






# MANUALE INSTALLAZIONE

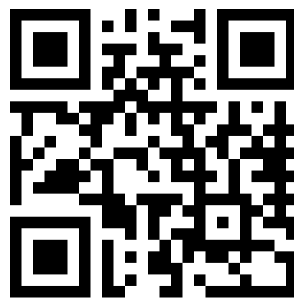
## T121

### AVVERTENZE PRELIMINARI

La parola **AVVERTENZA** preceduta dal simbolo  indica condizioni o azioni che mettono a rischio l'incolumità dell'utente. La parola **ATTENZIONE** preceduta dal simbolo  indica condizioni o azioni che potrebbero danneggiare lo strumento o le apparecchiature collegate.

La garanzia decade di diritto nel caso di uso improprio o manomissione del modulo o dei dispositivi forniti dal costruttore, necessari per il suo corretto funzionamento e se non sono state seguite le istruzioni contenute nel presente manuale.

	<b>AVVERTENZA:</b> Prima di eseguire qualsiasi operazione è obbligatorio leggere tutto il contenuto del presente manuale. Il modulo deve essere utilizzato esclusivamente da tecnici qualificati nel settore delle installazioni elettriche. La documentazione specifica è disponibile tramite il QR-CODE illustrato a pagina 1.
	La riparazione del modulo o la sostituzione di componenti danneggiati deve essere effettuata dal costruttore. Il prodotto è sensibile alle scariche elettrostatiche, prendere le opportune contromisure durante qualsiasi operazione.
	Smaltimento dei rifiuti elettrici ed elettronici (applicabile nell'Unione Europea e negli altri paesi con raccolta differenziata). Il simbolo presente sul prodotto o sulla confezione indica che il prodotto dovrà essere consegnato al centro di raccolta autorizzato per il riciclo dei rifiuti elettrici ed elettronici.



DOCUMENTAZIONE  
T121



SENECA s.r.l.; Via Austria, 26 – 35127 – PADOVA – ITALY; Tel. +39.049.8705359 - Fax +39.049.8706287

### CONTATTI

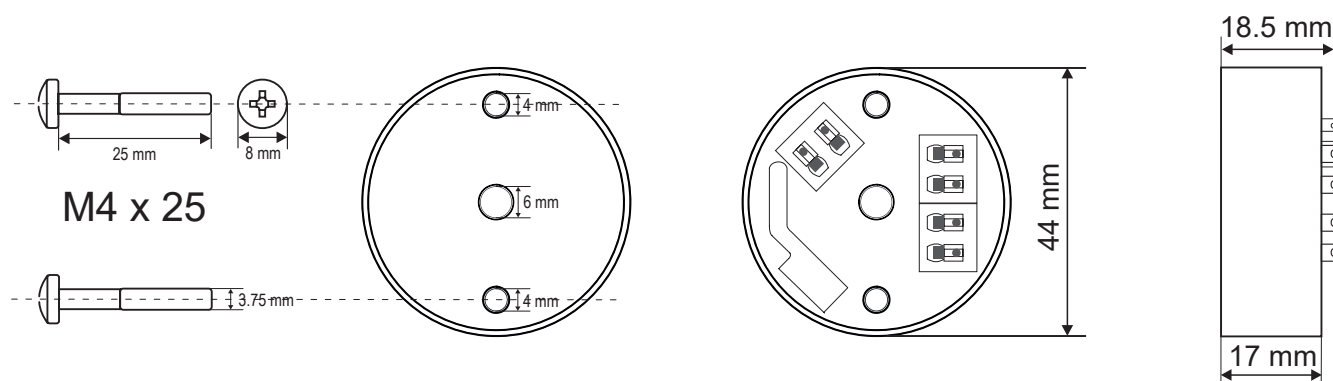
Supporto tecnico	<a href="mailto:supporto@seneca.it">supporto@seneca.it</a>	Informazioni sul prodotto	<a href="mailto:commerciale@seneca.it">commerciale@seneca.it</a>
------------------	--	---------------------------	--

Questo documento è di proprietà SENECA srl. La duplicazione e la riproduzione sono vietate, se non autorizzate.

Il contenuto della presente documentazione corrisponde ai prodotti e alle tecnologie descritte.






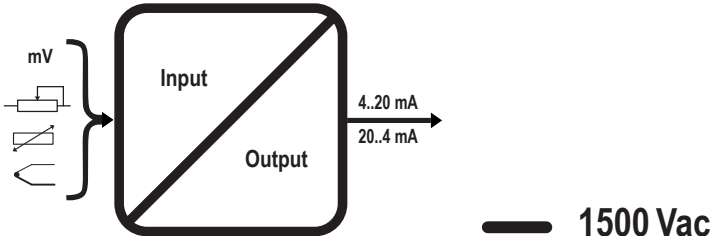
I dati riportati potranno essere modificati o integrati per esigenze tecniche e/o commerciali.

# LAYOUT DEL MODULO

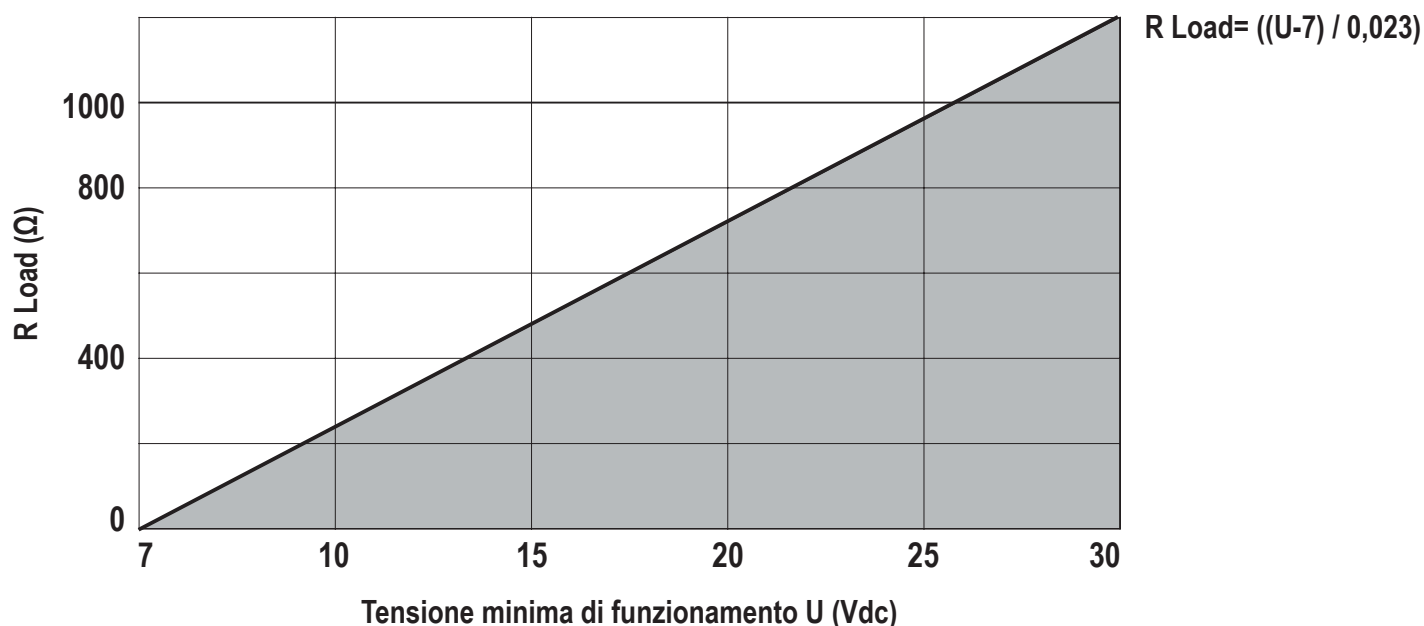


**Dimensioni LxAxP:** 17,5 x 102,5 x 11 mm; **Peso:** 110 g; **Contenitore:** PA6, colore nero

## SPECIFICHE TECNICHE

<b>CERTIFICAZIONI</b>	    
<b>ISOLAMENTO</b>	
<b>USCITA / ALIMENTAZIONE</b>	<p>Campo di funzionamento: 7 ÷ 30 Vdc          Uscita in corrente: Loop 4 ÷ 20mA          Resistenza di carico: 1kΩ @ 26Vdc, 21mA          Risoluzione: 2μA (&gt; 13 bit)          Uscita in caso di over-range: 102,5% del fondo scala          Uscita in caso di guasto: programmabile tra 3,4 e 23mA          Protezione di uscita in corrente</p>
<b>CONDIZIONI AMBIENTALI</b>	<p>Temperatura: -40 ÷ +85°C; Umidità: 30% ÷ 90% non condensante;          Temperatura di stoccaggio: -40 ÷ +105°C; Grado di protezione: IP20.</p>
<b>CONNESSIONI</b>	<p>6 morsetti a molla per cavo da 0,2 a 2,5mm<sup>2</sup> (spellatura consigliata 8mm)          Connettore di programmazione Seriale TTL a 4 pin</p>
<b>INGRESSO POTENZIOMETRO</b>	<p>Valore potenziometro: resistenza del potenziometro fino a 1700Ω senza resistore esterno          Corrente di eccitazione: 375μA          Impedenza d'ingresso: 10MΩ          Rilevamento di sensore di guasto: Sì, disattivabile</p>
<b>INGRESSO TERMOCOPPIA</b>	<p>Impedenza di ingresso: 10MΩ          Compensazione giunto freddo: -40 ÷ 100 ±1,5 °C, disattivabile          Rilevamento di sensore di guasto: Sì, disattivabile</p>
<b>INGRESSO mV</b>	<p>Impedenza di ingresso: 10MΩ</p>
<b>INGRESSO RTD / TERMOCOPPIA</b>	<p>Corrente di eccitazione: 375μA          Rilevamento di sensore di guasto: Sì, disattivabile          Massima resistenza dei cavi: 25Ω          Influenza resistenza dei cavi: 0,0033 Ω/Ω</p>
<b>ALTRE CARATTERISTICHE</b>	<p>Periodo di campionamento: 300ms          Tempo di risposta (10 ÷ 90%): &lt;620ms          Reiezione dalla frequenza di rete: &gt;60dB a 50 e 60Hz          Errore per EMI: &lt;0,5% (EMI= Interferenze elettromagnetiche)</p>

## RESISTENZE DI CARICO / TENSIONE MINIMA DI FUNZIONAMENTO



## CAMPI DI MISURA DEGLI INGRESSI

TIPO	INGRESSO	CAMPO DI MISURA	SPAN MINIMO	RISOLUZIONE	STANDARD
TERMOCOPPIA	J	-210 ÷ 1200°C	50°C	5μV	EN60584
	K	-200 ÷ 1372°C	50°C	5μV	EN60584
	R	-50 ÷ 1768°C	100°C	5μV	EN60584
	S	-50 ÷ 1768°C	100°C	5μV	EN60584
	T	-200 ÷ 400°C	50°C	5μV	EN60584
	B(*)	0 ÷ 1820°C	100°C	5μV	EN60584
	E	-200 ÷ 1000°C	50°C	5μV	EN60584
	N	-200 ÷ 1300°C	50°C	5μV	EN60584
	L	-200 ÷ 800°C	50°C	5μV	GOST 8.585
RTD	Ni100	-60 ÷ 250°C	20°C	6mΩ	DIN 43760
	Ni120	-80 ÷ 260°C	20°C	6mΩ	DIN 43760
	Ni1000	-60 ÷ 120°C	20°C	6mΩ	DIN 43760
	Pt100	-200 ÷ 650°C	20°C	28mΩ	EN 60751
	Pt500	-200 ÷ 650°C	20°C	28mΩ	
	Pt1000	-200 ÷ 200°C	20°C	28mΩ	
	Cu50	-180 ÷ 200°C	20°C	6mΩ	GOST 6651
	Cu100	-180 ÷ 200°C	20°C	6mΩ	GOST 6651
TENSIONE	mV	-150 ÷ 150°C	2,5mV	5μV	
POTENZIOMETRO	Ω	500Ω ÷ 100kΩ	10%	0,0015%	
RESISTENZA	Ω	0 ÷ 400Ω	10mΩ	6mΩ	
	Ω	0 ÷ 1760Ω	50mΩ	28mΩ	

(\*) La misura della termocoppia B tra 0°C e 250°C è nulla.

**N.B.:** EMI: Interferenze elettromagnetiche possono causare un errore di < 0,5% dello Span

## Tabella accuratezza misura: il maggiore tra la somma di (A+B) e C

Tipo di Ingresso	A: % della misura	B: % dello Span	C: Minimo
Termocoppia J, K, T, N, E, L	0,05%	0,05%	0,5°C
Termocoppia B (*), R, S	0,05%	0,05%	1°C
RTD (**)	0,05%	0,05%	0,1°C
Resistenza 0 ÷ 400	0,05%	0,05%	40mΩ
Resistenza 0 ÷ 1760	0,05%	0,05%	200mΩ
Tensione	0,05%	0,05%	15μV
Potenziometro	0,05%	0,05%	0,01%

(\*) La misura della termocoppia B tra 0°C e 250°C è nulla.

(\*\*) RTD: errori calcolati sul valore resistivo del sensore.

## COLLEGAMENTI ELETTRICI



**ATTENZIONE**

Per soddisfare i requisiti di immunità elettromagnetica:

- Utilizzare cavi schermati per i segnali;
- Collegare lo schermo ad una terra preferenziale per la strumentazione;
- Distanziare i cavi schermati da altri cavi utilizzati per installazioni di potenza (trasformatori, inverter, motori, etc...)

### INGRESSO ANALOGICO:

Il modulo permette di leggere ingressi in temperatura come termocoppie TC, termo-resistenze RTD con collegamento a 2, 3 o 4 fili e ritrasmette la lettura in ingresso sul loop 4 ÷ 20mA di uscita.

Lo strumento può essere usato inoltre per la lettura di tensioni (mV) e resistenze (Ω).

Collegamento Termocoppie	Collegamento RTD a 2 fili	Collegamento RTD a 3 fili	Collegamento RTD a 4 fili	Collegamento Resistenza	Collegamento Potenzimetro	Collegamento Tensione (mV)

### Collegamento a 2 fili:

Collegamento utilizzabile per brevi distanze (< 10 m) tra il modulo e la sonda. Va tenuto presente che questo collegamento introduce nella misura un errore pari alla resistenza dei cavi di collegamento (eliminabile via software). Il modulo deve essere opportunamente programmato da PC per collegamento a 2 fili.

### Collegamento a 3 fili:

Collegamento da utilizzare per distanze medio-lunghe (> 10 m) tra il modulo e la sonda. Lo strumento esegue la compensazione della resistenza dei cavi di collegamento. Affinché tale compensazione sia corretta è necessario che la resistenza di ciascun conduttore sia uguale.

Il modulo deve essere opportunamente programmato da PC per collegamento a 3 fili.

### Collegamento a 4 fili:

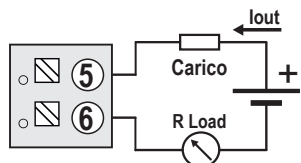
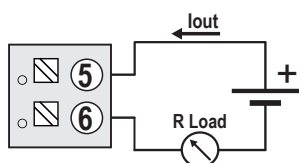
Collegamento da utilizzare per distanze medio-lunghe (> 10 m) tra il modulo e la sonda. Permette di ottenere la massima precisione dato che lo strumento legge la resistenza del sensore indipendentemente dalla resistenza dei cavi. Il modulo deve essere opportunamente programmato da PC per collegamento a 4 fili.

### Collegamento potenziometro:

Un potenziometro con resistenza compresa tra 500 e 1,7kΩ può essere collegato direttamente al modulo. Se il potenziometro che si desidera utilizzare ha una resistenza maggiore di 1,7kΩ fino a un massimo di 100kΩ sarà necessario utilizzare una resistenza in parallelo al potenziometro: R = 1,5 kΩ.

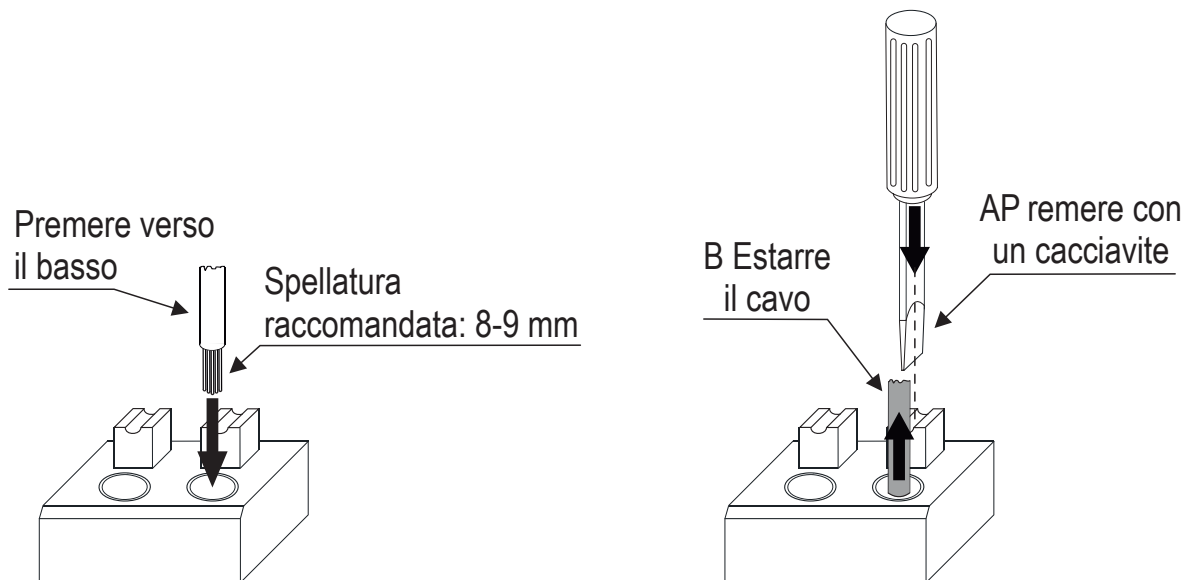
### USCITA ANALOGICA:

Collegamento loop corrente 4 ÷ 20mA (corrente regolata).



### NOTA:

Per ridurre la dissipazione dello strumento è utile collegare un carico >250Ω



## IMPOSTAZIONI

### CONFIGURAZIONE SOFTWARE

La configurazione del modulo tramite PC è possibile utilizzando i seguenti accessori:

**S117P:** Convertitore seriale optoisolato, asincrono USB-TTL, USB-RS232 e USB-RS485

**EASY-USB:** Convertitore non isolato USB-UARTTTL

Il modulo può essere alimentato dal connettore di programmazione.

Quindi è possibile configurare lo strumento anche se scollegato dal loop  $4 \div 20$  mA.

I seguenti parametri possono essere impostati dal software:

- Inizio e Fine scala di misura.
- Collegamento RTD: 2 fili, 3 fili e 4 fili.
- Filtro di misura: Escluso/Incluso.
- Uscita: Normale ( $4 \div 20$  mA) o Invertita ( $20 \div 4$  mA).
- Tipo ingresso.
- Compensazione resistenza cavi per misura a 2 fili.
- Impostazione valore uscita in caso di guasto: valore in mA.
- Compensazione del giunto freddo : SI/NO
- Over-Range: NO (Uscita limitata tra 0% e 100%) o SI (Uscita limitata tra -2.5 % e 102.5 %).

La tabella seguente illustra i valori dei rispettivi parametri.

**TABELLA LIMITI DELL'USCITA / OVER-RANGE / GUASTO**

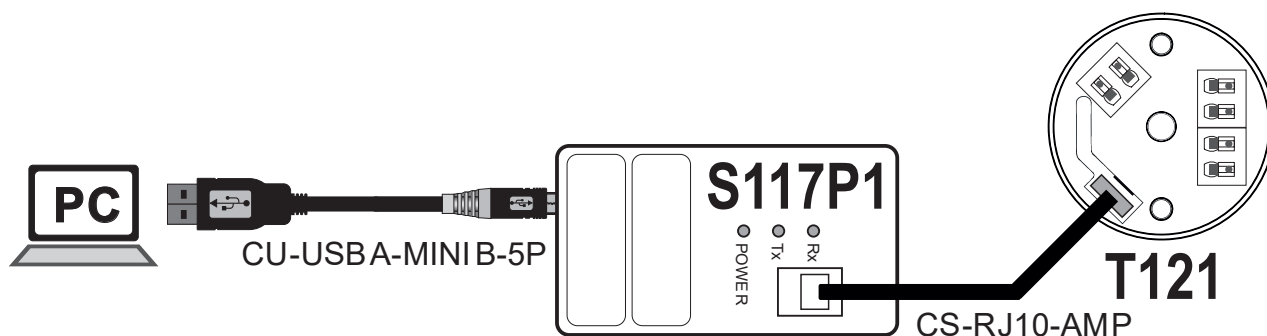
Limiti dell'uscita	Over-range / $\pm 2,5\%$	Guasto $\pm 5\%$
20mA	20,4mA	21mA
4mA	3,6mA	< 3,4mA

### ACCESSO AL CONNETTORE PER LA PROGRAMMAZIONE

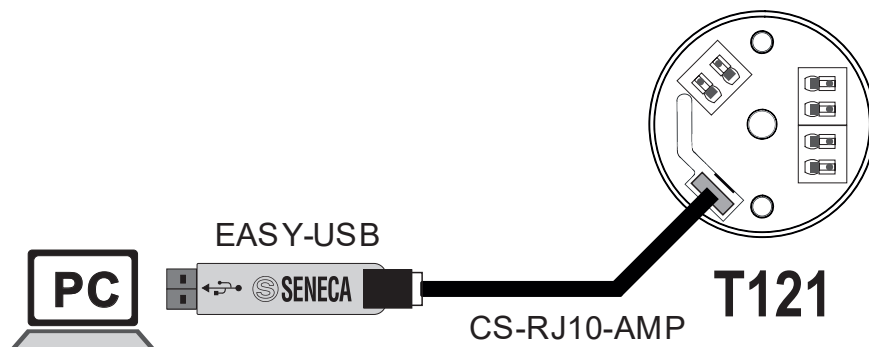


1. Alzare la plastica di protezione utilizzando l'apposita fessura;
2. Spostare la plastica di protezione come da disegno.

## COLLEGAMENTO AL CONVERTITORE PER LA PROGRAMMAZIONE S117P1



## COLLEGAMENTO AL CONVERTITORE PER LA PROGRAMMAZIONE EASY-USB



## PARAMETRI DI FABBRICA

Lo strumento esce dalla fabbrica con la seguente configurazione di default che corrispondono (salvo diversa indicazione riportata sullo strumento) a:

Collegamento TC	Ai morsetti 3+, 4-
Compensazione giunto freddo	SI
Filtro	escluso
Inversione Uscita	NO
Tipo TC	K
Inizio Scala di misura	0 °C
Fondo Scala di misura	1000 °C
Uscita per Guasto	21 mA
Over-Range	SI (Uscita limitata tra -2.5 % e 102.5 %)

## TIPI DI SENSORE CONFIGURABILI DALL'UTENTE

SENSORE	TIPO	RANGE DI LAVORO
CUSTOM	mV	$\pm 150\text{mV}$
	RTD < 400 $\Omega$	0 ÷ 400 $\Omega$
	RTD < 1760 $\Omega$	0 ÷ 1760 $\Omega$
	TC	$\pm 150\text{mV}$
	Potenzimetro	500 $\Omega$ ÷ 100k $\Omega$
	Resistenza < 400 $\Omega$	0 ÷ 400 $\Omega$
	Resistenza < 1760 $\Omega$	0 ÷ 1760 $\Omega$

## PERSONALIZZAZIONE DELLA CURVA D'INTERPOLAZIONE

Il software EASY SETUP permette di configurare lo strumento per linearizzare anche sensori Custom purché il loro range di lavoro sia compreso nei limiti indicati.

Sono già incluse, nel software, le curve di alcuni sensori aggiuntivi.

È presente anche un tool per configurare correttamente il prodotto S311A collegato al T121.

## ISTRUZIONI DI SICUREZZA ATEX

Il dispositivo Convertitore T121 di categoria 3 è progettato per l'installazione in zona 2.

Soddisfa i requisiti delle norme:

**EN IEC 60079-0:2018; EN IEC 60079-7:2015+A1:2018; EN 60079-31:2014.**



### ATTENZIONE

**Il sistema può essere utilizzato in ambienti con gas del gruppo IIC e polveri gruppo IIIC, classe di temperatura T4, massima temperatura superficiale  $T = 135^{\circ}\text{C}$  e  $\text{TAMB} = -20^{\circ}\text{C} / +65^{\circ}\text{C}$ .**

**Rispettare le condizioni previste per l'uso in aree potenzialmente esplosive: installare il dispositivo in custodia certificata idonea per zona 2 (con grado di protezione IP54, minimo in zone ATEX gas), e idonea per zona 22 (con grado di protezione IP6X, minimo in zone ATEX polveri).**

L'installazione, il funzionamento e la manutenzione possono essere eseguiti solo da personale qualificato. Seguire le istruzioni di installazione come descritto nel manuale di installazione.

Il Convertitore T121 deve essere installato e mantenuto in accordo alle norme impiantistiche e di manutenzione per ambienti classificati contro il rischio di esplosione per presenza di gas (esempio: EN 60079-14, EN 60079-17 oppure altre norme/standard nazionali).

Non è consentito aprire o modificare il dispositivo. Non è consentito riparare il dispositivo, le riparazioni possono essere eseguite solo dal costruttore. Nel caso di malfunzionamenti contattare il costruttore. Non sottoporre il dispositivo a carichi meccanici e / o termici che superano i limiti specificati.



### ATTENZIONE

### NON DISCONNETTERE DOTTO TENSIONE

#### COLLEGAMENTI ELETTRICI:

I collegamenti elettrici devono essere eseguiti come dichiarato nel manuale d'uso e manutenzione. Collegare al Convertitore T121 solo dispositivi che progettati per il funzionamento in:

- zona 2 e idonei per le condizioni nel luogo di utilizzo (marcatura II 3G Ex nA)
- zona 22 e idonei per le condizioni nel luogo di utilizzo (marcatura II 3D Ex tc).

**Il produttore non è responsabile per danni derivanti da un utilizzo improprio e/o uso pericoloso.**

**MARCATURA ATEX** La seguente marcatura è stampata sul contenitore prodotto:



II 3G Ex nA IIC T4 Gc X  
II 3D Ex tc IIIC T135°C Dc X  
TAMB: -20 ; +65°C

II = gruppo II (superficie)

3 = categoria 3 (zona 2/22)

G = atmosfera esplosiva con gas o vapori atmosfera esplosiva con polveri

D = gruppo di gas IIC

IIC = gruppo di polveri conduttive

IIIC = classe di temperatura

T4 = massima temperatura superficiale 135°C EPL

T135° = condizioni particolari di utilizzo

TAMB = range di temperatura ambiente -20 ; +65°C