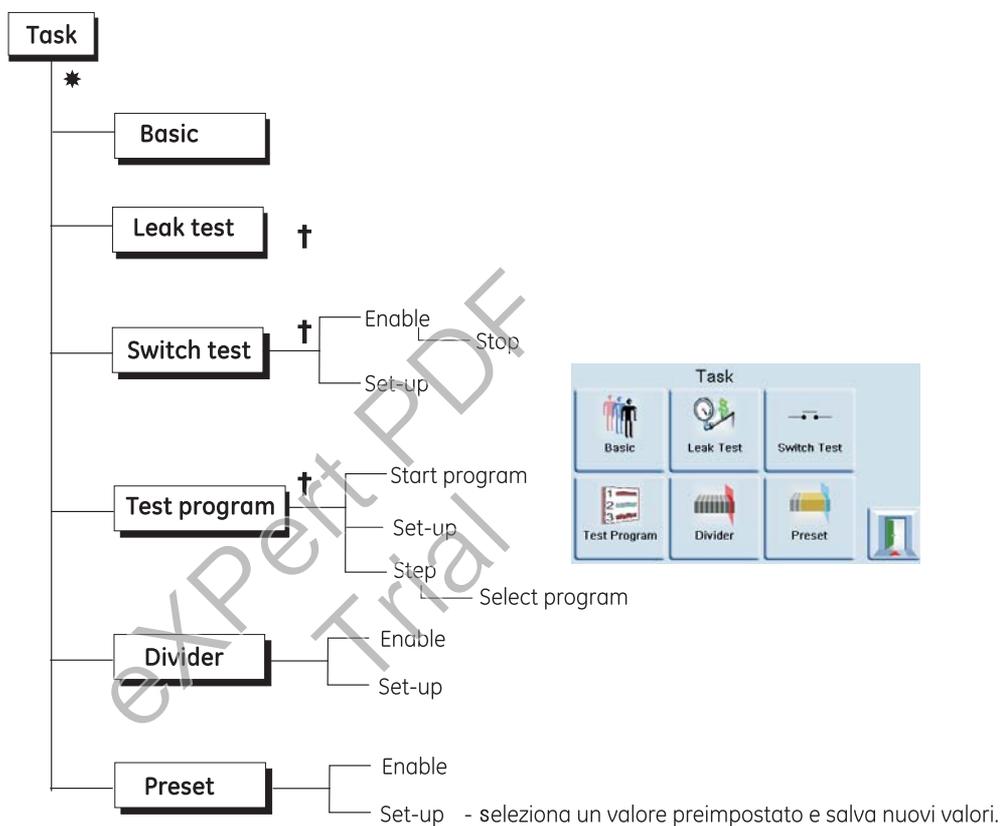
#### Introduzione

- Prima dell'uso collegare lo strumento alle corrette alimentazioni elettrica e pneumatica come indicato nella Sezione 2, Installazione.
- Accendere lo strumento e, dopo qualche istante, il display indicherà la modalità di pressione misurata (tranne quando è selezionata la modalità regolatore) e l'operazione impostata prima dello spegnimento.

#### Modalità di misurazione e regolazione

Lo strumento può funzionare in due modalità, misurazione o regolazione. In modalità di misurazione lo strumento opera come indicatore di pressione di precisione e mostra la pressione misurata sulla porta di uscita. In modalità di regolazione lo strumento opera come controllore di pressione di precisione e mostra la pressione regolata sulla porta di uscita. Task consente l'attivazione di varie funzioni predefinite.

#### Task (Operazione)



\* Selezionando un'operazione si esce dal menu e si visualizza l'operazione selezionata.

† Opzione, vedere 6.8.

Premere  per uscire.

Il display visualizza la videata Task. Effettuando una selezione, ad esempio Basic (Base), la videata visualizza l'operazione selezionata.

### Task

Per la regolazione della pressione in Task procedere nel modo seguente.

- (a) Selezionare le unità di misura della pressione desiderate dal menu Measure set-up.
- (b) Premere l'area di stato per accedere a Control set-up (Impostazioni di regolazione) e selezionare la velocità di risposta desiderata. Il display visualizza il tipo di velocità di risposta selezionata. Selezionare la velocità di risposta di sfiato in Vent set-up (Impostazioni sfiato).

**Avvertenza:** **Utilizzare le impostazioni di sfiato per evitare danni ad apparecchi sensibili alla velocità collegati al controllore. L'impostazione della velocità di risposta dello sfiato è indipendente dalle impostazioni della velocità di risposta del controllore.**

Ritornare alla videata Task. In Basic task digitare un set-point con il tastierino numerico.

- (c) Premere il tasto **Control** per avviare il controllo della pressione.
- (d) Il display cambia e visualizza quanto segue:
  - La lettura della pressione attuale passa dal colore nero al blu.
  - Se abilitato, il misuratore di sforzo indica la quantità di lavoro svolto (sforzo) dal controllore.
- (e) Quando il controllore raggiunge il set-point della pressione selezionato, il display cambia e visualizza quanto segue:
  - La lettura della pressione attuale passa dal colore blu al verde.
  - Se abilitato, il misuratore di sforzo indica il lavoro svolto dal controllore per mantenere la pressione al set-point.
- (f) Al termine del test selezionare Control set-up e quindi **Vent** per ridurre la pressione del sistema ad un valore prossimo alla pressione atmosferica. Utilizzare questa funzione per ridurre la pressione del sistema fino a raggiungere un valore di sicurezza prima di scollegare l'unità in prova.

**Note:**

1. *La valvola di sfiato si apre e resta aperta fino alla pressione di un tasto o alla ricezione di un comando di comunicazione.*
  2. *Utilizzare sempre la funzione di sfiato prima di scollegare l'apparecchiatura a pressione dalla porta di uscita.*
- (g) Premere il tasto **Measure** per tornare alla modalità di misurazione. Il display cambia e visualizza quanto segue:
    - La lettura della pressione attuale passa dal colore blu/verde al nero.
    - Se abilitato, il misuratore di sforzo mostra il controllore a riposo.

### 3 Uso

#### Divider (Divisore)

Per selezionare ed impostare il task Divider premere **Divider** dalla videata Task. Il menu Divider definisce set-point superiore e set-point inferiore e divide quindi lo span in un certo numero di punti di prova analoghi (min 2, max 25).

#### Struttura del menu Divider

Selezionare unità, velocità, ecc. come desiderato nei menu di impostazione. Accedendo poi a Divider dal menu Task è possibile impostare queste pressioni ai punti di prova e il numero di tali punti. Accedendo alla modalità di regolazione si abilita la sequenza Divider delle pressioni di prova (regolate alla velocità selezionata).

#### Esempio:

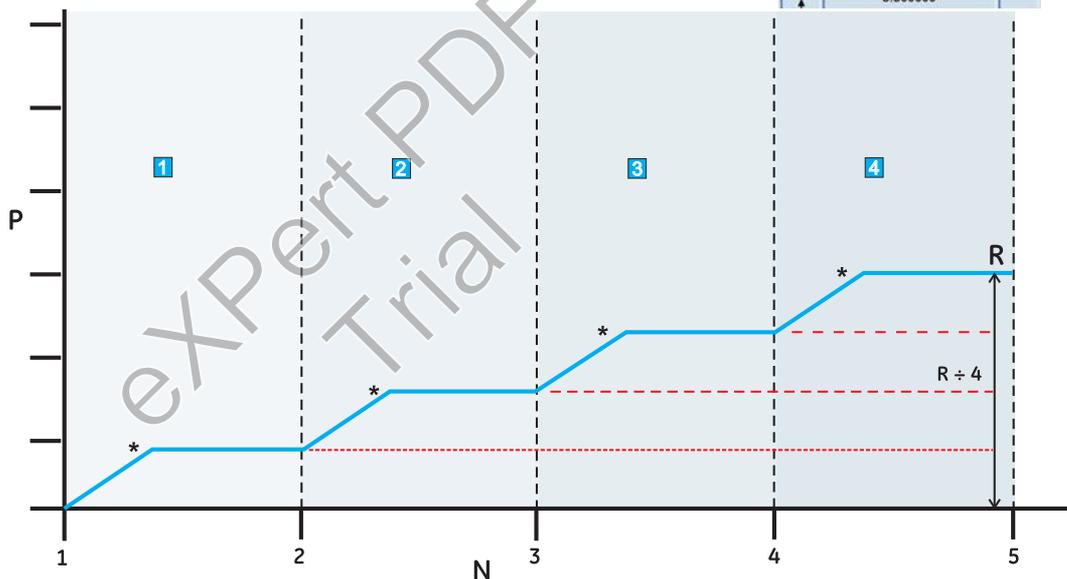
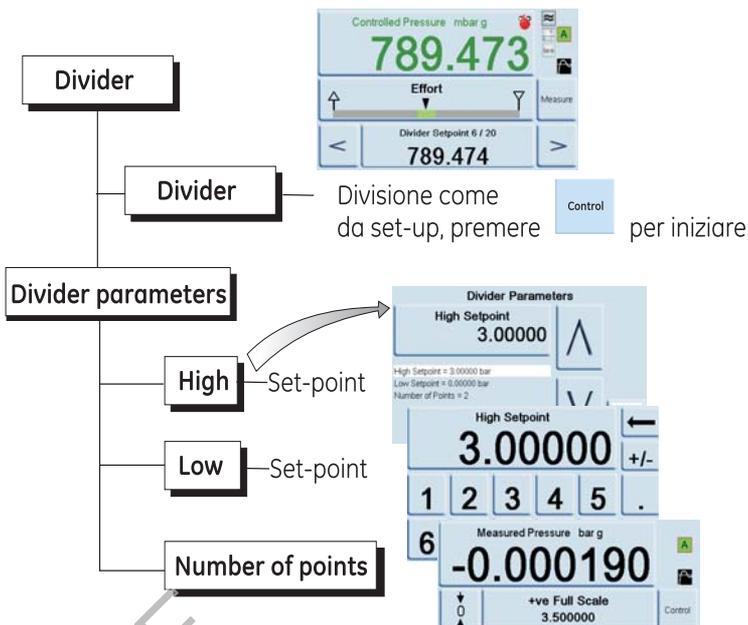
Set-point superiore = 2 bar

Set-point inferiore = 0 bar

Numero di punti = 5

Pressioni di prova =

0, 0,5, 1, 1,5 e 2 bar



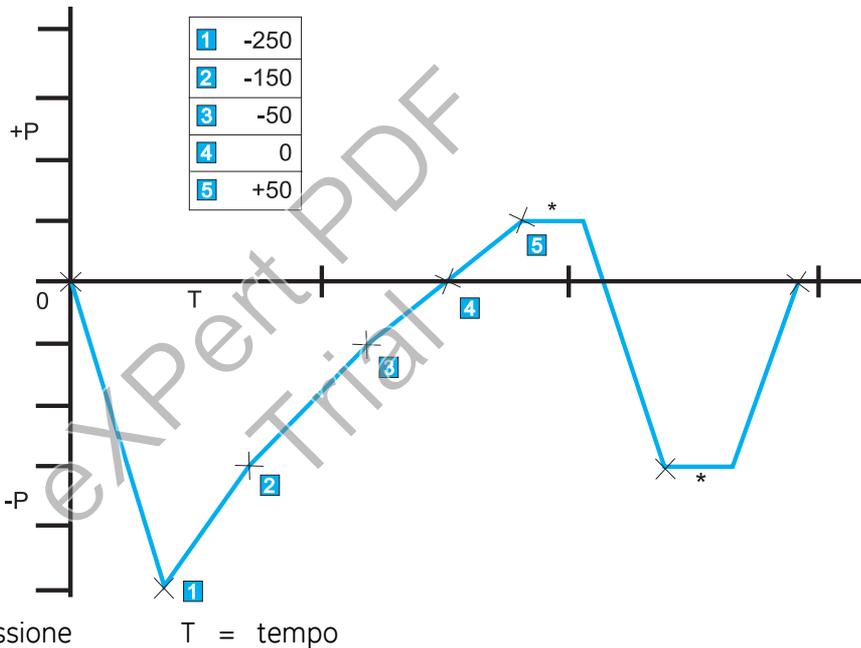
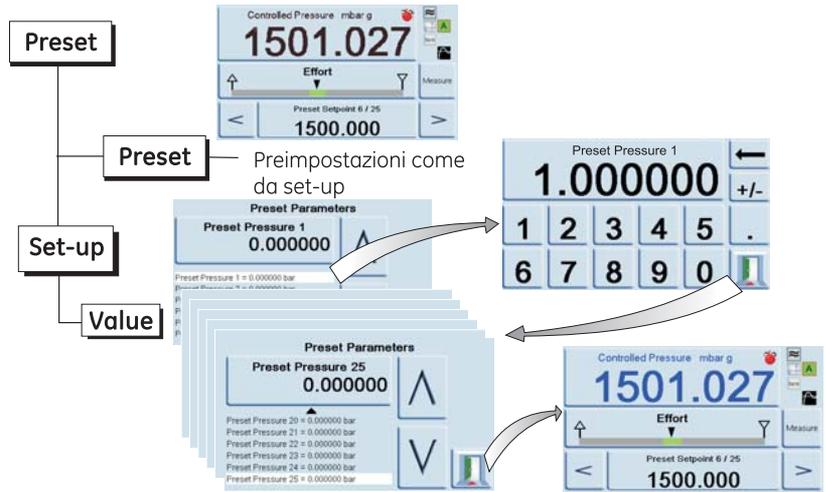
P = pressione N = numero di punti R = range tra set-point inferiore (1) e set-point superiore (5)

\* pressione regolata ad ogni set-point

## Preset (Preimpostazioni)

La funzione **Preset** è simile alla funzione **Divider**, ma utilizzando questo menu è possibile definire valori individuali per ognuno dei 25 set-point.

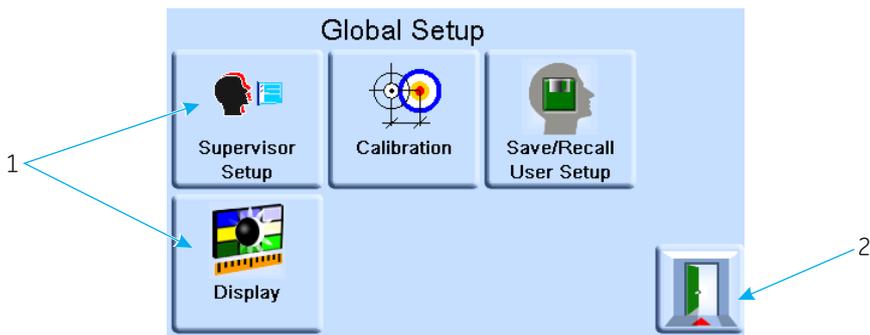
La funzione Set-up visualizza un numero predefinito, premere il tasto a video per il numero in questione per assegnare un valore di pressione al tasto. Dopo aver impostato tutte le 25 pressioni predefinite, accedere alla modalità di regolazione e premere un tasto a video per passare alla pressione che gli è stata assegnata (\*regolata alla velocità selezionata).



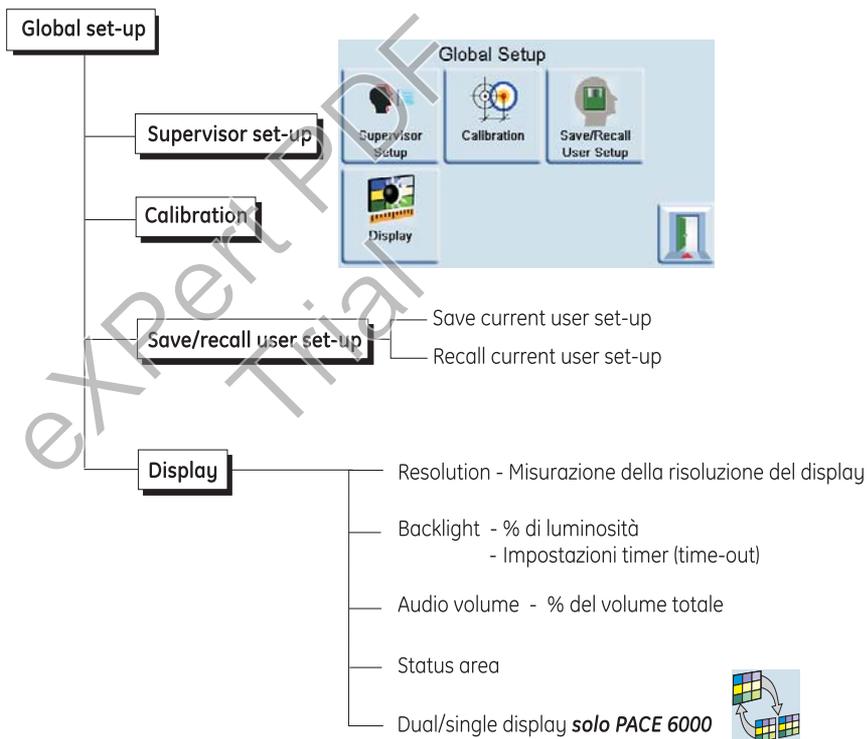
#### 3.6 Voci del menu Global set-up

Le voci del menu Global set-up consentono di accedere alle impostazioni dello strumento per le modalità di misurazione e di regolazione. Questo menu di impostazione prevede l'accesso protetto da PIN ai menu Supervisor set-up (Impostazioni supervisore) e Calibration (Calibrazione).

Premere Global Set-up dal menu Measure o Control set-up per modificare la schermata del touch screen e visualizzare cinque possibilità di selezione, **Supervisor Set-up**, **Calibration**, **Save/Recall User Setup** (Salva/Richiama impostazioni personalizzate) e **Display**.



1 Selezioni      2 Tasto Esc



## Impostazioni dell'area di stato

Consentono all'utente di visualizzare una condizione operativa o un parametro dello strumento:

Fondo scala - pressione nelle unità attualmente selezionate del range di pressione.

Erogazione - valori di pressione di erogazione positiva e negativa nelle unità attualmente selezionate.

Misuratore di sforzo-indica lo sforzo del controllore.

Misuratore limiti- indica la condizione entro i limiti del controllore e il tempo che manca al suo raggiungimento.

I/P logico modulo-indica la condizione di stato dell'ingresso logico del modulo di controllo.

Sfiato e +ve fondo scala-consente la selezione dello sfiato e visualizza la pressione di fondo scala nelle unità attualmente selezionate.

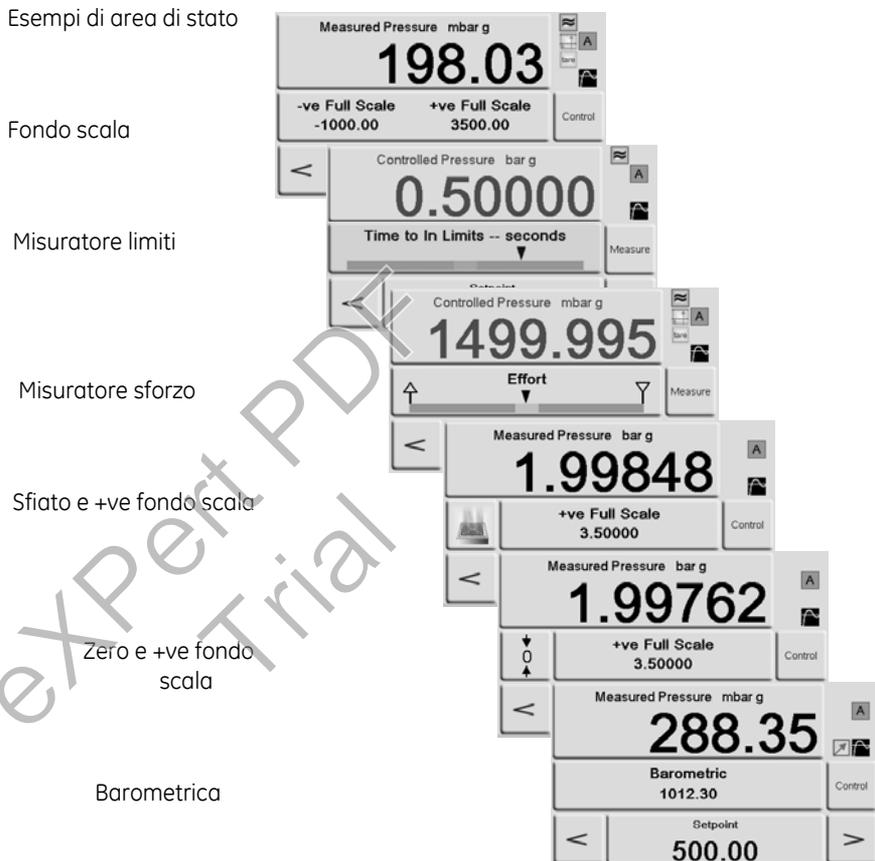
Zero e +ve fondo scala-consente la selezione dello zero e visualizza la pressione di fondo scala nelle unità attualmente selezionate.

Velocità - indica la velocità di risposta impostata.

Barometrica - visualizza la pressione barometrica.

Tara - indica condizione e valore di tara.

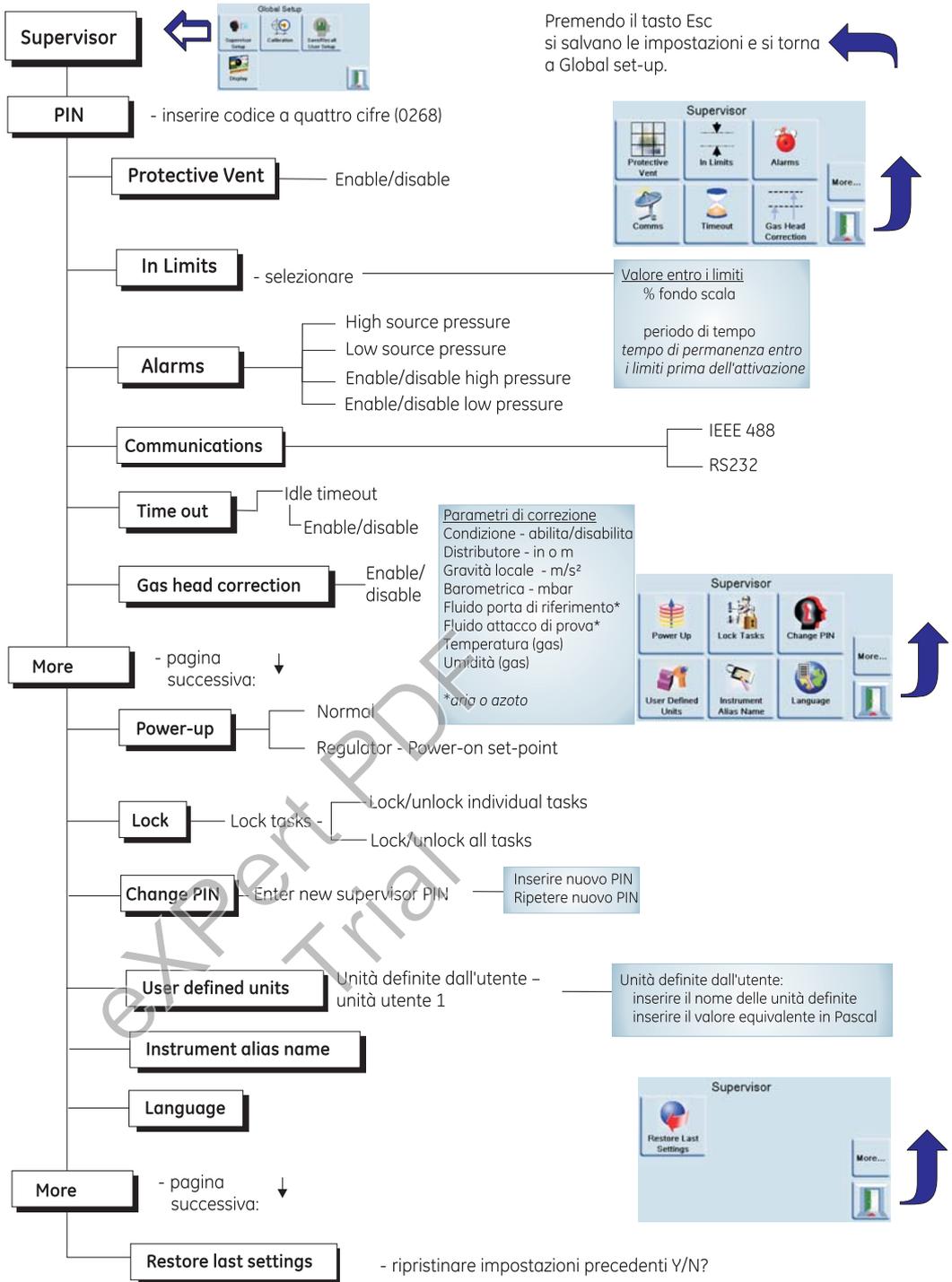
Esempi di area di stato



### 3.7 Opzione riferimento barometrico

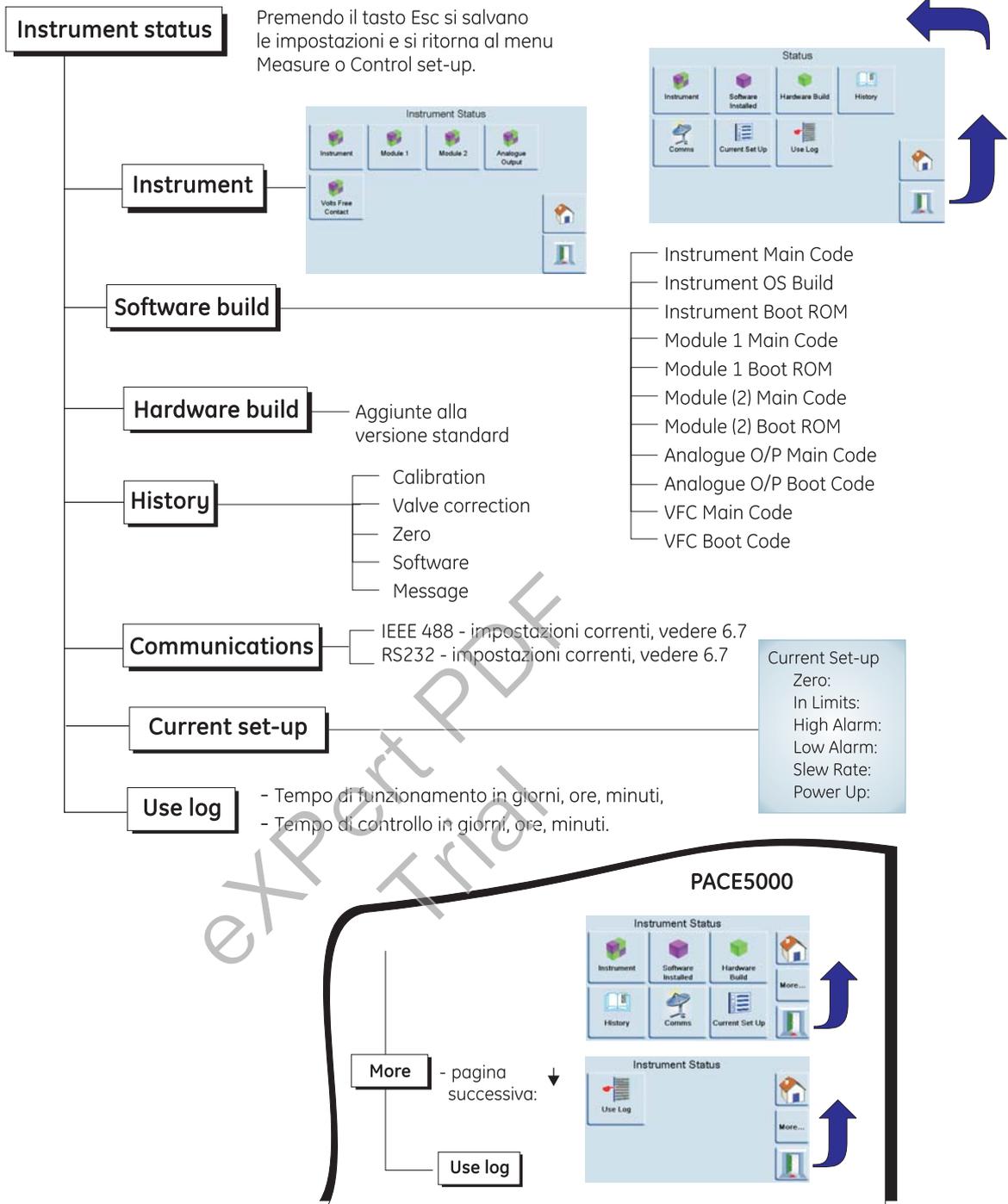
Se abilitata, questa funzione consente la selezione del range di pressione assoluta o relativa. Per ottenere la pressione assoluta lo strumento utilizza la somma tra pressione relativa e pressione barometrica (misurata dal sensore barometrico). Vedere la Sezione 6.8 e le schede tecniche per le prestazioni del riferimento barometrico e la precisione dei range assoluti.

3.8 Impostazioni supervisore



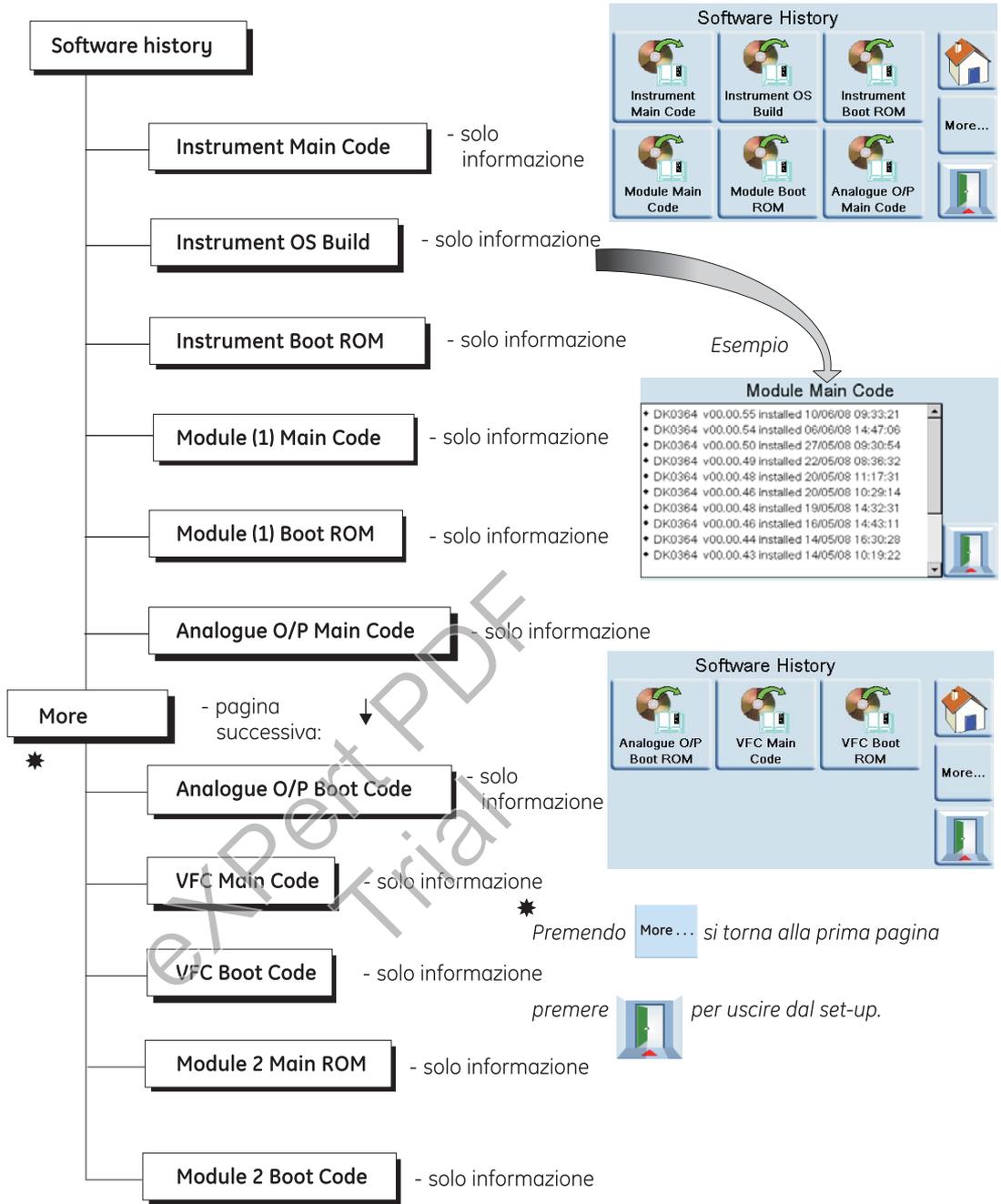
## 3.9 Instrument Status (Stato strumento)

Il menu Control set-up permette di accedere allo stato dello strumento:



Software

Con Software history (Cronologia software), nel menu Status, si accede ad informazioni di sola lettura sul software installato nello strumento.



## 4 Manutenzione

### 4.1 Introduzione

Questa sezione descrive le operazioni di manutenzione ordinaria e le procedure da effettuare per la sostituzione dei componenti illustrati nella Sezione 5, Test e ricerca guasti ed elencati nella tabella 4.2.

**Tabella 4.1 – Operazioni di manutenzione**

Operazione	Frequenza
Controllo visivo	Ogni giorno, prima dell'uso
Pulizia	Una volta alla settimana*
Test	Prima dell'utilizzo
Calibrazione	Ogni 12 mesi †
Filtri modulo di pressione	A seconda dell'usura.
Sostituzione modulo di pressione	Ore di funzionamento del controllore di pressione.

\* può variare a seconda dell'uso (ad esempio montato su rack, su banco) e dell'ambiente (ad esempio umidità, esposizione a polvere).

† può variare a seconda della precisione richiesta.

### 4.2 Controllo visivo

Esaminare la superficie esterna dello strumento e dei relativi accessori per verificare la presenza di segni evidenti di danneggiamento e sporcizia. Se necessario, pulire lo strumento come illustrato sotto.

### 4.3 Pulizia

**Attenzione: Non utilizzare solventi per la pulizia.**

Pulire lo strumento una volta alla settimana. Pulire il pannello anteriore con un panno senza sfilacciature inumidito e un detergente blando.

### 4.4 Test

Eeguire un test di efficienza standard, vedere Sezione 5.2.

### 4.5 Calibrazione

Il modulo di controllo della pressione o lo strumento completo deve essere ritirato dal servizio e rinviato al produttore o ad un centro di calibrazione, vedere Sezione 6.14.

Per visualizzare la data dell'ultima calibrazione, premere Measure o Control set-up/Status/Calibration history. Non utilizzare strumenti con calibrazione scaduta.

## 4 Manutenzione

### 4.6 Pezzi di ricambio

Utilizzare solo i ricambi elencati nella Tabella 4.2.

#### AVVERTENZA:

**PRIMA DI SCOLLEGARE LE LINEE DI PRESSIONE A SCOPO DI MANUTENZIONE, INTERROMPERE L'EROGAZIONE DELLA PRESSIONE E SCARICARE CON CAUTELA LA PRESSIONE DALL'IMPIANTO. PROCEDERE CON CAUTELA.**

**ISOLARE L'ALIMENTAZIONE DELLO STRUMENTO PRIMA DI SOSTITUIRE I PEZZI, AD ALIMENTAZIONE APPLICATA LA TENSIONE DELLO STRUMENTO PUÒ ESSERE LETALE.**

Tabella 4.2: Elenco parti di ricambio

Codice	Descrizione
-	Fusibile T2.0A/250V HRC (PACE5000)
-	Fusibile T5.0A/250V HRC (PACE6000)
IO-FILTER-KIT	Kit, filtro
CMX-XXXX †	Modulo, controllo della pressione

† vedere scheda tecnica

### 4.7 Sostituzione fusibili (Fig 4-1)

Sostituire il fusibile quando indicato nella Sezione 5, Test e ricerca guasti:

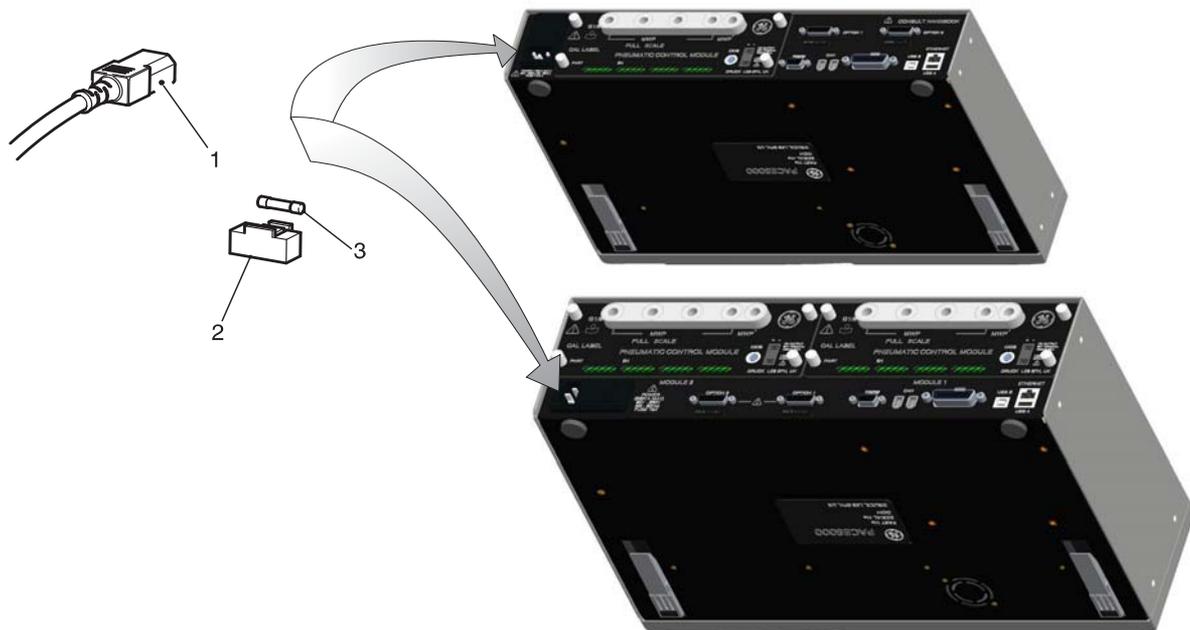
- Portare l'interruttore di accensione su OFF.
- Isolare l'alimentazione diretta allo strumento e scollegare il connettore di alimentazione IEC (1).

**Nota:** *In caso di montaggio su rack può essere necessario estrarre parzialmente o completamente lo strumento. Isolare l'alimentazione pneumatica e depressurizzare tutte le linee di pressione in ingresso ed uscita.*

- Rimuovere il portafusibili (2) dal gruppo della presa di ingresso alimentazione e sostituire la cartuccia del fusibile (3).

**Nota:** *Inserire il tipo di fusibile corretto, indicato nella Tabella 4-2.*

- Rimontare il portafusibili (2) nel gruppo della presa di ingresso alimentazione.
- Rimontare e ricollegare le unità montate su rack come indicato nella Sezione 2 Installazione.
- Accendere l'alimentazione e portare l'interruttore generale su ON. Lo strumento è pronto per l'uso.
- Qualora il fusibile si bruci immediatamente all'accensione, contattare il produttore o il Centro di assistenza.



- 1 Connettore IEC    2 Portafusibili    3 Fusibile

**Figura 4-1: Sostituzione fusibile alimentazione**

Expert PDF  
Trial

## 4 Manutenzione

### 4.8 Sostituzione filtri (Fig 4-2)

Sostituire i filtri nel modulo di pressione quando si rende necessario.

**Nota:** In caso di montaggio su rack è necessario estrarre completamente lo strumento.

#### Procedura

- Spegnerlo lo strumento.
- Depressurizzare il sistema e isolare le alimentazioni pneumatiche.
- Spegnerlo e quindi scollegare l'alimentazione elettrica.
- Scollegare i tubi pneumatici del modulo di pressione.
- Svitare le quattro viti con testa a croce che fissano il modulo di pressione nella custodia dello strumento.
- Rimuovere il modulo di pressione per accedere ai filtri.
- Con la chiave a brugola da 5 mm svitare il fermo (1) dei filtri posto nel foro di ognuno degli attacchi di pressione
- Rimuovere i cinque filtri (2), se necessario ribaltando il modulo di pressione in modo che i filtri cadano.



1 Fermo

2 Filtro

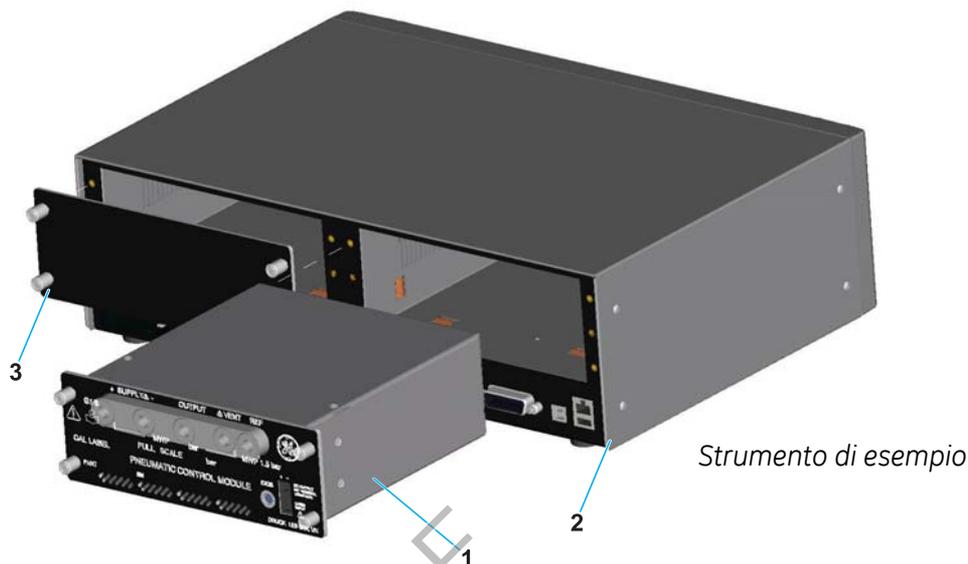
**Figura 4-2: Filtri del modulo di pressione**

- Inserire un nuovo filtro nel foro di ognuno degli attacchi di pressione.
- Con la chiave a brugola da 5 mm avvitare il fermo di ogni filtro stringendolo a mano.
- Posizionare il modulo di pressione nella custodia dello strumento fissandolo con le quattro viti con testa a croce.

### 4.9 Sostituzione modulo di pressione (Fig 4-3)

#### AVVERTENZA:

PRIMA DI SCOLLEGARE O COLLEGARE LE LINEE DI PRESSIONE, INTERROMPERE L'EROGAZIONE DELLA PRESSIONE E SCARICARE LA PRESSIONE DALL'IMPIANTO. PROCEDERE CON CAUTELA.



1 Modulo di pressione 2 Custodia strumento 3 Piastrina di chiusura

**Figura 4-3: Modulo di pressione**

#### Procedura

**Nota:** Per le unità montate su rack isolare l'alimentazione elettrica e quella pneumatica. Sfilare parzialmente l'unità dal rack per accedere ai collegamenti elettrici e pneumatici.

#### Rimozione

- Spegnerlo lo strumento.
- Depressurizzare il sistema e isolare le alimentazioni pneumatiche.
- Spegnerlo e quindi scollegare l'alimentazione elettrica.
- Scollegare i tubi pneumatici al modulo di pressione.
- Svitare le quattro viti con testa a croce che fissano il modulo di pressione (1) nella custodia dello strumento (2).

**Nota:** Se necessario montare in via provvisoria una piastrina di chiusura (in dotazione) per proteggere i componenti esterni dall'ingresso di corpi estranei.

#### Installazione

- Inserire un modulo di pressione (1) totalmente compatibile nella custodia dello strumento (2).

**Nota:** Vedere oltre per le istruzioni di montaggio supplementari relative al PACE 6000.

- Fissare il modulo di pressione (1) con le quattro viti con testa a croce.

## 4 Manutenzione

- Ricollegare le alimentazioni pneumatiche allo strumenti utilizzando le guarnizioni di tenuta adatte.
- Ricollegare il connettore dell'alimentazione elettrica.

**Nota:** *Per le unità montate su rack portare l'interruttore di accensione su ON, posizionare e fissare lo strumento nel rack.*

- Applicare le alimentazioni di pressione pneumatica e/o di depressione - accendere l'alimentazione elettrica.
- Accendere lo strumento ed eseguire un test di efficienza come descritto nella Sezione 5.

### PACE 6000

#### Avvertenze:

1. DOPO LA RIMOZIONE DI UN MODULO DI CONTROLLO USARE UNA PIASTRINA DI CHIUSURA PER MANTENERE IL FLUSSO DI ARIA DI RAFFREDDAMENTO.
2. NEL FUNZIONAMENTO A DUE CANALI È POSSIBILE COMBINARE LE USCITE DI DUE MODULI DI CONTROLLO DELLA PRESSIONE QUANDO ENTRAMBI I MODULI DI PRESSIONE HANNO RANGE INFERIORE A 70 BAR O COMPRESO TRA 100 E 210 BAR. SE UNO DEI MODULI HA UN RANGE INFERIORE A 70 BAR E L'ALTRO HA UN RANGE COMPRESO TRA 100 E 210 BAR SI VERIFICANO DEI DANNI.

- Durante l'installazione di due moduli di pressione, quello con il range di pressione più elevato va posizionato sul lato destro (Modulo 1) al di sopra del connettore di alimentazione.
- Se si utilizzano due moduli con lo stesso range di pressione, quello con il numero di serie inferiore va posizionato sul lato destro (Modulo 1) al di sopra del connettore di alimentazione.



N. di serie

#### Nota:

*Quando si collegano tra loro le porte di uscita di due moduli a pressione, accertarsi che siano:*

- inferiori a 70 bar.
- OPPURE
- da 100 a 210 bar.

*Per attenersi alla Direttiva sulle apparecchiature a pressione (PED) non mescolare tra loro queste categorie.*

## 5 Test e ricerca guasti

### 5.1 Introduzione

- Lo strumento PACE è dotato di un sistema integrato di test automatico e diagnostica che ne monitora costantemente le prestazioni. All'accensione, il sistema esegue un test automatico.
- Questa sezione illustra in dettaglio il test di efficienza standard. Una tabella di rilevamento guasti elenca tutti i guasti possibili, la causa probabile e le procedure per rimediare.

### 5.2 Test di efficienza standard

La procedura seguente indica lo stato di efficienza dello strumento e verifica le funzioni ed operazioni dello strumento PACE.

#### Procedura

1. Collegare lo strumento come indicato nella Sezione 2, Installazione. Collegare una UUT o inserire tappi nella porta di uscita.
2. Dopo l'accensione selezionare Measure set-up e procedere come di seguito illustrato.
  - (a) Selezionare le unità di misura della pressione desiderate dal menu Measure set-up.
  - (b) Premere l'area di stato per accedere a Control set-up e selezionare velocità di risposta e velocità di sfiato.
  - (c) Premere Set-point e impostare con il tastierino numerico un valore compreso nel range di pressione dello strumento.
  - (d) Verificare che il display visualizzi le unità di misura della pressione selezionate, il tipo di velocità di risposta selezionato e il set-point. Premere il tasto **Control** per avviare.
  - (e) Il display cambia e visualizza quanto segue:
    - Le cifre relative alla pressione misurata passano dal colore nero al blu e indicano la variazione del valore di pressione verso il set-point.
    - Se abilitato, il misuratore di sforzo indica il lavoro svolto dal controllore.
  - (f) Quando il controllore raggiunge il set-point della pressione desiderato, il display cambia e visualizza quanto segue:
    - Il colore del valore di pressione visualizzato passa da blu a verde, indicando in tal modo che il controllore si trova entro i limiti di tolleranza.
    - Se abilitato, il misuratore di sforzo indica il lavoro svolto dal controllore per mantenere la pressione al set-point.
  - (g) Selezionando Vent la pressione si abbassa a livello di quella atmosferica ad una velocità controllata (variazione sfiato).
  - (h) Il test è terminato quando il controllore è a pressione atmosferica.

#### Note:

1. *Lo sfiato si apre e rimane aperto fino a che non viene premuto OK.*
2. *Utilizzare sempre la funzione di sfiato prima di scollegare l'apparecchiatura a pressione dalla porta di uscita.*
- (j) Lo strumento ritorna automaticamente alla modalità di misurazione. Il colore del valore di pressione visualizzato diventa nero.

Dopo lo svolgimento del test di efficienza lo strumento è pronto per l'uso.

## 5 Test e ricerca guasti

### 5.3 Ricerca guasti

Controllare le condizioni di guasto e le soluzioni elencate nella tabella seguente prima di contattare gesensinginspection.com o un Centro di assistenza autorizzato.

Guasto	Soluzione
Alimentazione collegata, display spento.	Controllare che l'interruttore sul pannello posteriore sia in posizione ON. Controllare il fusibile e, se necessario, sostituirlo. Controllare il fusibile dell'alimentazione elettrica o il disgiuntore.
Uscita a 24 V c.c. intermittente.	<u>Fusibile a ripristino automatico interno in funzione.</u> Ridurre la corrente di carico ad un valore specificato.
Lo strumento funziona ma non raggiunge tutti i set-point.	Controllare che le alimentazioni pneumatiche siano alla pressione giusta. Controllare che non vi siano perdite nel sistema.
In modalità di misurazione, con la porta di uscita chiusa ermeticamente, la pressione continua ad aumentare o diminuire.	Pressione in aumento: la valvola di regolazione Applicazione perde. Pressione in diminuzione: la valvola di regolazione Scarico perde. Controllare isolando le alimentazioni. Contattare un centro di assistenza autorizzato
Lettura di pressione visualizzata in rosso	Fuori range verso l'alto, depressurizzare sfiatando.
Lo strumento si ferma in modalità Control durante la regolazione con una nuova pressione.	È stato impostato il timeout di inattività, ma il periodo di time-out impostato è troppo breve.
Lo strumento non si azzerà, non raggiunge i set-point.	Porta di sfiato bloccata. Controllare la presenza di ostruzioni. Contattare un centro di assistenza autorizzato per la riparazione.
Lo strumento effettua la regolazione ai set-point, nessuna uscita pneumatica	<u>Valvola di isolamento bloccata.</u> Contattare un centro di assistenza autorizzato per la riparazione.
Zero irregolare o impreciso	La valvola di isolamento perde. Post-limitatore non montato sulla porta di riferimento. Contattare un centro di assistenza autorizzato per la riparazione.
Maggiore consumo di gas. Regolazione instabile ai set-point o set-point non raggiunti.	Perdita interna nel sistema. Effettuare una prova perdite a pressione di fondo scala. Contattare un centro di assistenza autorizzato per la riparazione. Post-limitatore non montato sulla porta di riferimento.

**Tabella 5.1: Localizzazione guasti**

**Nota:** Quando la pressione regolata rimane entro la fascia di tolleranza, la pressione all'uscita si trova entro i limiti impostati in Set-up/Supervisor/In Limits. Se l'indicatore di stato del controllore è al di fuori della fascia di tolleranza, questo può indicare una perdita nel sistema oppure che la pressione di alimentazione è diversa dalla pressione per la quale le valvole di regolazione sono state tarate.

### 5.4 Centri di assistenza autorizzati

Per l'elenco dei centri di assistenza  
visitare il sito web:

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

expert PDF  
Trial

pagina lasciata intenzionalmente bianca

EXPERT PDF  
Trial

## 6 Riferimenti e specifiche

### 6.1 Istruzioni di installazione

Ogni controllore/calibratore di pressione PACE necessita di una pressione di alimentazione indipendente e di una serie di collegamenti, con l'eccezione del collegamento di riferimento, che fornisce un riferimento all'atmosfera per i sensori di misurazione relativa e i sensori barometrici. Lo strumento deve avere la corretta pressione di alimentazione ed un fluido di alimentazione adatto (vedere scheda tecnica, specifiche). La densità e il tipo del gas di alimentazione non influenzano la precisione di misurazione della pressione: supponendo che l'UUT sia allo stesso livello (altezza) del controller o del distributore di gas, la correzione è impostata in maniera precisa.

### Erogazione gas

Per il funzionamento normale lo strumento necessita di un'alimentazione positiva pari ad almeno il 110% del range ma inferiore alla MWP, con un regolatore di gas. Per la misurazione assoluta o negativa relativa, o se l'installazione richiede una risposta rapida a pressione simile a quella atmosferica, è necessario collegare una sorgente di depressione all'alimentazione negativa (le configurazioni consigliate sono illustrate nelle figure 2-3, 2-4 e 2-5). Per il controllo delle prestazioni occorre mantenere la pressione di erogazione al 10% del fondo scala al di sopra del set-point desiderato. Le prestazioni del controllore vengono mantenute con variazioni lente della pressione di erogazione in discesa verso un valore pari al 20% del range di fondo scala.

### Attrezzature di condizionamento alimentazione

L'alimentazione deve disporre di una valvola di isolamento e di ogni eventuale altra attrezzatura di condizionamento necessaria.

### Nota importante:

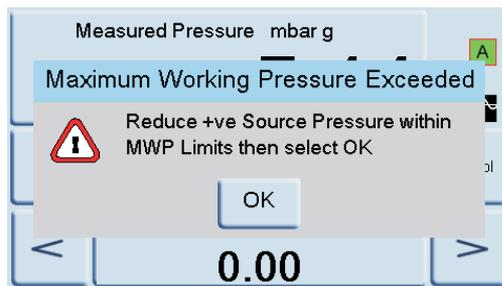
*Per proteggere il modulo di controllo dalla sovrappressione in caso di range superiori a 100 bar, occorre installare un opportuno dispositivo di protezione (come una valvola limitatrice o un disco di rottura) per limitare la pressione di alimentazione a valori inferiori alla MWP.*

*Se la pressione di alimentazione applicata supera la MWP, è possibile che lo strumento indichi questa condizione visualizzando il messaggio qui riportato.*

### Pressione massima di esercizio

Se la pressione di erogazione positiva misurata supera i limiti, viene visualizzata una finestra fissa contenente un messaggio come indicato.

Per annullare il messaggio selezionare "OK".



### ***Contaminazione alimentazione***

Per alcune alimentazioni può essere necessaria la rimozione di sostanze contaminanti come particolato, olio o acqua. L'eventuale acqua presente nel gas compresso erogato è in forma di vapore, ovvero senza condensa, e deve essere rimossa con un filtro anticondensa. L'olio deve essere rimosso completamente poiché causa un rapido peggioramento delle prestazioni della valvola di regolazione. Il gas compresso non deve contenere particolato, che deve essere rimosso con un filtro per particolato. Non utilizzare gas compressi contenenti materiali corrosivi.

### ***Sistemi senza alimentazione negativa***

In assenza di alimentazione negativa (pompa a vuoto), scaricare la pressione positiva dal sistema nell'atmosfera attraverso la porta di alimentazione negativa.

Lo scarico attraverso la porta negativa può essere incanalato verso un punto in cui non causi disturbo o pericolo. In alternativa, è possibile montare un diffusore sulla porta di alimentazione negativa al fine di diffondere il flusso d'aria.

### ***Per prestazioni ottimali l'alimentazione negativa è necessaria.***

#### Considerazioni generali

Le pressioni di alimentazione (almeno 110% del range ma inferiori al MWP) richiedono una differenza pari al 10% del fondo scala tra la pressione di alimentazione e la massima pressione di uscita. In condizioni operative di fondo scala positivo o negativo, per ottenere un flusso di gas occorre una differenza di pressione tra alimentazione ed uscita.

#### Funzionamento in condizioni di pressione simile a quella atmosferica o inferiore

Per ottenere prestazioni ottimali di un controllore operante in condizioni di pressione simile a quella atmosferica o inferiore ad essa è necessaria la connessione di una pompa a vuoto o altro tipo di alimentazione negativa alla porta di alimentazione negativa. Senza un'alimentazione a depressione, man mano che la pressione di uscita si avvicina alla pressione atmosferica la pressione differenziale si avvicina allo zero e questo causa un flusso ridotto all'uscita.

Il flusso ridotto causa un aumento del tempo necessario per il controllo rispetto all'atmosfera, in particolare per grossi volumi di utenza, ed un maggiore overshoot a pressioni basse, vedere figure 2-3, 2-4 e 2-5.

#### Pompa a vuoto

Ogni modulo di controllo PACE è dotato di un sensore di depressione: è quindi prassi normale collegare una pompa a vuoto alla porta di alimentazione negativa. La portata della pompa a vuoto è indifferente, ma in generale valori più elevati migliorano le prestazioni di controllo dello strumento PACE. Tuttavia, bassi range di pressione <700 mbar richiedono una regolazione della depressione o l'impiego del generatore di pressione relativa negativa IO-NEG-G-GEN-1 opzionale.

## Manuale utente controllore di pressione PACE

### Conclusione

Utilizzare un'alimentazione a depressione per:

- Range assoluti
- Range relativi negativi

Un'alimentazione a depressione consente un miglioramento:

- Del tempo per ridurre la pressione del sistema ad una pressione inferiore a 2 bar (30 psi) di fondo scala.
- Del controllo della stabilità in condizioni di pressione simile a quella atmosferica.
- Dell'overshoot a pressioni basse.
- Delle prestazioni a valori pari o prossimi allo zero manometrico.

**Tabella 6-1: Valori di densità dell'aria**

Valori di densità ( $\text{kg m}^{-3}$ ) per aria con umidità relativa pari a 50% e con lo 0,04% in volume di anidride carbonica.

Pressione aria (kPa)	Temperatura aria (°C)						
	14	16	18	20	22	24	26
87	1,052	1,045	1,037	1,029	1,021	1,014	1,006
88	1,064	1,057	1,049	1,041	1,033	1,025	1,018
89	1,077	1,069	1,061	1,053	1,045	1,037	1,029
90	1,089	1,081	1,073	1,065	1,057	1,049	1,041
91	1,101	1,093	1,085	1,077	1,069	1,061	1,053
92	1,113	1,105	1,097	1,089	1,080	1,072	1,064
93	1,125	1,117	1,109	1,100	1,092	1,084	1,076
94	1,137	1,129	1,121	1,112	1,104	1,096	1,088
95	1,149	1,141	1,133	1,124	1,116	1,108	1,099
96	1,162	1,153	1,145	1,136	1,128	1,119	1,111
97	1,174	1,165	1,156	1,148	1,139	1,131	1,123
98	1,186	1,177	1,168	1,160	1,151	1,143	1,134
99	1,198	1,189	1,180	1,172	1,163	1,154	1,146
100	1,210	1,201	1,192	1,184	1,175	1,166	1,158
101	1,222	1,213	1,204	1,196	1,187	1,178	1,169
102	1,234	1,225	1,216	1,207	1,199	1,190	1,181
103	1,247	1,237	1,228	1,219	1,210	1,201	1,193
104	1,259	1,249	1,240	1,231	1,222	1,213	1,204
105	1,271	1,261	1,252	1,243	1,234	1,225	1,216
106	1,283	1,274	1,264	1,255	1,246	1,237	1,228

Nota: 100 kPa = 1 bar

## 6 Riferimenti e specifiche

---

### 6.2 Requisiti di funzionamento

#### **Nota speciale**

**Le UUT contaminate devono essere dotate di filtri in linea aggiuntivi collegati tra la porta di uscita e la UUT, per evitare la contaminazione dello strumento.**

#### **Alimentazione negativa o a depressione**

L'alimentazione negativa per il controllo assoluto non richiede regolazione. Eventuali variazioni tra questo valore e lo zero assoluto influenzano il funzionamento dello strumento in caso di controllo a basse pressioni assolute.

#### **Contaminazione da oli**

Si raccomanda di prendere precauzioni per evitare il trasferimento di oli nello strumento.

#### Raccomandazioni

1. L'utilizzo di un'elettrovalvola di scarico normalmente aperta, collegato all'atmosfera e alla pompa. Quando l'alimentazione della pompa è spenta, la valvola si apre consentendo l'ingresso della pressione atmosferica nella pompa direttamente, anziché attraverso il tubo collegato allo strumento.

**Nota:** *Senza questa precauzione, l'olio potrebbe spostarsi progressivamente all'interno del tubo di alimentazione e raggiungere lo strumento.*

#### **Prestazioni della pompa**

Per range superiori a 2 bar (30 psi) fondo scala relativo positivo si raccomanda quanto segue

1. Durante l'installazione di un'alimentazione a depressione, proteggere la pompa a vuoto dalla pressione positiva scaricata dal controllore, che può causare un peggioramento delle sue prestazioni.
2. Utilizzare una valvola di non ritorno nell'alimentazione negativa per scaricare la pressione in eccesso nell'atmosfera qualora la depressione salga sopra la pressione atmosferica. La valvola di non ritorno deve essere installata sul lato dello strumento e deve avere un volume approssimativamente pari a quello del sistema. Il volume rallenta eventuali bruschi aumenti della pressione e dà alla pompa a vuoto il tempo per ridurre la pressione.

**Nota:** *Un tubo a depressione a foro largo può disporre di volume sufficiente e, se utilizzato con una valvola di non ritorno, può fornire la protezione da sovrappressione necessaria.*

### **Sfiato**

La porta di sfiato è utilizzata per l'azzeramento o lo sfiato.

#### Sfiato

Il gas di sistema può essere scaricato alla pressione di uscita dalla porta di sfiato. In questa operazione il flusso di gas non ha restrizioni.

#### Raccomandazioni

Utilizzare un metodo controllato per ridurre la pressione del sistema, ad una velocità controllata, fino al raggiungimento di una pressione simile a quella atmosferica e quindi selezionare lo sfiato.

#### Zero

Durante l'azzeramento solo il volume interno dello strumento viene scaricato nell'atmosfera.

#### Raccomandazioni

Non ostruire la porta di sfiato. Per diffondere lo scarico del gas è possibile montare un diffusore sulla porta di sfiato.

### **Porta di uscita**

La porta di uscita eroga la pressione di prova regolata all'unità in prova (UUT).

### **Porta di riferimento**

La porta di riferimento eroga la pressione negativa al sensore di misurazione relativa ed al riferimento barometrico (opzionale). I sensori di misurazione relativa utilizzano questa porta, indicata con "REF".

Per i sensori di misurazione relativa (senza riferimento barometrico) è possibile applicare pressioni ridotte (vedere la MWP indicata sul pannello posteriore del modulo di controllo). Per tutte le altre misurazioni di pressione è necessario aprire la porta in atmosfera.

In modalità di misurazione relativa lo strumento indica e controlla la differenza di pressione tra la porta di riferimento e quella di uscita.

**Nota:** *Non si tratta di un funzionamento differenziale vero e proprio poiché non è presente alcuna effettiva calibrazione differenziale del sensore.*

Il trasduttore del riferimento barometrico opzionale rileva la pressione atmosferica attraverso la porta di riferimento; se attiva, la porta DEVE essere aperta in atmosfera.

Il collegamento di riferimento deve essere utilizzato attivamente (collegamento differenziale opzionale) per misurazioni di precisione di pressioni basse. Lo strumento regola la pressione in corrispondenza della porta di riferimento. I cambiamenti di pressione atmosferica determinano la regolazione della pressione da parte del controllore e questo risulta come instabilità apparente all'uscita di pressione. Per mantenere una pressione stabile e controllata occorre limitare la porta di riferimento. Infatti, l'utilizzo di un limitatore per la porta di riferimento consente di evitare che variazioni di pressione ambiente a breve termine influiscano sulle prestazioni del controllore.

I riferimenti di controllore e UUT devono essere collegati tra loro (utilizzando il kit di collegamento differenziale opzionale) per fornire un riferimento comune in atmosfera.

## 6 Riferimenti e specifiche

### 6.3 Icone

Icone visualizzate nei menu di impostazione					
Icona	Funzione	Icona	Funzione	Icona	Funzione
	Attivo		Modalità Aero		Range velocità dell'aria
	Allarme		Range altitudine		Area di utilizzo
	Asterisco		Range automatico		Volume audio
	Zero automatico		Retroilluminazione		Calibrazione
	Cronologia calibrazioni		CAN bus		Modifica PIN supervisore
	Comunicazioni		Contrasto		Modalità di controllo
	Copia		Correzione uscita analogica		Correzione SCM
	Correzione sensore		Correzione sensore erogazione		Correzione valvola
	Impostazioni correnti		Data e Ora		Cancella
	Diagnostica opzione analogica		Diagnostica opzione barometrica		Diagnostica CAN bus
	Diagnostica sensore di controllo		Diagnostica controllore		Diagnostica generale
	Diagnostica RS232		Diagnostica sensore erogazione		Diagnostica sensore depressione
	Diagnostica assenza tensione		Diagnostica		Display
	Divisore		Errore		Esc

# Manuale utente controllore di pressione PACE

Icona	Funzione	Icona	Funzione	Icona	Funzione
	Punto esclamativo		Cronologia guasti		Pressione di testa gas
	Modalità di misurazione relativa		Impostazioni generali		Funzione Go to ground
	Versione hardware		Home		Timeout inattività
	IEEE488		Informazioni		Entro i limiti
	Strumento		Accuratezza strumento		Nome alias strumento
	Lingua		Prova perdite		Blocca
	Operazioni blocco		Uscita logica		Max-min
	Picco max		Picco min		Incremento fine
	Modalità passiva		Percentuale		PIN
	Accensione		Preimpostazioni		Pressione
	Filtro pressione		Processo		Sfiato di protezione
	Domanda		Range		Richiama impostazioni personalizzate
	Azzeramento registro utilizzo		Risoluzione		Riprova
	Prevuoto		RS232		Ripristina impostazioni di fabbrica

## 6 Riferimenti e specifiche

Icona	Funzione	Icona	Funzione	Icona	Funzione
	Ripristina impostazioni 2		Esegui		Salva con impostazioni di fabbrica
	Salva e richiama impostazioni utente		Salva impostazioni personalizzate		Modalità schermo
	Screensaver		Filtro SCM		Zero SCM
	Seleziona range		Disabilita/abilita set-point		Limiti set-point
	Limite superiore set-point		Limite inferiore set-point		Imposta data
	Imposta numero di serie		Imposta ora		Imposta zero
	Velocità di risposta lineare		Velocità di risposta max		Versione software
	Cronologia aggiornamenti software		Aggiornamento software		Stato
	Area di stato		Passo (singolo)		Stop
	Impostazioni supervisore		Test pressostati		Tara
	Operazione		Programma di prova		Copia programma di prova
	Cancella programma di prova		Temporizzazione		Time-out
	Zero temporizzato		Unità		Unità definite dall'utente
	Registro utilizzi		Cronologia registro utilizzi		Sfiato

Icona	Funzione	Icona	Funzione	Icona	Funzione
	Time-out sfiato		Sfiato Sì/No		Impostazioni sfiato
	Avvertenza		Uscita analogica zero		Cronologia azzeramenti
	Zero				

## 6.4 Impostazioni di misurazione

### **Pressure zero (Zero pressione)**

Durante l'uso, il sensore di pressione dello strumento può mostrare piccoli spostamenti dello zero causati da cambiamenti di tempo e temperatura. Un "azzeramento" regolare consente una maggiore precisione di misurazione.

### **Process (Processo)**

Seleziona la visualizzazione delle funzioni di processo che modificano la lettura:

**%:** La pressione può essere espressa come percentuale del fondo scala o come percentuale di uno span specifico.

**Filter (Filtro):** La lettura può essere filtrata mediante un filtro passa basso speciale, oppure il filtro può essere disattivato (**impostazione predefinita disabilitato**). Il controllore lavora ad una velocità indipendente dalla costante di tempo del filtro.

**Tare (Tara):** È possibile selezionare un valore di tara specifico, oppure la lettura di pressione attualmente visualizzata può essere "acquisita" come valore di tara. Il display visualizza il valore di tara selezionato nella finestra della pressione.

### **Task (Operazione)**

Selezionando Task si abilita un gruppo di funzioni prestabili e di funzioni opzionali abilitate dal software.

### **Units (Unità)**

Seleziona le nuove unità dall'elenco di unità di misura della pressione. È anche possibile definire unità speciali, vedere Supervisor set-up.

### **Global set-up (impostazioni generali)**

Vedere paragrafo 6.6.

### **Set-up zero (Impostazioni zero)**

Modalità = off/auto/timed (off/automatica/temporizzata)

Intervallo = 00.00.00

Stato isolamento = isolato/non isolato

## 6 Riferimenti e specifiche

---

### 6.5 Control Set-up (Impostazioni di controllo)

#### **Vent (Sfiato)**

Selezionando **Vent** si riduce la pressione del sistema a valori prossimi alla pressione atmosferica. Utilizzare questa funzione per ridurre la pressione del sistema fino a raggiungere un valore di sicurezza prima di scollegare l'unità in prova. Utilizzare le impostazioni di sfiato per regolare la velocità di risposta dello sfiato.

**Nota:** Il tasto *Vent* può essere selezionato nel menu *Control set-up* oppure programmato come opzione selezionabile dalla schermata nell'area di stato dal menu *Global set-up/Display/Status area*.

#### **Nudge (Incremento fine)**

Imposta la risoluzione incrementale della manopola di regolazione fine per i valori dei set-point.

#### **Set-point Limits (Limiti set-point)**

Definisce i limiti di pressione che possono essere inseriti come set-point (utile per la protezione di UUT sensibili).

#### **Slew rate (Velocità di risposta)**

Imposta il metodo di raggiungimento di un set-point da parte del controllore.

**Linear (lineare):** Il controllore varia la pressione in maniera lineare fino al set-point con una velocità definita dall'utente.

**Nota:** Questa funzione deve essere utilizzata per UUT che presentano errori di isteresi.

**Rate (velocità):** Velocità massima o velocità (valore) definita dall'utente.

**Overshoot:** Pressione che varia il più rapidamente possibile (può superare il set-point [overshoot]).

**No overshoot:** variazione di pressione ad una velocità esponenziale che rimane però entro i limiti.

#### **Control mode (Modalità di regolazione)**

Consente di selezionare una tra tre possibili modalità.

##### Active Control (Regolazione attiva)

In questa modalità il controllore mantiene in maniera continua il set-point e compensa piccole perdite di pressione ed influssi termici.

##### Passive Control (Regolazione passiva)

In questa modalità l'utente può definire una fascia sopra o sotto il set-point; la fascia predefinita è pari alla precisione dello strumento. Quando la pressione regolata si trova in questa fascia, il controllore si spegne automaticamente e in seguito, se la pressione misurata esce dalla fascia, il controllore instaura di nuovo automaticamente la pressione, senza instabilità, e la pressione regolata ritorna nella fascia definita.

**Nota:** In caso di utilizzo della modalità passiva con un sistema privo di perdite e termicamente stabile, il contributo dato dalla stabilità di controllo può essere detratto dal calcolo di incertezza.

##### Zero Gauge Control (Controllo misurazione zero)

In questa modalità il controllore si spegne quando è stabile a misurazione zero e con la valvola di azzeramento aperta. L'inserimento di un nuovo set-point determina la chiusura della valvola di azzeramento e l'inizio della regolazione da parte del controllore.

## Global set-up (Impostazioni generali)

Vedere Sezione 6.6, non un menu protetto da PIN.

### Status (stato)

Sul display vengono visualizzati:

- Stato dello strumento, modello, modulo, sensore di controllo, sensore erogazione +ve e sensore erogazione -ve
- Versione software - solo informazione
- Versione hardware - solo informazione
- Cronologia calibrazioni - solo informazione
- Cronologia azzeramenti - solo informazione
- Comunicazioni, IEEE 488 e RS232 sono presenti come dotazione standard. Altri tipi di comunicazione sono opzionali - da definirsi.
- Impostazioni correnti - solo informazione
- Cronologia guasti - solo informazione
- Cronologia software - solo informazione
- Registro utilizzi - solo informazione

### Vent set-up (Impostazioni sfiato)

Utilizzare le impostazioni di sfiato per evitare danni ad apparecchi sensibili alla velocità collegati al controllore. L'impostazione della velocità di risposta dello sfiato è indipendente dalle impostazioni della velocità di risposta del controllore.

## 6.6 Global set-up

### Supervisor set-up (Impostazioni supervisore)

Menu protetto da PIN.

### Calibration (Calibrazione)

Menu protetto da PIN.

### Save/recall user set-up (Salva/riciama impostazioni personalizzate)

Salva le impostazioni utente

Richiama le impostazioni utente

### Display -

Risoluzione

Retroilluminazione

Volume audio

Area di stato

## 6 Riferimenti e specifiche

---

### 6.7 Supervisor Set-up

Il menu Supervisor contiene funzioni per la programmazione delle impostazioni. Le impostazioni sono solitamente effettuate durante l'installazione, nel modo seguente:

**Nota importante:**

*Il menù Supervisor è protetto da eventuali usi non autorizzati mediante un PIN. Ogni strumento, alla consegna, ha un PIN preimpostato in fabbrica (0268). Per continuare a proteggere il menu Supervisor set-up, il PIN deve essere modificato prima possibile.*

**Protective Vent (Sfiato di protezione)**

La funzione sfiato di protezione può essere abilitata o disabilitata e determina lo scarico della pressione ad una velocità controllata se la pressione misurata supera il 110% del fondo scala. In tal modo il sensore di pressione viene protetto da valori fuori scala verso l'alto.

**In Limits (Entro i limiti)**

È possibile impostare un valore di tolleranza per i set-point. Quando il controllore raggiunge il set-point, lo strumento effettua la regolazione entro questo valore di tolleranza impostato. Questo non influisce sulla stabilità o precisione del controllore. Lo strumento utilizza l'indicatore "in limits" durante l'esecuzione di operazioni di regolazione quali la prova perdite o il test pressostati.

**Nota:** *In modalità di comando a distanza, il computer di controllo può essere utilizzato per interrogare il registro "in limits" al fine di confermare che il controllore abbia raggiunto il set-point.*

**Alarms (Allarmi)**

È possibile impostare uno o due allarmi di pressione. Gli allarmi si attivano quando la pressione supera il punto di allarme alto o scende al di sotto del punto di allarme basso. Quando l'allarme si attiva entra in funzione un cicalino e sul display compare il simbolo di allarme (la campana).

**Comms (Comunicazioni)**

Seleziona una porta di comunicazione e i relativi parametri per il funzionamento in simultanea delle interfacce RS232 e IEEE 488.

L'utente può selezionare le impostazioni adatte per comunicare con il computer di controllo (PC) ed il protocollo di comando necessario. Vedere la pubblicazione K0472, Manuale di comunicazione remota SCPI, oppure K0469, Manuale di comunicazione con versioni precedenti.

**RS232**

Posta sul pannello posteriore, la connessione RS232 esterna necessita di:

Connettore	=	a 9 vie, tipo "D" femmina cablato secondo la Tabella 2-1
Comunicazioni	=	RS232 solo punto-punto (catena a margherita DPI 520 non supportata)
Baudrate all'accensione predefinita	=	9600, nessuna parità e handshake = xon/xoff.
Baudrate selezionabili **	=	2400, 4800, 9600, 19k2, 38k4, 57k6 e 115k2
Parità	=	Nessuna, pari e dispari
Controllo flusso	=	Nessuno, hardware e xon/xoff

## Manuale utente controllore di pressione PACE

---

Protocolli †	=	SCPI, DPI 500, DPI 510, DPI 515, DPI 520
Nuova velocità aggiornamento dati	=	vedere scheda tecnica
**	<i>Selezionabili attraverso l'interfaccia utente. † Non tutti i protocolli sono disponibili per tutti i modelli.</i>	

Filtro EMC integrato e protezione da tensione transitoria.

### IEEE 488

Posta sul pannello posteriore, la connessione IEEE 488 esterna necessita di:

Connettore	=	a 24 vie, tipo "D" femmina cablato come da standard IEEE 488
Comunicazioni	=	IEEE 488 GPIB
Indirizzo predefinito	=	16
Protocolli †	=	SCPI, DPI 500, DPI 510, DPI 515, DPI 520
Nuova velocità aggiornamento dati	=	vedere scheda tecnica
Filtro EMC integrato e protezione da tensione transitoria.		

†Non tutti i protocolli sono disponibili per tutti i modelli.

### Timeout

Consente di impostare i tempi di passaggio automatico dalla modalità di regolazione a quella di misurazione.

**Nota:** *I timeout del controllore consentono il risparmio di gas di alimentazione, il prolungamento della durata della valvola di regolazione e la riduzione del rumore.*

**Idle Timeout (Timeout inattività)** inizia quando il controllore raggiunge il set-point dopo il tempo impostato, se non vengono inseriti nuovi set-point il timer va in timeout e ritorna alla modalità di misurazione.

### Gas Head Correction (Correzione gas di testa)

Consente la correzione dell'uscita di pressione per la differenza di altezza tra lo strumento e l'UUT.

- per UUT poste più in alto del livello di riferimento dello strumento PACE inserire una correzione di altezza positiva.
- per UUT poste più in basso del livello di riferimento dello strumento PACE inserire una correzione di altezza negativa.



Durante la calibrazione dello strumento PACE disabilitare la correzione del gas di testa e correggere l'altezza relativa alle effettive pressioni applicate.

## 6 Riferimenti e specifiche

---

### **Power Up (Accensione)**

Se è selezionato Normal, lo strumento si accende in modalità **Measure** (Misurazione).

Se è selezionato Power-up set-point (Accensione al set-point), lo strumento si accende in modalità **Control** (Controllo) ad un valore di set-point prestabilito.

**Nota:** *Quando si utilizza Power-up set-point, assicurarsi che la funzione **Idle Timeout** sia disattivata.*

### **Lock Tasks (Operazioni blocco)**

Individual tasks (Operazioni singole):

Consente la disattivazione di qualsiasi combinazione di operazioni.

**Nota:** *Limita il funzionamento dello strumento a specifiche operazioni o funzioni, ideale per procedure di produzione.*

All (Tutto):

Disabilita tutte le operazioni.

### **Change PIN (Modifica PIN)**

Consente la modifica del PIN supervisore: digitare il PIN esistente, poi il PIN nuovo e confermare il nuovo PIN.

**Nota:** *La conferma del PIN nuovo sostituisce permanentemente il PIN precedente. Annotare il nuovo PIN e conservarlo in un posto sicuro. Se si smarrisce il nuovo PIN è possibile resettare lo strumento solo inviandolo ad un centro di assistenza GE.*

### **User defined units (Unità personalizzate)**

Consente all'utente di definire un gruppo di unità. Seguendo le indicazioni sullo schermo si possono impostare unità speciali selezionando un moltiplicatore di Pascal ed assegnando un nome contenente cinque caratteri.

### **Instrument alias name (Nome alias strumento)**

Consente all'utente di definire un nome alias da 20 caratteri per lo strumento. Lo strumento visualizza questo nome sulle interfacce di comunicazione.

### **Language (Lingua)**

È possibile selezionare la modalità di funzionamento in una delle seguenti lingue: inglese (predefinito), francese, tedesco, italiano, portoghese, russo, spagnolo, cinese, giapponese.

*Si possono aggiungere altre lingue.*

### **Restore as shipped settings (Ripristina impostazioni di fabbrica)**

Consente il ripristino dello strumento alle impostazioni di fabbrica.

**Nota:** *Questa funzione non influisce sulle impostazioni del PIN.*

## 6.8 Options (Opzioni)

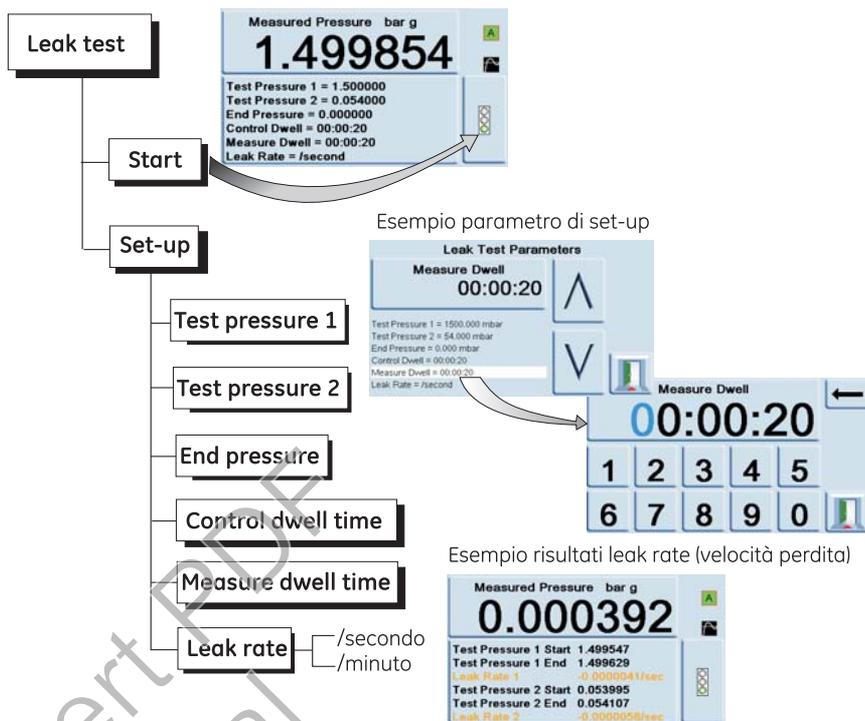
### Opzioni nel menu Task

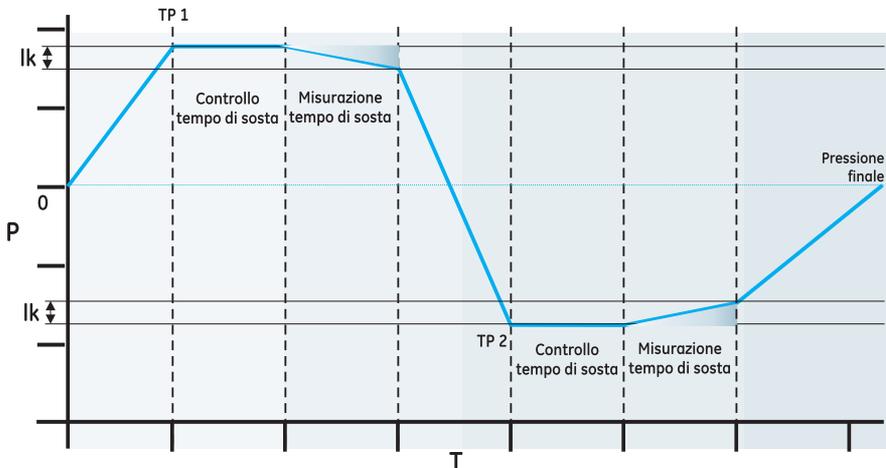
Dal menu Task è possibile selezionare le seguenti opzioni abilitate dal software:

#### Opzione Leak Test.

Questa operazione applica una o due pressioni di prova ad un sistema esterno per identificare eventuali perdite in un sistema collegato allo strumento, oppure effettua una verifica interna della presenza di perdite. Questa funzione imposta la pressione di prova, il tempo di sosta di controllo alla pressione di prova ed il tempo della prova perdite (tempo di sosta di misurazione).

All'avvio del test, lo strumento applica una pressione di prova al sistema dell'utente. Un determinato tempo di sosta di controllo consente la stabilizzazione termica del sistema. Lo strumento passa in modalità di misurazione e registra la variazione della pressione durante il tempo di sosta di misurazione. Al termine il display visualizza i risultati del test con le velocità di perdita al secondo o al minuto nelle unità di pressione correnti selezionate in Measure set-up.





lk = perdita P = pressione T = tempo (secondi) TP = pressione di prova

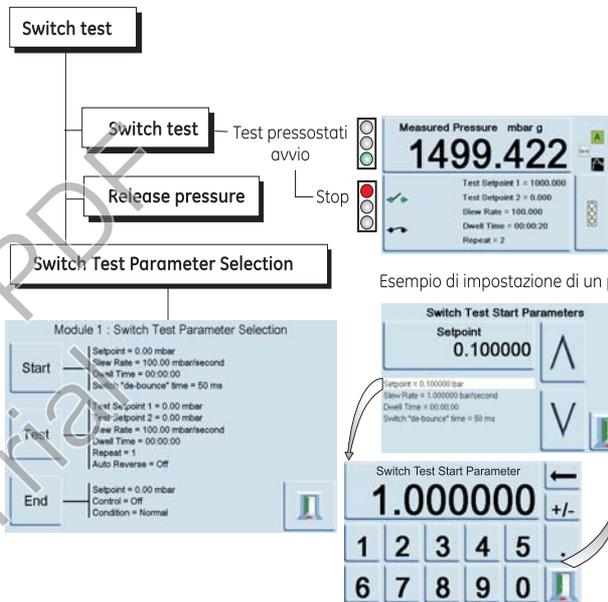
### Opzione Switch Test (Prova pressostati)

Questa funzione consente l'automazione della prova pressostati. Collegare la porta di pressione del pressostato da sottoporre alla prova alla porta di uscita. Collegare i contatti del pressostato in serie all'uscita a 24V c.c. ed all'ingresso **Logic**.

**Nota:** I collegamenti all'ingresso logico a tensione zero richiedono un potenziale di commutazione (24V max). Se necessario, questo può essere una sorgente c.c. esterna. La modalità comune va mantenuta entro 30 V massimo.

#### Start (Avvio)

Regola la pressione ad una velocità di risposta rapida ad un set-point appena al di sotto del punto di commutazione previsto per il pressostato. Il tempo di debounce può essere incrementato per velocità di risposta inferiori.



Esempio di impostazione di un parametro

# Manuale utente controllore di pressione PACE

## Test

Regola la pressione tra due set-point e, se necessario, può essere ripetuto (loop) n volte ed è possibile selezionare la modalità Auto-reverse (Inversione automatica).

## End (Fine)

Porta la pressione ad una condizione di sicurezza per scollegare il pressostato in prova.

## Procedura

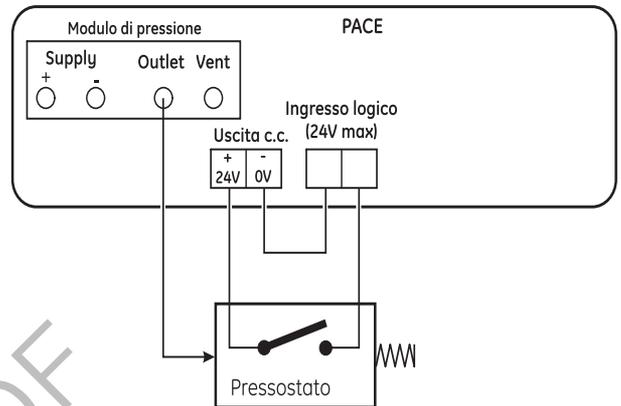
Selezionare i parametri della prova pressostati nel menu Switch test, tra cui pressione iniziale, pressione finale e velocità di variazione. Velocità più basse consentono risultati più precisi. È possibile impostare il tempo di debounce tra 0 e 200 ms.

Dopo la prova, il display visualizza le pressioni a cui i contatti si aprono e si chiudono e l'isteresi del pressostato (la differenza tra le due pressioni di commutazione).

Prima di scollegare il pressostato in prova, premere **Release pressure** (Scarica pressione) per scaricare l'eventuale pressione residua.

**Nota:** Questa procedura può essere ripetuta per "far esercitare" l'unità.

L'ingresso logico è fotoisolato. Si può usare un'alimentazione esterna (da 5V a 24V)  $\approx$  a patto che la tensione in modalità comune rimanga a 30V<sub>max</sub> rispetto al telaio

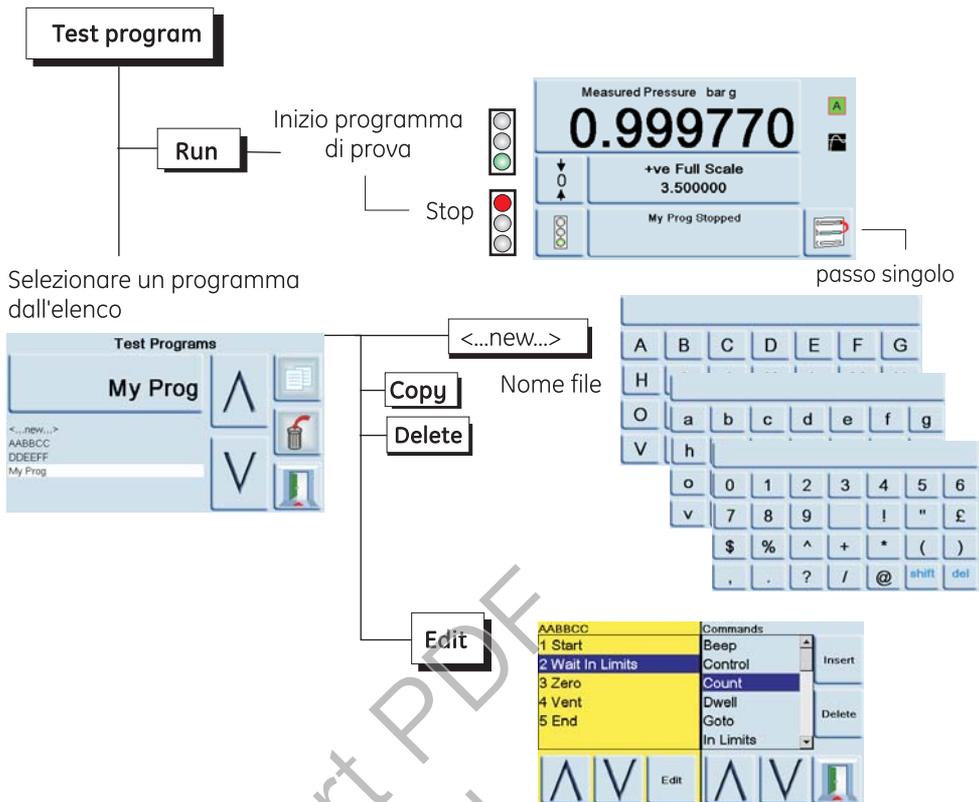


**Esempio di collegamenti per la prova pressostati**

## 6 Riferimenti e specifiche

### Opzione Test Program (Programma di prova)

La funzione Test Program consente la scrittura e l'esecuzione di procedure di prova. Selezionando un programma di prova dal menu Task vengono visualizzati tutti i programmi attualmente in memoria, con la possibilità di scriverne altri.



## Programma

Per avviare un programma di prova selezionare i programmi elencati sullo schermo e scorrere le voci disponibili. Per avviare un programma di prova premere Run (Esegui).

All'avvio del programma, la dicitura Stop appare al posto di Run. Per interrompere il programma di prova premere il tasto Stop in qualsiasi momento.

- Per la scrittura di un programma di prova premere Set-up e selezionare New (Nuovo).

**Nota:** Un programma di prova nuovo contiene sempre un comando START e un comando END (istruzioni sulla prima e sull'ultima riga), queste righe non possono essere cancellate.

- Per la modifica di un programma esistente premere Edit (Modifica).
- Digitare un nome per il programma mediante i tasti dell'editor testo per selezionare un gruppo di lettere e la lettera all'interno del gruppo. Utilizzare il tasto freccia destra per passare al carattere successivo.
- Premere Enter ad operazione completata.
- Il display visualizza la riga di istruzioni con la possibilità di inserire e cancellare il testo. Premendo Insert (Inserisci) il display visualizza una lista dei comandi di programmazione disponibili.

**Tabella 3.1: Comandi per la programmazione delle prove**

Comando	Descrizione	Comando	Descrizione
BEEP	Segnale acustico on/off.	RATE_VALUE	Consente di specificare la velocità del controllore.
BREAK	Si interrompe in questo punto selezionando il comando Stop count o l'icona STOP, quindi esegue il codice fino alla fine.	RESOLUTION	Imposta la risoluzione del display.
CONTROL	Imposta la modalità di regolazione.	SETPOINT	Consente l'inserimento dei set-point.
COUNT	Utilizzato in un loop per il conteggio del numero di cicli del loop.	SETTLING_FAST	Utilizzato per l'impostazione dei requisiti di overshoot.
DWELL	Consente di specificare il tempo di sosta (secondi).	SETTLING_N_O	Utilizzato per specificare l'assenza di overshoot.
GOTO	Utilizzato per l'impostazione di un loop. Inserire il numero della riga del programma a cui passare.	STOP_COUNT	Utilizzato per arrestare un programma di loop dopo un certo numero di loop.
IN_LIMITS	Impostazione In_Limits (% fondo scala).	TEXT	Consente l'impostazione del messaggio sullo schermo.
IN_LIMITS_TIME	Attesa, entro l'In_Limits impostato per questo lasso di tempo, prima di impostare una condizione In_Limits valida.	UNITS	Consente la selezione delle unità di visualizzazione desiderate.
IP_LOGIC	Imposta il cambiamento di stato per i contatti esterni come condizione di arresto.	VENT	Effettua lo sfiato dello strumento.
MEASURE	Imposta la modalità di misurazione.	VFC OFF	Disattiva il programma di prova per l'allocazione dei contatti puliti (senza tensione).
PAUSE	Mette in pausa il programma di prova per consentire inserimenti da parte dell'utente (Resume - Riprendi)	VFC ON	Attiva il programma di prova per l'allocazione dei contatti puliti (senza tensione).
RANGE	Consente l'impostazione del range dello strumento.	WAIT_IN_LIMITS	Attesa finché la pressione si trova entro i limiti.
RATE_MAX	Imposta la velocità del controllore al massimo.	ZERO	Azzeramento uscita

## 6 Riferimenti e specifiche

Per selezionare un comando utilizzare il comando sul display e premere il tasto Insert per scriverlo nel programma. Posizionare i comandi UNITS, RATE, SETTling e RESOLUTION all'inizio del programma: questo consente la protezione delle UUT sensibili alla pressione.

Quando sono selezionati, alcuni comandi richiedono di impostare un valore o una selezione, ad esempio RANGE, RATE, TEXT; sul display in questi casi compare un apposito prompt.

### **Programma di esempio**

**Nota:** Le modifiche alle impostazioni dello strumento effettuate in un programma di prova rimangono valide solo per il programma in questione. Alla fine del programma lo strumento torna alle impostazioni precedenti.

Passo	Comando	Argomento	Azione
	START		Avvio programma
1	UNITS	mbar	Selezione unità, mbar
2	RATE	100	Selezione velocità, 100 mbar/min
3	IN LIMITS TIME		10 (00.00.10) sec
4	IN LIMITS		Impostazione fascia limiti
5	RESOLUTION	5	Visualizza la risoluzione, 5 cifre
6	SETTLING		No overshoot
7	TEXT		Istruzioni operatore, ad esempio "Collegare UUT"
8	ZERO		
9	SET-POINT	400	Set-point, 400 mbar
10	CONTROL		Controllore ON
11	WAIT IN LIMITS		Attendere che la condizione sia entro i limiti
12	BEEP		Segnale acustico ON, circa 1 sec, segnale acustico OFF
13	MEASURE		Passa a modalità di misurazione (controllore spento)
14	DWELL	30	Attendere 30 sec (00.00.30)
15	SET-POINT	800	Set-point, 800 mbar
16	CONTROL		Controllore ON
17	WAIT IN LIMITS		Attendere che la condizione sia entro i limiti
18	BEEP ON		Segnale acustico ON, circa 1 sec, segnale acustico OFF
19	MEASURE		Passa a modalità di misura (controllore spento)
20	TEXT		Istruzione operatore, ad esempio (Attendi segnale acustico, registra pressione)
21	DWELL	30	Attendere 30 sec
22	BEEP		Segnale acustico ON, circa 1 sec, segnale acustico OFF
23	TEXT		Istruzione operatore, ad esempio "Pressione min. ammessa 785 mbar"
24	PAUSE		ATTESA, (input operatore passo singolo)
25	VENT		Sfiato
	END		Fine programma

### **Programmazione di loop**

Per la programmazione di un loop, utilizzare il comando GOTO. Inserire il comando COUNT nel loop per il conteggio del numero di cicli del loop.

#### **Nota:**

*I comandi dei programmi di prova non comprendono i test per salti condizionali; per impedire ad un programma di test di andare in loop, l'operatore deve premere **Stop**.*

### **Esempio di programmazione di un loop**

	START		Avvio programma
1	UNITS	mbar	Selezione unità, mbar
2	RATE_VALUE	100	Selezione velocità 100 mbar/min
3	RESOLUTION	5	Visualizza la risoluzione, 5 cifre
4	IN LIMITS		Impostazione fascia limiti
5	IN LIMITS TIME		10 (00.00.10) sec
6	SETTLING_N_O	zero	No overshoot
7	TEXT		Istruzioni operatore, ad esempio "Collegare UUT"
8	ZERO		Esecuzione azzeramento sensore
9	SET-POINT	400	Set-point, 400 mbar
10	CONTROL		Controllore ON
11	WAIT IN LIMITS		Attendere che la condizione sia entro i limiti
12	BEEP ON		Segnale acustico ON, circa 1 sec, segnale acustico OFF
13	MEASURE		Passa a modalità di misura (controllore spento)
14	DWELL	30	Attendere, 30 sec
15	SET-POINT	800	Set-point, 800 mbar
16	CONTROL		Controllore ON
17	WAIT IN LIMITS		Attendere che la condizione sia entro i limiti
18	BEEP ON		Segnale acustico ON, circa 1 sec, segnale acustico OFF
19	MEASURE		Passa a Measure, controllore spento
20	COUNT		Incremento contatore loop
21	VENT		Sfiato
22	GOTO	9	Il loop torna alla riga di programma 9
	END		Fine programma

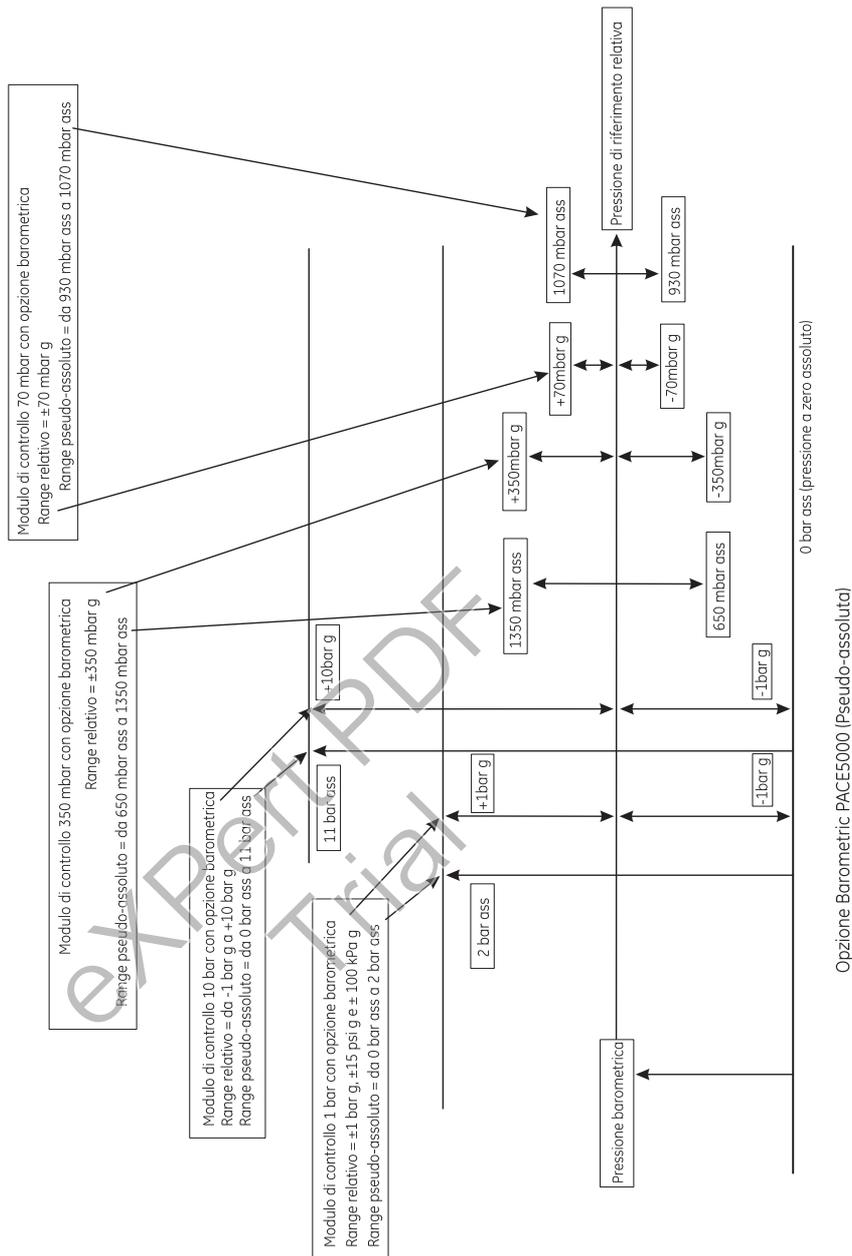
## 6 Riferimenti e specifiche

### Opzione Barometric Reference (Riferimento barometrico)

L'opzione Barometric Reference misura la pressione barometrica sulla porta di riferimento.

Se abilitata, questa funzione consente la selezione del range di pressione assoluta o relativa.

Per ottenere la pressione assoluta lo strumento utilizza la somma tra pressione relativa e pressione barometrica (misurata dal sensore barometrico).



Vedere le schede tecniche SDS 0001 o SDS 0008 per le prestazioni del riferimento barometrico e la precisione dei range assoluti.

# Manuale utente controllore di pressione PACE

## Opzione Aeronautical (Aeronautica)

L'opzione Aeronautical è un'applicazione specifica dello strumento PACE.

### Nota di applicazione speciale:

*Impostare con estrema attenzione lo strumento PACE in modo che le pressioni aeronautiche applicate non superino i valori massimi e le velocità di cambiamento.*

### Prova perdite

#### Avvertenze:

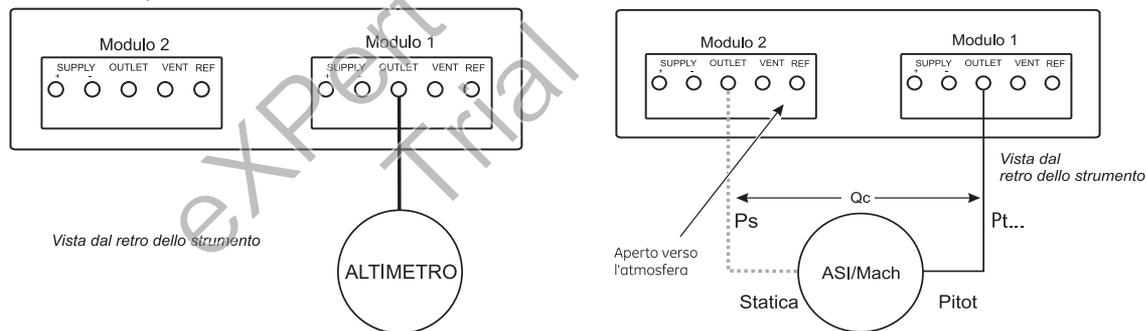
1. **Non superare la pressione massima indicata nel Manuale di manutenzione componenti relativo all'unità in prova.**
2. **Depressurizzare tutti i tubi con estrema cautela fino al raggiungimento della pressione atmosferica prima di scollegare e collegare l'unità in prova.**

Prima di testare un componente aeronautico effettuare una prova perdite. Questa funzione imposta la pressione di prova, il tempo di sosta alla pressione di prova ed il tempo della prova perdite. All'avvio del test, lo strumento applica una pressione di prova al sistema dell'utente. Un determinato tempo di sosta consente al sistema dell'utente di stabilizzarsi.

### Aeronautical test (Test aeronautico)

La funzione Aeronautical consente il controllo e la misurazione di altitudine e velocità dell'aria in unità di misura aeronautiche, quali piedi e metri (altitudine) e nodi, mph, km/h (velocità dell'aria). Questa funzione utilizza display a doppia pressione per indicare il parametro e la velocità di cambiamento di altitudine, Mach e velocità dell'aria con numero di Mach.

La funzione Aeronautical consente il collaudo e la calibrazione di indicatori aeronautici e componenti di sistemi tramite il controllo e la visualizzazione di valori e velocità in unità di misura aeronautiche. Se si usa un unico strumento, l'erogazione di pressione deve essere variata quando si passa da Altitude (altitudine) ad Airspeed (velocità dell'aria).



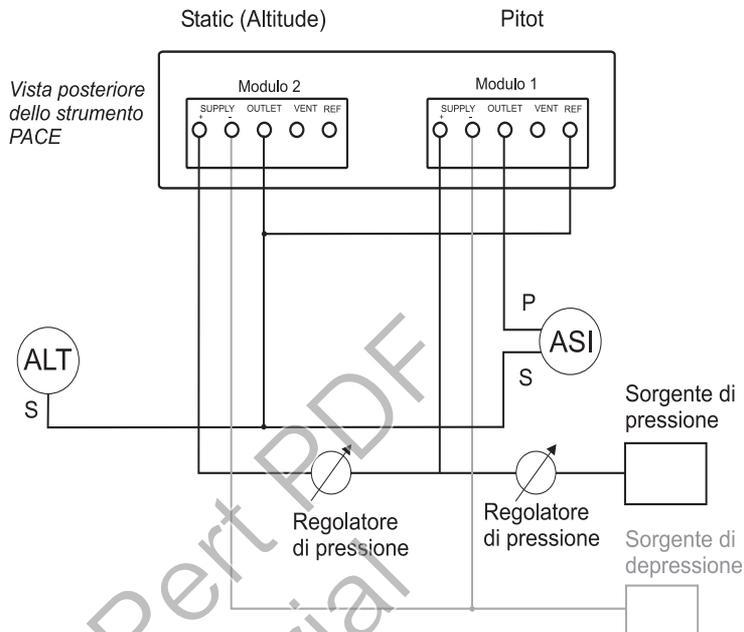
## 6 Riferimenti e specifiche

### Esempio di test altitudine e velocità dell'aria

Questo esempio illustra come gli strumenti PACE a doppio canale possano essere utilizzati per generare simultaneamente altitudine e velocità dell'aria.

#### Avvertenze:

1. **Prima di effettuare il test, impostare la velocità di cambiamento per Pitot e Static (pressione statica) su un valore di sicurezza. Una velocità di cambiamento elevata può danneggiare componenti aeronautici sensibili. Consultare il Manuale di manutenzione componenti relativo all'unità in prova.**
2. **In questa configurazione esemplificativa può essere generata velocità dell'aria negativa che può danneggiare gli indicatori di velocità dell'aria. Per impedire una velocità dell'aria negativa applicare la pressione statica prima della pressione pitot per aumentare e diminuire i valori della velocità dell'aria.**



#### Units (Unità)

- Le unità possono essere aeronautiche o di pressione. Le unità possono passare da pressione a pressione convertita in unità aeronautiche in qualsiasi momento. Il display indica la pressione di uscita convertita in altitudine, CAS o Mach mediante conversioni BS 2G 199:1984\* e presupponendo condizioni atmosferiche normali.

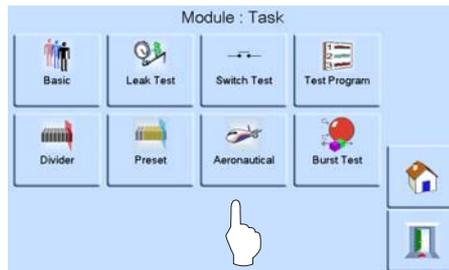
\* In base alle tabelle di atmosfera standard ICAO 1964.

#### Reference Pressure (Pressione di riferimento)

- Selezionare la pressione di riferimento desiderata, può essere la pressione barometrica (proveniente dal sensore barometrico interno dello strumento) o un qualsiasi valore numerico, ad esempio 1013.25 mbar.

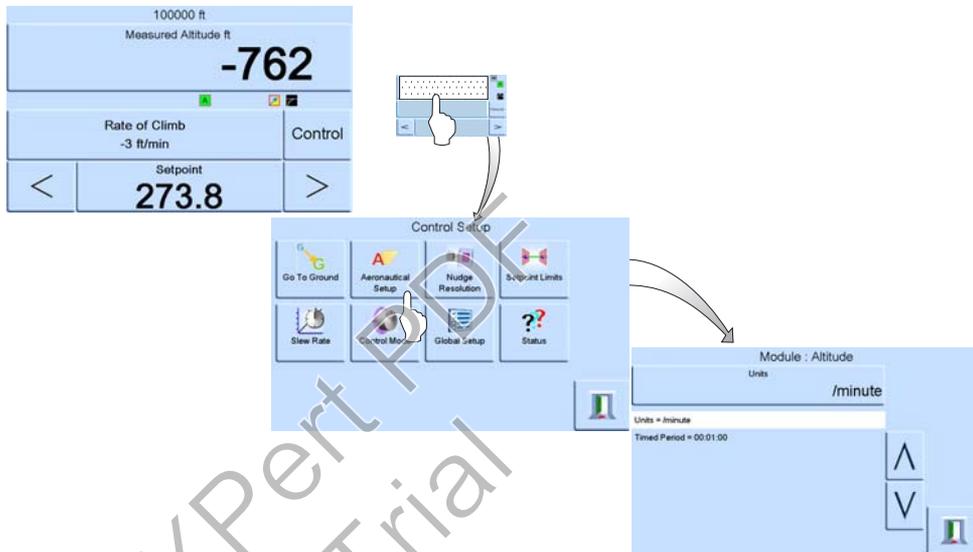
## Go to ground

- Consente di riportare lo strumento e le eventuali unità in prova (UUT) collegate alla pressione a terra in maniera sicura ad una velocità controllata.



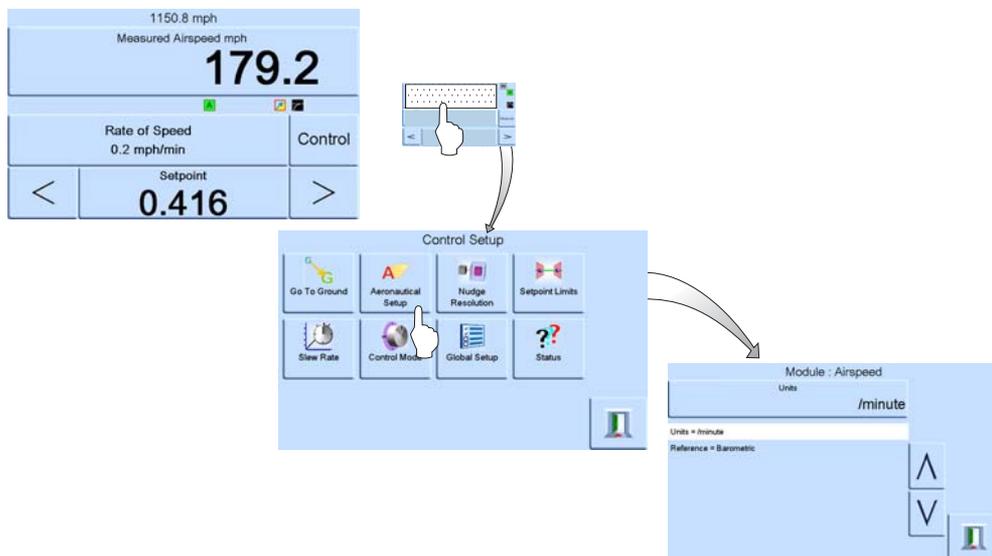
Nella modalità aeronautica il display va all'ultimo parametro selezionato (altitudine, velocità dell'aria o Mach).

## Altitude (Altitudine)

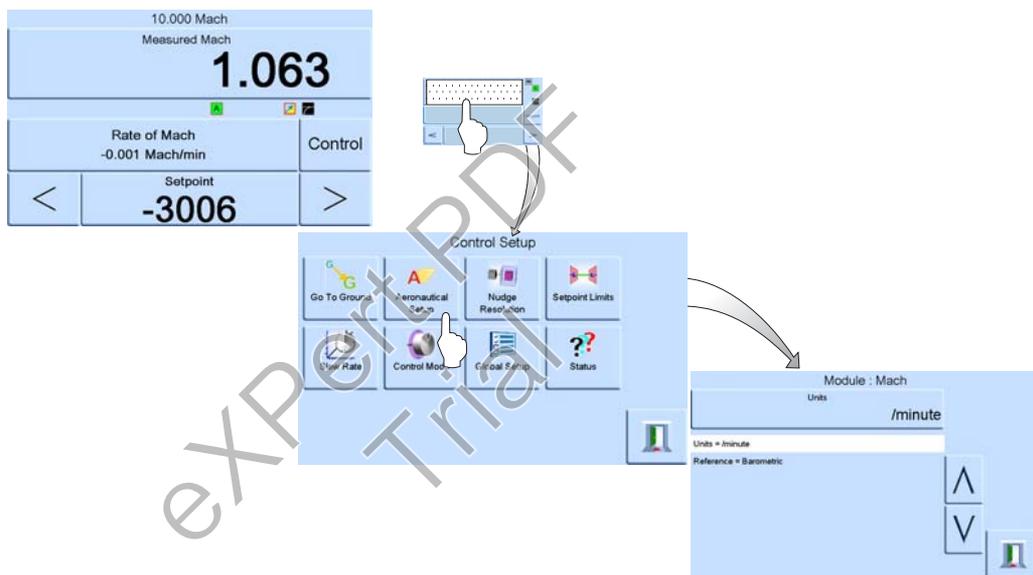


## 6 Riferimenti e specifiche

### Airspeed (Velocità dell'aria)



### Mach

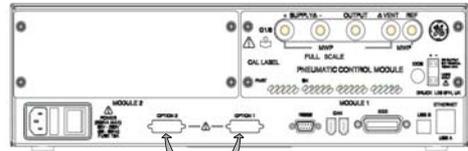
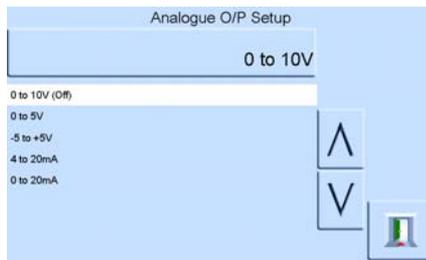


# Manuale utente controllore di pressione PACE

## Opzione Analogue Output (Uscita analogica)

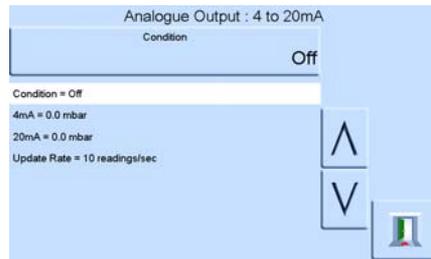
L'opzione Analogue Output fornisce un'uscita di tensione o corrente selezionabile.

Selezione range uscita analogica.



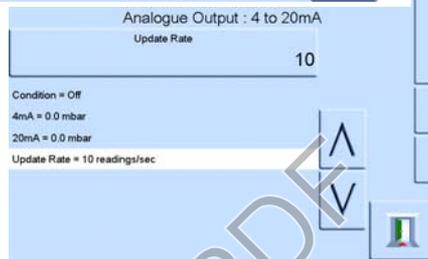
Collegamenti analogici

ON/OFF



30V massimo rispetto al telaio

Velocità di aggiornamento dell'opzione Analogue O/P dal modulo di controllo.



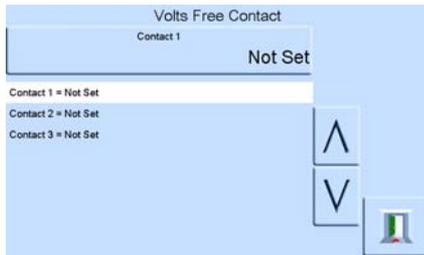
Larghezza di banda uscita analogica =  $0,5 \times$  velocità aggiornamento (Hz)

## 6 Riferimenti e specifiche

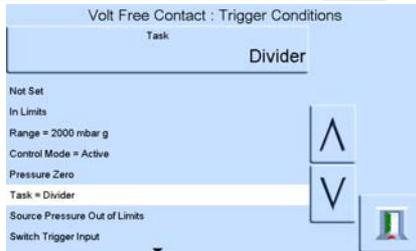
### Opzione Volts-free Contact (Contatto pulito)

L'opzione Volts-free Contact fornisce un'uscita di tensione o corrente selezionabile.

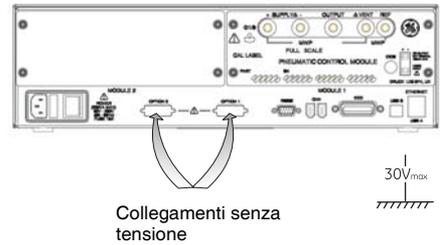
Ogni selezione dispone di tre contatti puliti (senza tensione).



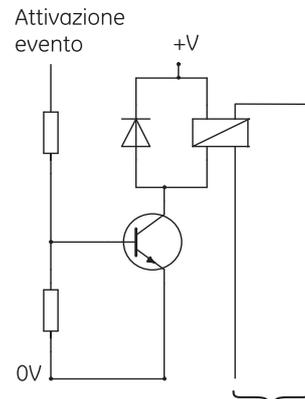
Selezione condizioni di attivazione



Selezione condizioni di attivazione



Collegamenti senza tensione



24 V c.c. massimo  
30 V c.c. risp. a telaio  
1A resistivo massimo

Schema contatti puliti

### 6.9 Calibration (Calibrazione)

Il menu Calibration contiene funzioni per la programmazione delle impostazioni di manutenzione, come segue:

**Nota:** Il menu Calibration è protetto da eventuali usi non autorizzati mediante un PIN. Ogni strumento, alla consegna, ha un PIN preimpostato in fabbrica (4321). Per continuare a proteggere il menu Supervisor set-up, il PIN deve essere modificato prima possibile.

**+ve source zero (zero erogazione +ve)**

**-ve source zero (zero erogazione -ve)**

**sensor correction (correzione sensore)**

- Consente la selezione del range per una routine di calibrazione a tre punti.

**valve correction (correzione valvola)**

**source PDCR correction (correzione PDCR erogazione)** - calibrazione a tre punti dei due sensori di pressione di erogazione

**screen calibration (calibrazione schermo)**

**Time & Date (Ora e data)**

- Consente l'impostazione di orologio e calendario dello strumento.

**Change PIN (Modifica PIN)**

- Consente la modifica del PIN supervisore. Digitare il PIN esistente, poi il PIN nuovo e confermare il nuovo PIN. *Se si smarrisce il nuovo PIN è possibile resettare lo strumento solo inviandolo ad un centro di assistenza GE.*

#### Procedura di abilitazione opzioni

Attenersi alla seguente procedura per abilitare l'opzione programmi di prova su uno strumento PACE.

*Esempio*

- Sfiorare l'area Measure in alto sullo schermo.
- Selezionare Global Setup.
- Selezionare Calibration.
- Digitare il PIN di calibrazione 1234.
- Inserire il nuovo codice opzione xxxxxxxxxxxx (10 cifre).
- Dopo l'inserimento del codice il PACE conferma l'abilitazione delle opzioni.



## 6 Riferimenti e specifiche

---

### 6.10 Comunicazione - Emulazione strumento

Vedere il Manuale di comunicazione PACE - Emulazione strumento, K0469.

### 6.11 Specifiche

Per i dettagli vedere la scheda tecnica PACE 5000 o PACE 6000.

**Nota:** *La scheda tecnica SDS 0001 o SDS 0008 è contenuta nel CD fornito insieme al prodotto.*

### 6.12 Prassi relativa ai resi di merci/materiali

Quando l'unità deve essere calibrata o smette di funzionare rinviarla al Centro assistenza GE più vicino, reperibile consultando il sito **gesensinginspection.com**.

Contattare il nostro Servizio assistenza, telefonicamente, via fax o tramite e-mail, per ottenere un numero di autorizzazione al reso di merce (RGA), o, negli USA, di autorizzazione al reso di materiale [RMA], e fornire le seguenti informazioni:

Prodotto (ad esempio strumento PACE)  
N. di serie  
Dettagli relativi al difetto/riparazioni da effettuare  
Requisiti di tracciabilità calibrazione  
Condizioni di esercizio

#### **Precauzioni di sicurezza**

Sarà necessario inoltre comunicare se il prodotto è stato a contatto con materiali pericolosi o tossici e gli eventuali riferimenti COSHH o, negli USA, MSDS ed eventuali precauzioni da prendere per la manipolazione.

#### **Importante**

Interventi di assistenza o calibrazione da parte di centri non autorizzati pregiudicano la garanzia e possono compromettere il successivo uso del prodotto.

### 6.13 Procedura di imballaggio

- 1 Lo strumento deve essere in condizioni di pressione zero/ambiente. Impostare l'interruttore di accensione su OFF. Interrompere l'erogazione di pressione pneumatica e depressione allo strumento.
  - Spegnere ed isolare l'alimentazione elettrica allo strumento. Rimuovere lo strumento dal rack per poter accedere al pannello posteriore.
  - Scollegare i gruppi dei cavi di alimentazione elettrica e dei tubi di alimentazione pneumatica.
  - Riporre il cavo di alimentazione sul fondo dell'imballaggio.
  - Rimuovere eventuali adattatori di pressione, diffusori e limitatori.
  
- 2 Se disponibile, utilizzare il materiale di imballaggio originale. Se si utilizza materiale di imballaggio diverso dall'originale, procedere nel modo seguente.
  - Montare dispositivi di protezione su tutte le porte per prevenire l'ingresso di umidità e sporcizia.

**Nota:** *Utilizzare i tappi di plastica rossi originali o nastro adesivo protettivo a bassa tenuta.*

  - Avvolgere lo strumento in un foglio di polietilene.
  - Scegliere un contenitore in cartone a parete doppia. Le dimensioni interne devono essere maggiori dello strumento di almeno 15 cm (6"). Lo scatolone deve soddisfare requisiti di test di resistenza pari a  $\geq 125$  kg (275 lbs).
  - Proteggere tutti i lati con materiale anti-urto per impedire il movimento dell'apparecchiatura dentro il contenitore.
  - Sigillare lo scatolone con nastro di tenuta approvato.
  - Contrassegnare lo scatolone con la dicitura "FRAGILE" su tutti i lati, la parte superiore e la parte inferiore del contenitore di spedizione.

#### **Ambiente**

- Le condizioni seguenti sono valide sia per la spedizione che per l'immagazzinamento:  
Temperatura da -20° a +70°C (da -4° a +158°F)

pagina lasciata intenzionalmente bianca

EXPERT PDF  
Trial

expert PDF  
Trial

expert PDF  
Trial