

# T4

## Apparecchiatura personale per il rilevamento del gas

Manuale d'uso e funzionamento



M070031/Ita  
7° edizione giugno 2022

 **CROWCON**  
Detecting Gas *Saving Lives*

# ISTRUZIONI PER LA NAVIGAZIONE

## Navigazione principale

Clicca su un pulsante qualsiasi per andare alla pagina.

Indice	Prologo	Preparazione	Funzionamento	Manutenzione	Caratteristiche tecniche	Accessori standard	Identificazione delle anomalie	Appendici	Garanzie
<b>INDICE</b>									
<b>Prologo</b>									<b>5</b>
Panoramica <b>T4</b>									5
Informazioni sulla sicurezza									6
Disimballaggio									9
<b>1. Preparazione</b>									<b>11</b>
1.1 Prima dell'uso									11
1.2 Come si presenta il <b>T4</b>									11
1.3 Carica e indicazioni della batteria									11
1.4 Montaggio dell'adattatore di calibrazione/bump test									12
1.5 Montaggio dell'adattatore del filtro esterno									13
1.6 +ve Safety™									14
1.7 Visualizzazione rapida									15
<b>2. Funzionamento</b>									<b>17</b>
2.1 Accensione									17
2.2 Hauptbildschirm									19
2.3 Allarmi									19
2.3.1 Allarme di batteria scarica									19
2.3.2 Allarme istantaneo									19
2.3.3 Allarme per limite di esposizione a breve termine (STEL)									20
2.3.4 Allarme per limite medio ponderato nel tempo (TWA)									20
2.3.5 Funzione Riavvio TWA*									20
2.4 Icone di allarme e di stato									21
2.5 Tacitazione ed eliminazione delle segnalazioni d'allarme									21
2.6 Sensori									22
2.6.1 Sensore di ossigeno									22
2.6.2 Sensore di ossigeno a lunga durata									22
2.6.3 Sensori elettrochimici									22
2.6.4 Sensori pellistor									22
2.6.4.1 Modalità risparmio pellistor									23
2.6.5 Sensori infiammabili MPS (solo dispositivi T4x)									23
<b>2.7 Icone del menu del T4</b>									<b>24</b>
2.8 Accesso alle funzioni del menu <b>T4</b>									24
2.8.1 Schermata iniziale									25
2.8.2 Schermata Informazioni									25
2.8.3 Messa a zero manuale									25
2.8.4 Modalità piccolo									26
2.8.5 Bump-Test									26
2.8.6 Kalibrierung									28
2.8.6.1 Taratura del sensore di fiamma MPS									29
2.8.7 STEL (Limite di esposizione a breve termine)									30
2.8.8 TWA (Limite medio ponderato nel tempo)									30
2.8.9 Spegnimento									30
2.9 Registrazione dati									30
2.10 Registrazione eventi									30

Clicca su un pulsante qualsiasi per andare alla pagina.

Fare clic su qualsiasi pagina

## Navigazione successiva e precedente

◀ Visualizza la pagina precedente

▶ Visualizza la pagina successiva

◀◀ Visualizza la vista precedente

📄 Stampa documento

🔍 Esci dal documento

esc Visualizza la pagina precedente

# INDICE

<b>Prologo</b>	<b>5</b>
Panoramica <b>T4</b>	5
Informazioni sulla sicurezza	6
Disimballaggio	9
<b>1. Preparazione</b>	<b>11</b>
1.1 Prima dell'uso	11
1.2 Come si presenta il <b>T4</b>	11
1.3 Carica e indicazioni della batteria	11
1.4 Montaggio dell'adattatore di calibrazione/bump test	12
1.5 Montaggio dell'adattatore del filtro esterno	13
1.6 +ve Safety™	14
1.7 Visualizzazione rapida	15
<b>2. Funzionamento</b>	<b>17</b>
2.1 Accensione	17
2.2 Schermata iniziale	19
2.3 Allarmi	19
2.3.1 Allarme di batteria scarica	19
2.3.2 Allarme istantaneo	19
2.3.3 Allarme per limite di esposizione a breve termine (STEL)	20
2.3.4 Allarme per limite medio ponderato nel tempo (TWA)	20
2.3.5 Funzione Riavvio TWA*	20
2.4 Icone di allarme e di stato	21
2.5 Tacitazione ed eliminazione delle segnalazioni d'allarme	21
2.6 Sensori	22
2.6.1 Sensore di ossigeno	22
2.6.2 Sensore di ossigeno a lunga durata	22
2.6.3 Sensori elettrochimici	22
2.6.4 Sensori pellistor	22
2.6.4.1 Modalità risparmio pellistor	23
<b>2.7 Icone del menu del T4</b>	<b>24</b>
2.8 Accesso alle funzioni del menu <b>T4</b>	24
2.8.1 Schermata iniziale	25
2.8.2 Schermata Informazioni	25
2.8.3 Messa a zero manuale	25
2.8.4 Modalità picco	26
2.8.5 Bump-Test	26
2.8.6 Calibrazione	28
2.8.7 STEL (Limite di esposizione a breve termine)	30
2.8.8 TWA (Limite medio ponderato nel tempo)	30
2.8.9 Spegnimento	30
2.9 Registrazione dati	30
2.10 Registrazione eventi	30



<b>2.11 Bump-Test</b>	<b>31</b>
2.12 Calibrazione	31
2.13 Manutenzione/calibrazione di un nuovo sensore	32
2.14 Piastra di aspirazione <b>T4</b>	32
<b>3. Manutenzione</b>	<b>34</b>
<b>4. Caratteristiche tecniche</b>	<b>35</b>
<b>5. Accessori standard</b>	<b>36</b>
<b>6. Identificazione delle anomalie</b>	<b>37</b>
6.1 Descrizioni delle informazioni/avvisi/guasti del <b>T4</b>	37
6.1.1 Guasti assistenza	37
6.1.2 Messaggi relativi a informazioni/avvisi/guasti	37
<b>7. Appendici</b>	<b>43</b>
7.1 Limitazioni dei sensori	43
7.2 Guida operativa MPS	44
7.3 Contatti <b>Crowcon</b>	45
<b>8. Garanzia</b>	<b>46</b>



## Panoramica T4

---

Vi ringraziamo per l'acquisto del **T4**. La **Crowcon** prende atto della necessità di avere monitor personali robusti e waffidabili, che si possano indossare e usare con facilità.

Il **T4** è un monitor portatile in grado di rilevare fino a 4 gas, con un design compatto ed ergonomico. Concepito sia per gli operatori che per i responsabili del parco strumenti, il **T4** offre soluzioni mirate ad applicazioni specifiche e consente tempi di funzionamento più lunghi e tempi di preparazione ridotti.

Il **T4** è classificato per l'uso in zone a rischio e fornisce indicazioni d'allarme acustiche e visive di intensità e luminosità elevate, oltre a un allarme a vibrazione. Il display anteriore è retroilluminato per facilitarne la lettura e il semplice funzionamento con un unico pulsante ne rende l'uso e l'addestramento rapido e agevole. macht die Verwendung und Schulung schnell und leicht.



## Informazioni sulla sicurezza

- Il **T4** è un rivelatore di gas certificato per zone a rischio e, in quanto tale, deve essere utilizzato e sottoposto a manutenzione in assoluta conformità alle istruzioni, avvisi e informazioni delle etichette presenti in questo manuale. Il **T4** deve essere utilizzato all'interno dei limiti indicati.
- Prima dell'uso, leggere e comprendere tutte le istruzioni presenti nel capitolo "Funzionamento" del presente manuale.
- Prima dell'uso, assicurarsi che lo strumento sia in buone condizioni, che l'involucro sia intatto e che non siano presenti danni di alcun tipo.
- Qualora lo strumento presenti danni, contattare la sede o il rappresentante **Crowcon** di zona per la riparazione/sostituzione.
- Non smontare né sostituire i componenti, in quanto ciò potrebbe pregiudicare la sicurezza intrinseca e rendere nulla la certificazione di sicurezza.
- Si devono utilizzare esclusivamente parti di ricambio originali **Crowcon**; la sostituzione dei componenti potrebbe rendere nulla la certificazione e la garanzia del **T4** e degli accessori. Per dettagli, consultare il paragrafo "Manutenzione".
- Non è consentita la manutenzione sotto tensione.
- Osservare tutti gli avvisi e le istruzioni presenti sull'unità e all'interno di questo manuale.
- Osservare le procedure antinfortunistiche del sito relativamente ai gas monitorati e alle procedure di evacuazione.
- Accertarsi di aver compreso la schermata e i segnali di allarme prima dell'uso.
- Se il prodotto non funziona correttamente, leggere la guida all'identificazione delle anomalie e/o contattare il proprio agente o ufficio **Crowcon** di zona; per dettagli, consultare il paragrafo "Contatti **Crowcon**" del manuale.
- Accertarsi che la manutenzione e la calibrazione vengano eseguite secondo le procedure delineate nel manuale ed esclusivamente da personale addestrato.

### Carica e comunicazione (Um = 9,1 V)

- La batteria ricaricabile del **T4** deve essere caricata solo in zone non a rischio (sicure).
- Collegarsi al **T4** solo in una zona sicura per la ricarica o le comunicazioni
- Il **T4** non deve essere caricato né utilizzato per comunicazioni in ambienti con temperature al di fuori dell'intervallo compreso tra 0°C e +40°C.
- Il **T4** è stato certificato e marcato Um = 9,1 V pertanto, se lo si carica tramite l'apposito alloggiamento, utilizzare solo l'adattatore CA **Crowcon** in dotazione. In caso contrario, si potrebbe pregiudicare la sicurezza intrinseca e rendere nulla la certificazione
- Il **T4** è stato certificato e marcato Um = 9,1 V pertanto, se lo si carica tramite il relativo caricabatterie a 10 vie, utilizzare solo l'adattatore CA **Crowcon** in dotazione. In caso contrario, si potrebbe pregiudicare la sicurezza intrinseca e rendere nulla la certificazione
- I kit per la carica e la comunicazione alternativi tipo "cavo di alimentazione", "cavo di comunicazione", "cavo di alimentazione e comunicazione", "cavo di alimentazione veicolare", "cavo di alimentazione e comunicazione alloggiamento" e "alloggiamento per ricarica" sono idonei per l'utilizzo con il **T4**.
- Consultare il manuale "Dati tecnici per i cavi di alimentazione e comunicazione" (M07996) per ulteriori dettagli.
- Questi dispositivi sono concepiti per l'utilizzo in condizioni atmosferiche normali con temperature comprese tra -20°C e +55°C, pressione compresa tra 80 kPa (0,8 bar) e 110 kPa (1,1 bar) e con contenuto di ossigeno normale, solitamente 21% v/v (volume/volume).
- **T4** 'Tipo 2' (come indicato sull'etichetta di certificazione) può essere utilizzato nelle Zone 1 e 2, per gas e vapori di gruppo IIA, IIB e IIC e per classi di temperatura T1, T2, T3 e **T4** (vedere l'Etichetta di certificazione sotto).



## Etichetta di certificazione

La marcatura di certificazione è la seguente:



Il **T4** è certificato per l'uso a temperature ambiente comprese tra -20°C e +55°C (da -4 a 131°F).

### **IECEX**

IEC 60079-0: 2017, 7a edizione

Atmosfere esplosive - Parte 0: Requisiti generali

CEI 60079-1:2014 7. Ausgabe (**T4** Tipo 2)

Atmosfere esplosive - Parte 1: Costruzioni elettriche per atmosfere potenzialmente esplosive.

Carcassa antideflagrante "d"

CEI 60079-11:2014 6a edizione

Atmosfere esplosive - Parte 11: Apparecchiature con protezione a sicurezza intrinseca "i"

Ex db ia IIC **T4** Gb Tamb da -20°C a +55°C (**T4** Tipo 2)

IECEX ULD 15.0002X

### **ATEX & UKCA**

Atmosfere esplosive - Parte 0: Apparecchiature - Requisiti generali

EN 60079-1:2014 (**T4** Tipo 2 )

Atmosfere esplosive - Parte 1: Costruzioni elettriche per atmosfere potenzialmente esplosive.

Carcassa antideflagrante "d"

EN 60079-11:2012

Atmosfere esplosive - Parte 11: Apparecchiature con protezione a sicurezza intrinseca "i"

 II 2 G Ex db ia IIC **T4** Gb Tamb -20°C ≤ Ta ≤ +55°C (**T4** Tipo 2)

DEMKO 15 ATEX 1411

UL21UKEX2261

### **Nord America (UL)**

Uso del rivelatore di gas in aree pericolose Classe 1 Divisione 1, Gruppi A, B, C e D solo in merito alla sicurezza intrinseca.

UL 913

UL 60079-0:2013

UL 60079-11:2013

### **Canadese (cUL)**

Uso del rivelatore di gas in aree pericolose Classe 1 Divisione 1, Gruppi A, B, C e D solo per quanto riguarda la sicurezza intrinseca

CSA C22.2 No. 157.



## Disimballaggio

Il **T4** è stato collaudato e sottoposto a controllo della qualità prima di lasciare il nostro stabilimento di produzione. Sarà configurato come unità standard, con impostazioni standard così come illustrato nella tabella seguente. Sarà possibile apportare eventuali modifiche utili ad adattarlo agli specifici requisiti del sito utilizzando l'applicazione per PC **Portables Pro 2.0** e il Cavo di comunicazione, componente numero CH0103.

### Impostazioni di configurazione standard T4:

Livelli/tipi allarme*:	<b>H<sub>2</sub>S (Acido solfidrico)</b> Allarme basso = 5 PPM Allarme in aumento Ritenuto Allarme alto = 10 PPM Allarme in aumento STEL = 10 PPM TWA = 5 PPM
	<b>CO (Monossido di carbonio)</b> Allarme basso = 30 PPM Allarme in aumento Ritenuto Allarme alto = 100 PPM Allarme in aumento STEL = 100 PPM TWA = 30 PPM Allarme in aumento Ritenuto
	<b>O<sub>2</sub> (Ossigeno)</b> Allarme basso = 19% Vol In diminuzione Ritenuto Allarme alto = 23,5% Vol In aumento
	<b>LEL</b> Allarme basso = 20% Allarme in aumento Ritenuto LEL Allarme in aumento Allarme alto = 40% LEL (tutti i <b>T4</b> vengono spediti calibrati al 2,2 % Vol CH <sub>4</sub> )
Intervallo di calibrazione	180 giorni
Bump-Test	Disattivato
Intervallo bump test	180 giorni
+ve Safety™	Attivato
Autozero	Conferma autozero
Blocca quando la calibrazione è in scadenza	Disattivato
Blocca quando il bump	Disattivato
Schermata iniziale rovesciata	Disattivato

\*Sono disponibili impostazioni predefinite per altri paesi



## Contenuto della scatola

- **T4** collaudato e calibrato
- Guida rapida
- Adattatore calibrazione/bump test per l'analisi dei gas **T4** - il tubo può essere acquistato separatamente in lunghezze da 1 m
- Rapporto di calibrazione
- Dichiarazione di conformità

I seguenti accessori sono opzionali:

### Optionale Bestandteile

- **T4** alloggiamento per ricarica – componente numero **T4-CRD**
- **T4** caricabatterie a dieci vie – componente numero **T4-TWC**
- **T4** adattatore filtro sensore – componente numero **T4-EXT-F**
- **T4** Piastra di aspirazione – componente numero **T4-ASP-CAP**

### Software Portables Pro 2.0

- Cavo di comunicazione – componente numero CH0103
- **T4** Caricabatterie veicolare – componente numero **T4-VHL** (Versione ATEX/IECEEx/UL)  
**T4-VHL-BR** (Versione INMETRO)
- **T4 I-Test** – componente numero **IT-T4-11Z-ZB-1** (Versione ATEX)  
**IT-T4-11Z-ZB-2** (Versione UL)  
**IT-T4-11Z-ZB-3** (Versione INMETRO)



# 1. Preparazione

## 1.1 Prima dell'uso

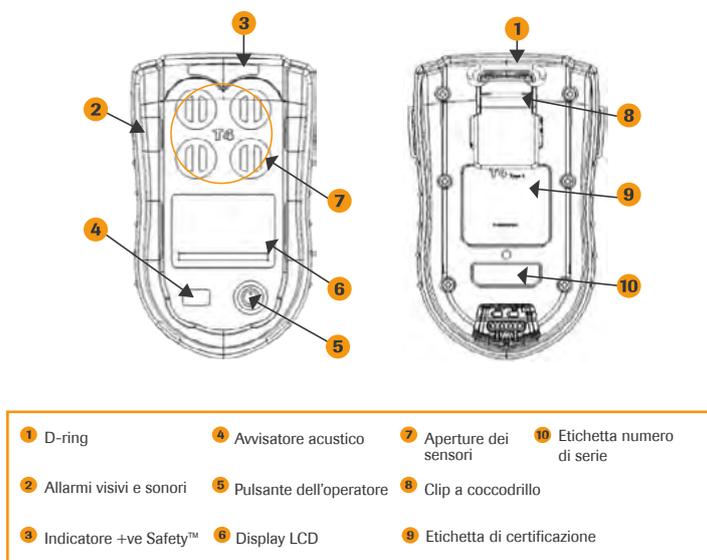
Prima dell'uso, controllare sempre che il **T4** non presenti segni di danni fisici.

Il **T4** utilizza un pacco batteria a ioni di litio (Li-ion) e dovrebbe arrivare con una carica sufficiente per essere usato immediatamente. Se, comunque, questa è la prima volta che viene utilizzato, sarà necessario caricare la batteria per ottenere il tempo di funzionamento massimo (vedere Carica e indicazioni della batteria a [Paragrafo 1.3](#)).

Per i tempi di funzionamento della batteria, vedere la tabella a [pagina 30](#)

## 1.2 Come si presenta il T4

Figura 1: T4



## 1.3 Carica e indicazioni della batteria

La carica dovrebbe avvenire solo in zone non a rischio (sicure). Per caricare il **T4** è sufficiente collegarlo all'unità di ricarica da tavolo **1** o al caricabatterie a dieci vie **2** (vedere Figura 2 qui sotto). Assicurarsi che il **T4** sia ben collegato al cavo di alimentazione o a qualunque unità di ricarica si utilizza.



Figura 2: Opzioni di carica



Facendo riferimento alla Figura 3 qui sotto, quando il **T4** è spento e posizionato su un caricabatterie, il LED +ve Safety™ indicherà lo stato di carica. Mentre il **T4** è in carica, il LED lampeggerà di colore rosso **1** quindi, al termine della ricarica, lampeggerà di colore verde **2**

Figura 3: Charging LED status



L'icona della batteria del **T4** è formata da un massimo di 3 segmenti e indicherà la carica riempiendo ripetutamente, in sequenza, i segmenti della batteria. Al termine della ricarica, saranno visualizzati tutti e tre i segmenti.

Quando il **T4** è acceso e posizionato su un caricabatterie, l'icona della batteria indicherà lo stato di carica ma il LED +ve Safety™ indicherà quello del +ve Safety™ e NON lo stato di carica.

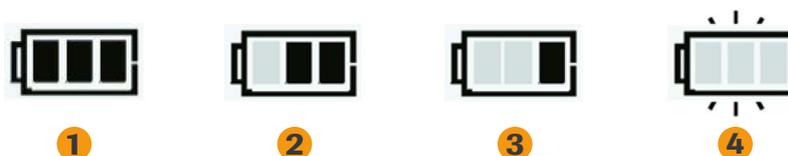
Se il **T4** è acceso durante la ricarica, dopo circa 30 minuti si spegnerà automaticamente continuando a caricarsi e mostrando l'icona della batteria in carica nella parte in basso a destra dello schermo.

Mentre il **T4** non è in carica, i segmenti dell'icona della batteria ne indicano lo stato di carica. Vengono mostrati solo quando il **T4** non è posizionato su un caricabatterie.

Quando è completamente carico e sono presenti tutti e tre i segmenti **1**, la batteria solitamente ha un'autonomia massima di 18 ore\* (vedere la Figura 4 qui sotto). Quando sul **T4** si passa da tre a due segmenti, **2**, la batteria solitamente ha un'autonomia massima di 12 ore. Quando sul **T4** si passa da due segmenti a uno, solitamente la batteria ha un'autonomia massima di 8 ore **3**. Quando l'icona della batteria lampeggia senza alcun segmento acceso, **4**, significa che solitamente la batteria ha un'autonomia massima di 30 minuti prima di scaricarsi completamente.

Gli strumenti dotati di sensori O<sub>2</sub>, a lunga durata, CO e H<sub>2</sub>S hanno in genere un'autonomia massima di 35 ore.

Figura 4: Stato di carica della batteria



**1** Nel caso in cui il **T4** sia completamente scarico, l'indicazione della carica apparirà solo un'ora dopo il momento in cui viene messo in carica e viene premuto il pulsante operatore. Conservare la batteria completamente carica e ricaricarla almeno una volta ogni 6 mesi.

**1** In caso di scarica profonda del **T4**, assicurarsi che il sensore di ossigeno a lunga durata (se presente) sia stato polarizzato prima dell'uso. Fare riferimento alla "Sezione 2.6 - Guida ai sensori" sulla ripolarizzazione del sensore LLO2.

**\*Nota:** Un **T4** con nessun sensore di gas infiammabili ha solitamente un'autonomia di funzionamento massima di 50 ore. L'autonomia di funzionamento tra i cambi di segmento sarà più lunga di quella indicata sopra, tranne quando l'icona della batteria lampeggia senza alcun segmento acceso , in questo caso solitamente la batteria ha un'autonomia massima di 30 minuti prima di scaricarsi completamente.

## 1.4 Montaggio dell'adattatore di calibrazione/bump test

Il **T4** è dotato di un adattatore di calibrazione/bump test che può essere utilizzato per svolgere un bump test quotidiano o una normale calibrazione. Posizionare il cappuccio prima nella fessura sul lato sinistro del **T4**, **1**, assicurandosi che la parte piatta del cappuccio sia rivolta verso il fondo del **T4** e il testo sia correttamente rivolto verso l'alto, quindi far scattare il lato destro in posizione **2**

Fare riferimento ai paragrafi [2.8.5](#) e [2.8.6](#) per sapere come effettuare il bump test e la calibrazione utilizzando l'apposito adattatore tramite il menu **T4**.



Va notato che è possibile effettuare la calibrazione e il bump test automatici del **T4** anche tramite l'apposita stazione di calibrazione e bump test dedicata **T4 I-Test**. Consultare il Manuale d'uso e funzionamento **I-Test M070002** per ulteriori informazioni.

La calibrazione e il bump test possono inoltre essere svolti utilizzando il software **Portables Pro 2.0** e l'apposito adattatore.

- ❶ **Al termine della verifica dei gas, assicurarsi di rimuovere l'adattatore di calibrazione/bump test per l'uso generale, in quanto questo impedirebbe al gas di raggiungere il sensore e potrebbe far sì che il T4 non reagisca al gas stesso.**
- ❶ **L'adattatore di calibrazione/bump test non deve essere utilizzato in aree pericolose ma solo in aree sicure.**

Figura 5: Montaggio dell'adattatore di calibrazione/bump test



## 1.5 Montaggio dell'adattatore del filtro esterno

L'adattatore del filtro esterno è un accessorio opzionale contenente dei filtri che consentono al gas di passare proteggendo però i sensori da polvere e detriti. L'adattatore del filtro protegge i sensori rendendo più facile la manutenzione del **T4**.

Posizionare il cappuccio del filtro prima nella fessura sul lato sinistro del **T4**, ❶, assicurandosi che la parte piatta del cappuccio sia rivolta verso il fondo del **T4**, quindi far scattare il lato destro in posizione ❷.

Figura 6: Montieren der externen Filterplatte



L'adattatore del filtro può essere utilizzato in aree pericolose.

L'adattatore del filtro è stato progettato per funzionare con gli accessori di carica e non è necessario rimuoverlo quando si inserisce il **T4** nel caricabatterie da tavolo, in quello a dieci vie o nel caricabatterie veicolare del **T4**.

- ❶ **L'adattatore del filtro deve essere sostituito se i filtri risultano danneggiati da sostanze che potrebbero pregiudicare il flusso di gas ai sensori, come vernice, grasso od olio.**



## 1.6 +ve Safety™

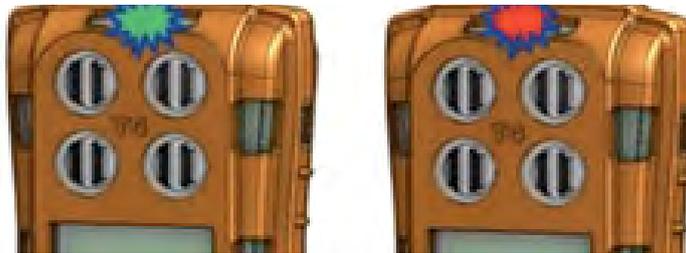
---

+ve Safety™ è un comodo indicatore dello stato di funzionamento del **T4** che utilizza un LED montato sulla parte anteriore. Quando il LED +ve Safety™ è verde, significa che l'unità sta funzionando come richiesto e non è necessaria alcuna ulteriore azione, come bump test o calibrazione. In questo modo gli utenti e i supervisori possono verificare facilmente che il dipendente sia al sicuro e stia seguendo le procedure di lavoro.

Quando il LED +ve Safety™ è rosso, indica che si è verificata una delle seguenti situazioni che richiedono l'intervento dell'utente:

- **Il livello della batteria è**  
avvisi indicanti  
La batteria ha un'autonomia massima di 30 minuti prima di scaricarsi completamente. In questo caso saranno presenti anche altri  
lo stato di batteria scarica, come illustrato nel [Paragrafo 1.3](#)
- **Bump test necessario:**  
prevista del  
[2.8.2](#)  
Il bump test non è riuscito oppure è stata superata la data prevista per il rispetto delle procedure del sito. È possibile consultare la data bump test attraverso il menu informazioni, vedere [Paragrafo](#)
- **Calibrazione necessaria:**  
per il  
prevista della  
[Paragrafo 2.8.2.](#)  
La calibrazione non è riuscita oppure è stata superata la data prevista rispetto delle procedure del sito. È possibile consultare la data calibrazione test attraverso il menu informazioni, vedere
- **T4 in stato di allarme gas:**  
TWA.  
relativa icona  
Può trattarsi di un allarme gas alto o basso, oppure di un allarme STEL o  
Il display del **T4** indicherà il tipo di allarme attivato tramite la visualizzata sullo schermo, vedere [Paragrafo 2.3](#)
- **GuastoT4:**  
in  
comparso un apposito  
Il **T4** deve essere controllato da personale qualificato per la riparazione, quanto il **T4** ha rilevato un guasto interno. Inoltre, sarà messaggio di guasto sul display.
- **Figura 7: Indicatori +ve Safety™**





## 1.7 Visualizzazione rapida

I dettagli di configurazione del **T4** possono essere consultati anche se il **T4** non è acceso, premendo momentaneamente il pulsante dell'operatore.

Il dispositivo emetterà un breve segnale acustico e il LED a destra del display lampeggerà una volta di colore rosso; il numero di serie del **T4** verrà quindi visualizzato per 10 secondi, poi il **T4** si spegnerà.

Per consultare tutte le voci di configurazione si deve premere il pulsante dell'operatore per passare in rassegna le schermate disponibili.

Le voci di configurazione visualizzabili sono le seguenti:

- Numero di serie
- Versione Firmware
- Utente configurato
- Livelli di allarme inferiori configurati dai sensori (allarme 1)
- Livelli di allarme superiori configurati dai sensori (allarme 2)
- Livelli di allarme configurati da STEL (se è montato un sensore di gas tossici)
- Livelli di allarme configurati da TWA (se è montato un sensore di gas tossici)
- Data prevista per la calibrazione
- Data prevista per il bump test
- Data e ora dello strumento

**!** Il ► compare su tutte le schermate indicando l'accesso alla visualizzazione rapida.

Anche lo stato della batteria  viene mostrato su ciascuna schermata.

Se +ve Safety™ è configurato, anche il LED +ve Safety™ si accenderà per la durata della consultazione con visualizzazione



La schermata visualizza la schermata Visualizzazione rapida.

La schermata visualizza quindi il numero di serie del **T4**.

La schermata visualizza quindi la versione del firmware del **T4**.

La schermata visualizza quindi il nome utente configurato del **T4**.

Questa schermata visualizza i livelli di allarme inferiori configurati dai sensori.

Questa schermata visualizza i livelli di allarme superiori configurati dai sensori.

Se è presente un sensore di gas tossici, questa schermata visualizza i livelli di allarme STEL configurati (vedere [Paragrafo 2.3.3](#)).

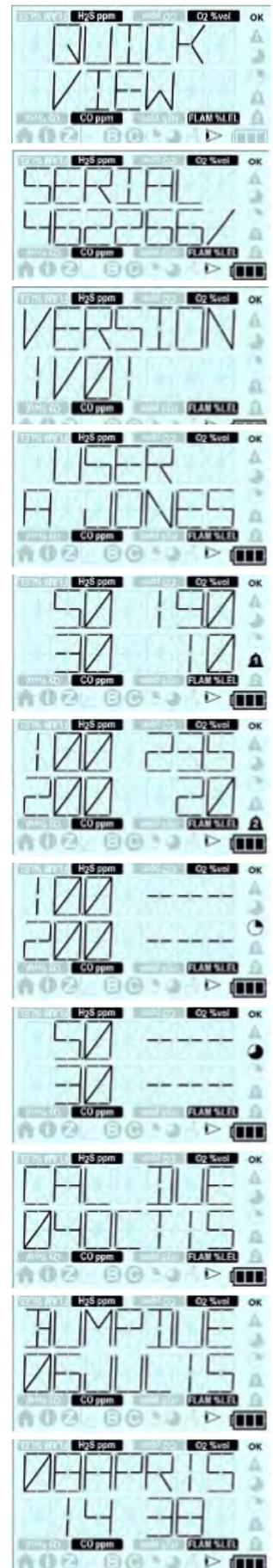
Se è presente un sensore di gas tossici, questa schermata visualizza i livelli di allarme TWA configurati (vedere [Paragrafo 2.3.4](#)).

La schermata visualizza quindi la data in cui è prevista la successiva calibrazione del **T4**.

La schermata visualizza quindi la data in cui è prevista il successivo bump test del **T4**.

**ⓘ Questa schermata verrà visualizzata solo se il bump test è configurato tramite Portables Pro 2.0.**

La schermata visualizza quindi la data e l'ora del **T4**.



## 2. Funzionamento

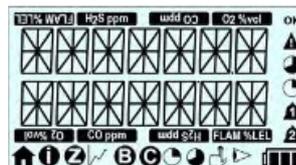
- ❗ **Prima di accendere il T4, controllare che si trovi in 'aria pulita' (vale a dire, all'esterno, in aria normale, lontano da qualsiasi processo produttivo o da ambienti in cui si sospetti la presenza di gas). Questo consentirà la messa a zero del T4 usando aria pulita come punto base. Se il T4 viene messo a zero in aria contaminata si può ottenere un valore falso di lettura del gas, oppure la messa a zero potrebbe non riuscire.**

### 2.1 Accensione

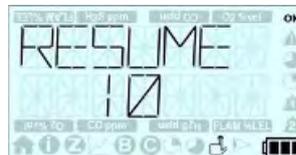
- ❗ **Il T4 non reagirà ai gas fino a che non sarà stata completata la sequenza di avvio.**

In 'aria pulita', accendere il **T4** tenendo premuto il pulsante dell'operatore sino a quando non vengono emessi 3 brevi segnali acustici seguiti da un suono più lungo. Il **T4** si riscalda e passa attraverso la seguente serie di processi automatici:

Prima di tutto, verrà visualizzata una schermata di prova che mostra accesi tutti i segmenti LCD e le icone possibili.



Se il **T4** viene acceso entro 8 ore dallo spegnimento, verrà visualizzata la seguente schermata per 10 secondi, consentendo al **T4** di conservare le letture TWA, STEL e picco Paragrafo 2.3.5 per maggiori dettagli su questa funzione).



La schermata visualizza quindi la schermata di avvio di **Crowcon**.



Successivamente, questa schermata visualizza la schermata di avvio/lo slogan dell'azienda dell'utente



- ❗ **Questa schermata verrà visualizzata solo se la schermata di avvio è configurata tramite Portables Pro 2.0.**

Questa schermata visualizza quindi il numero di serie del **T4**.



Questa schermata visualizza quindi la versione del firmware del **T4**.



Questa schermata visualizza quindi il nome utente configurato del **T4**.



Questa schermata visualizza quindi i livelli di allarme inferiori configurati dai sensori.

Questa schermata visualizza quindi i livelli di allarme superiori configurati dai sensori.

Se è presente un sensore di gas tossici, questa schermata visualizza quindi i livelli di allarme STEL configurati (vedere [Paragrafo 2.3.3](#)).

Se è presente un sensore di gas tossici, questa schermata visualizza quindi i livelli di allarme TWA configurati (vedere [Paragrafo 2.3.4](#)).

Questa schermata visualizza quindi la data in cui è prevista la successiva calibrazione del T4.

La schermata visualizza quindi la data in cui è prevista il successivo bump test del T4.

**❗ Questa schermata verrà visualizzata solo se il bump test è configurato tramite Portables Pro 2.0.**

Questa schermata visualizza quindi la data e l'ora del T4.

Se configurata a tal fine, l'ultima schermata è quella di autozero.

**❗ Funzionerà come configurato tramite Portables Pro 2.0.**

Lo strumento tornerà quindi alla schermata iniziale di funzionamento normale.



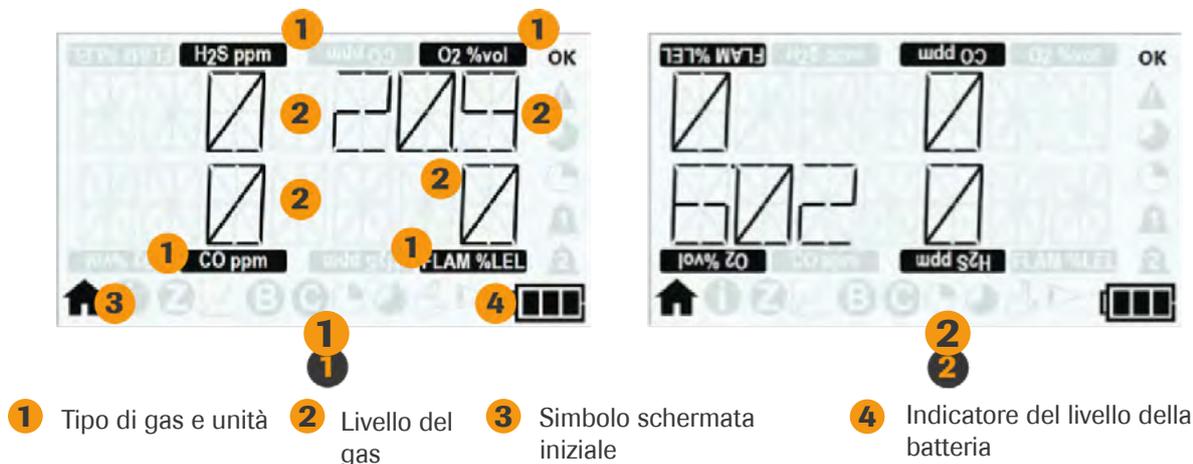
## 2.2 Schermata iniziale

Al termine della corretta sequenza di avvio, sullo schermo viene visualizzata la schermata iniziale, come mostrato qui sotto **1** e (se configurato) il LED +ve Safety™ LED si accenderà di colore verde per indicare che il T4 sta funzionando correttamente.

**1** L'immagine mostrata rappresenta la schermata iniziale di un T4 dotato di 4 sensori.

La stessa schermata viene anche mostrata in modalità "Schermata iniziale rovesciata", se questa è stata configurata tramite **Portables Pro 2.0** **2**

Figura 8: Muestra la pantalla después de un arranque correcto



## 2.3 Allarmi

Il **T4** è munito dei seguenti tipi di allarme:

- Batteria scarica
- Istantaneo
- Limite medio ponderato nel tempo (TWA)
- Esposizione a breve termine (STEL)

### 2.3.1 Allarme di batteria scarica

Il **T4** indicherà con un allarme di batteria scarica quando la batteria ha un'autonomia massima di 30 minuti.

**1** Questo avviso deve essere immediatamente riconosciuto premendo il pulsante dell'operatore.



L'avvisatore acustico emetterà quindi un breve segnale sonoro ogni 5 secondi e verrà visualizzata l'icona lampeggiante della batteria vuota 

Inoltre, se appositamente configurato (vedere [Paragrafo 1.6](#)) il LED +ve Safety™ cambierà stato e diventerà rosso.

Quando l'allarme di batteria scarica viene visualizzato, l'operatore deve terminare l'attività in corso e spostarsi in un luogo sicuro prima che termini l'autonomia di 30 minuti della batteria.

### 2.3.2 Allarme istantaneo

Il **T4** entra immediatamente in stato di allarme se il livello di uno qualunque dei gas per cui è stato configurato il rilevamento supera limiti accettabili. Per l'ossigeno è impostato un livello minimo e massimo, mentre gli altri gas faranno scattare l'allarme per l'aumento dei livelli di gas.

Il **T4** indicherà uno stato di allarme "1" o "2" a seconda di quale livello di gas configurato è stato superato.



Quando il **T4** è in allarme istantaneo, il relativo simbolo di allarme “campana”  o  lampeggerà ripetutamente sullo schermo per indicare quale livello di allarme è scattato, il tipo di gas e l'icona dell'unità lampeggeranno per indicare quale gas ha fatto scattare l'allarme, l'avvisatore acustico emetterà un suono, i LED dell'allarme lampeggeranno di colore rosso e blu e il **T4** vibrerà.

**I** Se +ve Safety™ è configurato, anche il LED +ve Safety™ lampeggerà di colore rosso. Il LED ritornerà verde quando l'allarme istantaneo sarà cancellato.

### 2.3.3 Allarme per limite di esposizione a breve termine (STEL)

Per ciascun gas tossico monitorato, il **T4** memorizza informazioni sui livelli di gas rilevati per stabilire l'esposizione media nel corso di un periodo di 15 minuti di funzionamento. Se i livelli medi rilevati durante il periodo di tempo definito superano i livelli predeterminati, il **T4** andrà in allarme (STEL non viene monitorato per la durata di un bump test o calibrazione). Il livello di allarme STEL può essere configurato tramite **Portables Pro 2.0**.

Nello stato di allarme, il simbolo STEL sullo schermo  lampeggerà per indicare che i livelli STEL sono stati superati, il segnalatore acustico emetterà un suono, i LED di allarme lampeggeranno di colore rosso e blu e il **T4** vibrerà.

**I** Se +ve Safety™ è configurato, anche il LED +ve Safety™ lampeggerà di colore rosso. Il LED ritornerà verde quando l'allarme STEL sarà cancellato.

### 2.3.4 Allarme per limite medio ponderato nel tempo (TWA)

Per ciascun gas tossico monitorato, il **T4** memorizza informazioni sui livelli di gas rilevati per stabilire l'esposizione media nel corso di un periodo di 8 ore di funzionamento. Se i livelli medi rilevati durante il periodo di tempo definito superano i livelli predeterminati, il **T4** andrà in allarme (TWA non viene monitorato per la durata di un bump test o calibrazione). Il livello di allarme TWA può essere configurato tramite **Portables Pro 2.0**.

Nello stato di allarme, il simbolo TWA sullo schermo  lampeggerà per indicare che i livelli TWA sono stati superati, il segnalatore acustico emetterà un suono, i LED di allarme lampeggeranno di colore rosso e blu e il **T4** vibrerà.

**I** Se +ve Safety™ è configurato, anche il LED +ve Safety™ lampeggerà di colore rosso. Il LED ritornerà verde quando l'allarme STEL sarà cancellato.

### 2.3.5 Funzione Riavvio TWA\*

Riavvio TWA consente di conservare le letture TWA, STEL e picco dopo che il **T4** è stato spento per un periodo di tempo, ad esempio mentre un operatore si spostava in una nuova posizione. Questo evita che lo storico delle recenti esposizioni a gas tossici vada perso e che, di conseguenza, l'operatore superi i livelli di esposizione sicura.

Se il **T4** resta spento per meno di 15 minuti e si seleziona la funzione Riavvio TWA (vedere sotto), il **T4** manterrà i valori STEL, TWA e valore di punta del gas quando lo si riaccenderà.

Se il **T4** resta spento per più di 15 minuti ma meno di 8 ore e si seleziona la funzione Riavvio TWA (vedere sotto), il **T4** manterrà i valori STEL, TWA e valore di punta del gas quando lo si riaccenderà ma cancellerà i valori STEL.

Se il **T4** resta spento per più di 8 ore, la funzione Riavvio TWA non sarà disponibile durante la sequenza di avvio e il **T4** cancellerà i valori STEL, TWA e valore di punta del gas quando lo si riaccenderà.

La funzione Riavvio TWA può essere attivata durante la sequenza di avvio.

All'avvio, dopo la schermata di prova, se **T4** viene acceso entro 8 ore dallo spegnimento, verrà visualizzata per 10 secondi la schermata mostrata qui a destra, consentendo all'utente di “riavviare” se necessario.

È sufficiente fare clic sul pulsante dell'operatore.



Se **T4** è utilizzato da un nuovo operatore e non è necessaria la funzione Riavvio TWA, non fare clic sul pulsante dell'operatore e lasciare che il conteggio alla rovescia giunga al termine. In questo modo si azzereranno nuovamente i valori STEL, TWA e valore di punta del gas.

\* In attesa di brevetto - Richiesta di brevetto Regno Unito N. 1501699.1



## 2.4 Icone di allarme e di stato

Lo stato dell'allarme è rappresentato dalle icone indicate nella tabella qui sotto:

Symbol	Beschreibung	Maßnahme
OK	Status OK	Nessuna azione richiesta
	Stato di guasto	Consultare il <a href="#">Paragrafo 6</a> per la risoluzione dei problemi.
	Allarme per esposizione a lungo termine (TWA)	Seguire la procedura del sito
	Allarme per esposizione a breve termine (STEL)	Seguire la procedura del sito
	Allarme 1	Seguire la procedura del sito
	Allarme 2	Seguire la procedura del sito

## 2.5 Tacitazione ed eliminazione delle segnalazioni d'allarme

Il funzionamento degli allarmi per quanto riguarda il modo in cui vengono tacitati dipende dal tipo di allarme nonché dall'opzione di configurazione, che può essere modificata tramite **Portables Pro 2.0**.

Le opzioni sono "ritenuto" e "non ritenuto" e il funzionamento è descritto nella tabella qui sotto.

**!** L'allarme 2 non può essere configurato e funziona come un allarme ritenuto.

Impostazione di configurazione	Allarme 1 istantaneo	Allarme 2 istantaneo
<b>(Solo Allarme 1)</b>		
Ritenuto	È possibile annullare un allarme 1  istantaneo premendo il pulsante dell'operatore ma solo quando il livello del gas è sceso al di sotto del livello di allarme.	È possibile annullare un allarme 2  istantaneo premendo il pulsante dell'operatore ma solo quando il livello del gas è sceso al di sotto del livello di allarme.
Non ritenuto	Un allarme 1  istantaneo non sarà ritenuto e tornerà allo stato di non-allarme senza tacitazione da parte dell'utente una volta che il livello del gas è sceso al di sotto del livello di allarme.	È possibile annullare un allarme 2  istantaneo premendo il pulsante dell'operatore ma solo quando il livello del gas è sceso al di sotto del livello di allarme.

**!** Mentre si trova in stato di allarme, il T4 continua a registrare i livelli di tutti i gas che vengono monitorati.



## 2.6 Sensori

Il **T4** è disponibile con la seguente serie di opzioni:

- Sensore di ossigeno
- Sensore di ossigeno a lunga durata
- Sensore di monossido di carbonio (elettrochimico)
- Sensore di acido solfidrico (elettrochimico)
- Sensore di gas infiammabili (Pellistor)

Il **T4** offre anche un sensore di monossido di carbonio insensibile all'idrogeno su richiesta.

### 2.6.1 Sensore di ossigeno

Questo sensore ha la forma di una cella a combustibile elettrochimica, un dispositivo elettrico usato per misurare la concentrazione di ossigeno nell'aria ambiente. L'impostazione di default prevede due livelli di allarme, superiore e inferiore.

### 2.6.2 Sensore di ossigeno a lunga durata

La tecnologia di questo sensore è diversa dai normali sensori di  $O_2$ , quindi deve essere continuamente alimentato per mantenere le sue letture accurate, note come "distorte". Ciò significa che assorbe energia anche quando è spento, quindi è pronto per rilevare con precisione quando viene riacceso.

Per garantire che il sensore legga sempre in modo accurato, mantenere sempre carico il **T4** ed evitare che si spenga con la batteria scarica.

Una volta che il dispositivo si spegne per batteria scarica, ci vorranno circa 4 giorni prima che il sensore perda la sua polarizzazione. Se il sensore perde la sua polarizzazione, dovrà essere lasciato in carica per circa 3 ore per riguadagnare completamente la sua polarizzazione (nota come "ammollo") e affinché le letture di  $O_2$  si stabilizzino e siano accurate.

If the device is switched on after the sensor has lost its bias, but before the 3-hour period for the sensor to fully settle, the device will enter a 1-hour period to ensure the sensor has biased enough to function safely. This will be displayed as "< / >" under the gas/range name for the O channel.

### 2.6.3 Sensori elettrochimici

I sensori elettrochimici per gas misurano il volume di un gas bersaglio, il quale viene ossidato o ridotto sulla superficie di un elettrodo per misurare quindi la corrente che ne risulta.

### 2.6.4 Sensori pellistor

I sensori pellistor (o a elementi catalitici) sono studiati appositamente per rilevare gas esplosivi. L'elemento rivelatore consiste di piccoli "grani" di ceramica caricata con catalizzatore, la cui resistenza cambia in presenza di gas.

Il sensore di gas infiammabili (Pellistor) del **T4** viene configurato e calibrato in fabbrica per rilevare il metano.

- ❗ **Il sensore di gas infiammabili del T4 deve essere calibrato solo con il metano.**
- ❗ **Tuttavia, è possibile configurare il T4 per rilevare altri gas infiammabili. I gas infiammabili da rilevare e il fattore di correzione possono essere modificati nel T4 tramite l'applicazione per PC Portables Pro 2.0. (Solo pellistor)**
- ❗ **La tabella sotto mostra i gas infiammabili per la cui rivelazione è possibile configurare il T4. (Solo pellistor)**
- ❗ **I fattori di correzione devono essere utilizzati solo se il sensore di gas infiammabili è stato calibrato con metano.**



Gas infiammabile	Fattore di correzione	Tempo di risposta T90
Idrogeno	0,72	< 10 secondi
Metano	1,00	< 20 secondi
Propano	1,83	< 30 secondi
Butano	1,83	< 30 secondi
Pentano	2,22	< 30 secondi

### 2.6.4.1 Modalità risparmio pellistor

I sensori pellistor possono subire un deterioramento se sono esposti a concentrazioni di gas infiammabile superiori a 100% LEL, così come se esposti a livelli elevati di H<sub>2</sub>S o silicani. Per ridurre il degrado, il **T4** utilizza una modalità Pellistor saver.

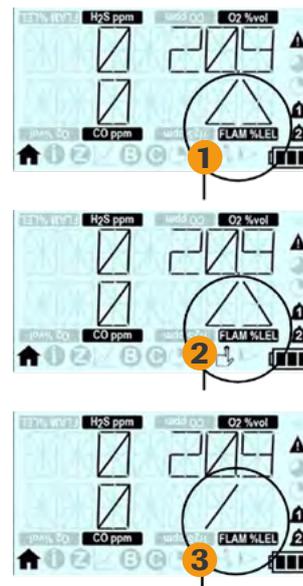
Per ridurre il deterioramento il **T4** utilizza una modalità di protezione del pellistor.

Quando il gas infiammabile supera la soglia di protezione del pellistor, il rivelatore spegne il sensore per un periodo minimo di 200 secondi **1**.

Quando la modalità di protezione del pellistor è attivata, l'utente deve immediatamente spostarsi in un ambiente con aria pulita.

Dopo il periodo di tempo definito il sensore può essere riattivato premendo una volta il pulsante dell'operatore **2** quando lo strumento si trova in un ambiente con aria pulita.

Dopo un periodo di stabilizzazione **3**, se il livello di gas supera ancora la soglia di protezione, il sensore viene nuovamente spento e il ciclo ricomincia.



Mentre si è in modalità di protezione e nel successivo periodo di stabilizzazione, il livello di gas indicato sullo schermo LCD sarà fuori scala. Dato che il sensore è stato esposto a un livello di gas sufficiente a causarne un fuori scala, il **T4** dovrebbe essere sottoposto a una verifica con gas campione per accertarsi che non si sia verificato un danno permanente.



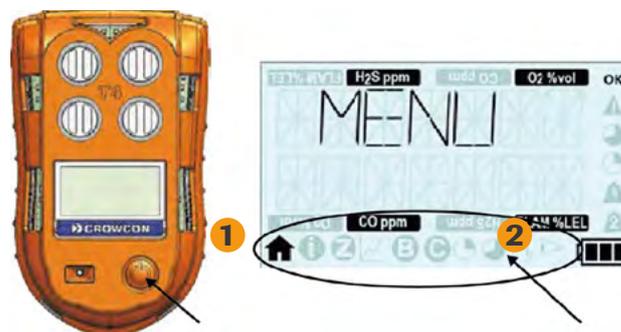
## 2.7 Icone del menu del T4

Sul display del **T4** è possibile selezionare le seguenti funzioni del menu:

Symbol	Titolo	Azione
🏠	Home	Torna alla Home page
ℹ️	Informazioni	Visualizza lo stato/configurazione dell'unità
🔢	Messa a zero	Azzerare il sensore
📉	Modalità picco	Visualizza le letture del valore di punta del gas
🔊	Bump	Effettua un bump test
⚙️	Calibrazione	Effettua una calibrazione
🕒	STEL (Limite di esposizione a breve termine)	Visualizza il valore STEL corrente
🕒	TWA (Limite di esposizione a lungo termine)	Visualizza il valore TWA corrente

## 2.8 Accesso alle funzioni del menu T4

- ▶ Sulla schermata iniziale, fare clic due volte sul pulsante dell'operatore **1** per accedere alle funzioni del menu **2**.



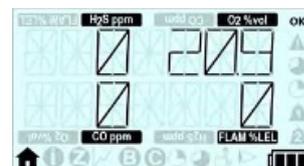
- ▶ Fare clic ripetutamente sul pulsante dell'operatore per scorrere verso destra sino a quando non viene visualizzata l'icona del menu desiderato; a questo punto fare clic due volte sul pulsante dell'operatore per selezionare quella
- ▶ funzione.
- ▶ Per motivi di sicurezza, se si rileva un gas mentre ci si trova all'interno di un menu, il **T4** tornerà alla schermata



iniziale per assicurare che le letture del gas vengano visualizzate. Ciò non accade se il **T4** era in modalità bump test, calibrazione o picco.

## 2.8.1 Schermata iniziale

Quando si seleziona questa icona  , compare la Schermata Iniziale.



## 2.8.2 Schermata Informazioni

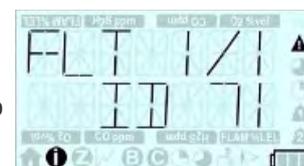
La schermata informazioni mostra lo stato/configurazione del **T4**.

- ▶ Sulla schermata iniziale, fare clic due volte sul pulsante dell'operatore per accedere alla schermata delle funzioni del menu
- ▶ Fare clic ripetutamente sul pulsante dell'operatore per scorrere verso destra sino a quando non viene visualizzata l'icona del menu  , a questo punto fare clic due volte sul pulsante dell'operatore per selezionare.



Sullo schermo verrà visualizzata la stessa sequenza di schermate visibile quando si seleziona la Visualizzazione rapida. Consultare il [Paragrafo 1.7](#) per maggiori dettagli.

- ▶ Oltre alla schermata Informazioni, saranno visualizzati anche eventuali guasti, indicati con un'icona di avviso sulla schermata iniziale.
- ▶ Entrando nella schermata delle informazioni sarà possibile avere maggiori dettagli sul guasto individuato



## 2.8.3 Messa a zero manuale

### **La messa a zero manuale deve essere svolta solo in "aria pulita"**

La messa a zero manuale consente al **T4** di essere azzerato in qualunque momento.

- ▶ Sulla schermata iniziale, fare clic due volte sul pulsante dell'operatore per accedere alla schermata delle funzioni del menu.
- ▶ Fare clic ripetutamente sul pulsante dell'operatore per scorrere verso destra sino a quando non viene visualizzata l'icona del menu  ; a questo punto fare clic due volte sul pulsante dell'operatore per selezionare.
- ▶ Apparirà una schermata di conteggio alla rovescia per la messa a zero.
- ▶ Per effettuare una messa a zero manuale, premere il pulsante dell'operatore prima che termini il conteggio alla rovescia.

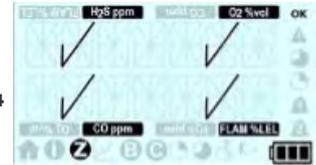


### **Se il pulsante dell'operatore non viene premuto prima del termine del conteggio alla rovescia, il T4 non effettuerà una messa a zero manuale e tornerà automaticamente alla schermata iniziale.**



Se la messa a zero avviene correttamente, sulla schermata comparirà un segno di spunta come illustrato e il **T4** torna automaticamente alla schermata iniziale.

Se si verificano errori durante la messa a zero, sul canale interessato comparirà una croce e il **T4** tornerà automaticamente alla schermata iniziale.

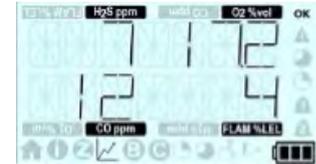


## 2.8.4 Modalità picco

La funzione modalità picco consente di consultare in qualunque momento le letture del valore di punta del gas.

La funzione modalità picco può anche essere utilizzata per i controlli pre-ingresso, nei casi in cui il **T4** debba essere calato in uno spazio confinato.

- ▶ Sulla schermata iniziale, fare clic due volte sul pulsante dell'operatore per accedere alla schermata delle funzioni del menu.
- ▶ Fare clic ripetutamente sul pulsante dell'operatore per scorrere verso destra sino a quando non viene visualizzata l'icona del menu ; a questo punto fare clic due volte sul pulsante dell'operatore per selezionare.
- ▶ Sulla schermata opposta verranno quindi visualizzate le letture del valore di punta per ciascun gas.
- ▶ Dopo alcuni secondi apparirà una schermata di conteggio alla rovescia.
- ▶ Se si desiderano cancellare i livelli di picco registrati, premere una volta il pulsante dell'operatore.
- ▶ Se non viene premuto il pulsante operatore, il display continuerà a mostrare le letture del valore di punta, che non verranno cancellate.



La modalità picco può anche essere utile durante il controllo pre-ingresso in uno spazio confinato. È possibile selezionare la modalità picco e calare il **T4** nell'area da controllare. Quando, successivamente, si rimuove il **T4**, le letture del valore di punta verranno mostrate sullo schermo. È possibile annullare qualunque allarme: il display continuerà a indicare la lettura del valore di punta.

**Per uscire dalla modalità picco, si deve fare clic due volte sul pulsante dell'operatore per tornare alla schermata del menu, quindi fare clic nuovamente due volte per tornare alla schermata iniziale.**

- ① **Assicurarsi che il T4 sia tornato alla schermata iniziale quando la funzione picco non è più necessaria: in questo modo si sarà sicuri che il T4 visualizzi le letture del gas attuali e non i valori di punta.**
- ① **Le letture del valore di punta vengono cancellate e riportate ai valori nominali dell'aria pulita.**
- ① **Le letture del valore di punta non vengono monitorate nel corso del bump test o della calibrazione.**

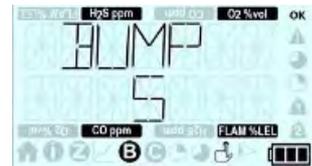
## 2.8.5 Bump-Test

- ① **Il bump test del T4 tramite menu deve essere effettuato utilizzando gas quad contenente CO, H<sub>2</sub>S, O<sub>2</sub> e CH<sub>4</sub> per avere un T4 opportunamente attrezzato.**
- ① **Il gas di prova applicato deve contenere concentrazioni di gas in grado di superare il livello 1 di allarme configurato per ciascun gas.**
- ① **Per il bump test si deve attivare la strategia per bump affinché funzioni tramite la funzione del menu; ciò è possibile utilizzando Portables Pro 2.0.**
- ① **Inoltre, è possibile effettuare un bump test tramite Portables Pro 2.0 o I-Test.**
- ① **Se si utilizza l'estrazione del gas, non posizionare l'uscita di estrazione a meno di 20 cm dall'adattatore di calibrazione/bump test, in quanto potrebbe produrre risultati errati del bump test stesso.**

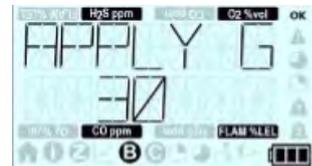
La funzione bump test consente al **T4** di essere sottoposto a bump test in qualunque momento.



- ▶ Prima di selezionare la funzione bump test, assicurarsi che l'adattatore di calibrazione/bump test sia montato e che l'alimentazione del gas sia collegata ma non fornisca gas.
- ▶ Fare clic ripetutamente sul pulsante dell'operatore per scorrere verso destra sino a quando non viene visualizzata l'icona del menu **B**; a questo punto fare clic due volte sul pulsante dell'operatore per selezionare.
- ▶ Apparirà una schermata di conteggio alla rovescia del bump test.
- ▶ Per avviare un bump test, premere il pulsante dell'operatore prima che termini il conto alla rovescia
- ▶ La schermata di conteggio alla rovescia per la somministrazione di gas verrà quindi visualizzata. A questo punto si dovrà fornire il gas di prova.

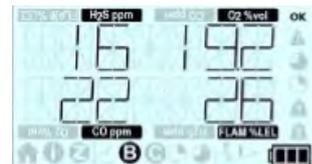


**ⓘ Se il pulsante dell'operatore non viene premuto prima del termine del conto alla rovescia, il T4 non effettuerà un bump test e tornerà automaticamente alla schermata iniziale.**

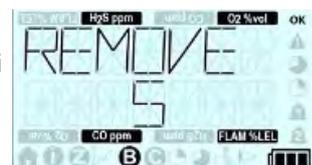
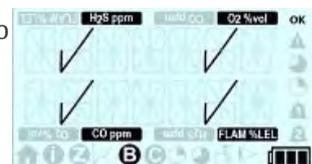


Quando il **T4** rileva il gas di prova somministrato, la schermata del conteggio alla rovescia sarà sostituita da quella di lettura del gas del bump test, che continuerà a mostrare le letture del gas fino a che non sarà visualizzato il risultato del bump test.

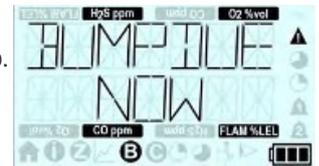
**ⓘ Se non viene somministrato il gas di prova prima della fine del conteggio alla rovescia, il bump test fallirà e sarà impostato su quello successivo; se configurato, il LED +ve Safety™ si accenderà di colore rosso.**



- ▶ Se il bump test ha esito positivo, in corrispondenza del singolo gas sarà visualizzato un segno di spunta; se il bump test ha esito negativo, verrà visualizzata una croce.
- ▶ A questo punto verrà visualizzata la schermata di conteggio alla rovescia per l'eliminazione del gas; si deve interrompere la somministrazione del gas di prova e rimuovere l'adattatore di calibrazione/bump test.
- ▶ In seguito a un bump test con esito positivo, comparirà quindi la schermata con la data prevista del bump test aggiornata.



- ▶ Se il bump test ha esito negativo, comparirà la schermata che indica che il bump test è in scadenza immediatamente e, se configurato, il LED +ve Safety™ si accenderà di colore rosso.
- ▶ Durante il bump test, dato che si somministra del gas, si attiveranno gli allarmi istantanei quando il livello di gas supererà il livello di allarme configurato.
- ▶ Ciò verrà indicato dalla relativa icona a “campana”, tipo di gas e unità, che lampeggerà ripetutamente. Tuttavia il segnalatore acustico, il LED e la vibrazione saranno disattivati durante il bump test.
- ▶ Poco dopo il termine del bump test, il segnalatore acustico, il LED e la vibrazione verranno attivati.
- ▶ Premere il pulsante dell'operatore per annullare l'allarme.



## 2.8.6 Calibrazione

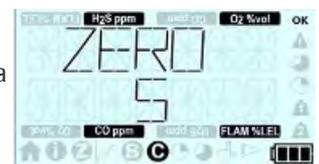
- ① **La calibrazione del T4 tramite menu deve essere effettuata utilizzando gas quad Crowcon con i seguenti valori:  $H_2S = 15ppm$ ,  $CO = 100ppm$ ,  $O_2 = 18 \%VOL$  y  $CH_4 = 50 \%LEL$  (2,2 % VOL)**
- ① **Affinché la calibrazione funzioni tramite la funzione del menu si deve attivare “Consenti calibrazione”; ciò è possibile utilizzando Portables Pro 2.0.**
- ① **Inoltre, è possibile effettuare una calibrazione tramite Portables Pro 2.0 o I-Test.**
- ① **Se si utilizza l'estrazione del gas, non posizionare l'uscita di estrazione a meno di 20 cm dall'adattatore di calibrazione/bump test, in quanto potrebbe comportare un'errata calibrazione del T4.**

La funzione calibrazione consente di calibrare il **T4** in qualunque momento.

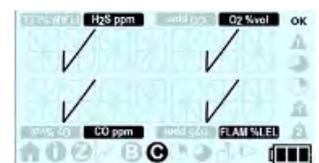
- ▶ Prima di iniziare, assicurarsi che l'adattatore di calibrazione/bump test non sia collegato e che lo strumento si trovi all'aria pulita.
- ▶ Sulla schermata iniziale, fare clic due volte sul pulsante dell'operatore per accedere alla schermata delle funzioni del menu.
- ▶ Fare clic ripetutamente sul pulsante dell'operatore per scorrere verso destra sino a quando non viene visualizzata l'icona del menu **C**; a questo punto fare clic due volte sul pulsante dell'operatore per selezionare.



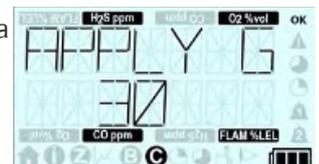
- ▶ Apparirà una schermata di conteggio alla rovescia per la calibrazione.
- ▶ Per avviare una calibrazione, premere il pulsante dell'operatore prima che termini il conto alla rovescia.
- ▶ Verrà quindi visualizzata la schermata del conteggio alla rovescia al termine del quale sarà effettuata una messa a zero.



- ▶ Se la messa a zero di un canale ha esito positivo, comparirà un segno di spunta sullo schermo.
- ▶ Se la messa a zero ha esito negativo, per ciascun gas interessato verrà visualizzata una croce; la calibrazione non riuscirà e, se configurato, il LED +ve safety si accenderà di colore rosso.



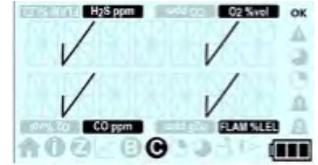
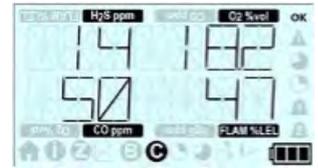
- ▶ Se la messa a zero ha esito positivo, verrà visualizzata la schermata di conteggio alla rovescia per la somministrazione di gas.
- ▶ Montare l'adattatore di calibrazione/bump test e somministrare il gas di calibrazione



- ▶ Quando il **T4** rileva il gas di prova somministrato, la schermata del conteggio alla rovescia sarà sostituita da quella di lettura del gas della calibrazione, che continuerà a mostrare le letture del gas fino a che non sarà visualizzato il risultato della calibrazione.

**❗ Se non viene somministrato il gas di prova prima della fine del conteggio alla rovescia, la calibrazione fallirà e sarà impostata su quello successivo; se configurato, il LED +ve Safety™ si accenderà di colore rosso.**

- ▶ Se la calibrazione ha esito positivo, in corrispondenza del singolo gas sarà visualizzato un segno di spunta; se ha esito negativo, verrà visualizzata una croce.



- ▶ A questo punto verrà visualizzata la schermata di conteggio alla rovescia per l'eliminazione del gas; si deve interrompere la somministrazione del gas di prova e rimuovere l'adattatore di calibrazione/bump test.



- ▶ Se la calibrazione ha esito positivo, verrà visualizzata la data prevista aggiornata per la calibrazione.
- ▶ Se la calibrazione ha esito negativo, il **T4** visualizzerà la schermata che indica che la calibrazione è in scadenza e, se configurato, il LED +ve Safety™ si accenderà di colore rosso.
- ▶ Durante la calibrazione, dato che si somministra del gas, si attiveranno gli allarmi istantanei quando il livello di gas supererà il livello di allarme configurato.
- ▶ Ciò verrà indicato dalla relativa icona a "campana", tipo di gas e unità, che lampeggerà ripetutamente. Tuttavia il segnalatore acustico, il LED e la vibrazione saranno disattivati durante la calibrazione.
- ▶ Poco dopo il termine della calibrazione, il segnalatore acustico, il LED e la vibrazione verranno attivati.
- ▶ Premere il pulsante dell'operatore per annullare l'allarme.

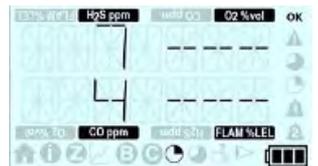


## 2.8.7 STEL (Limite di esposizione a breve termine)

La funzione STEL consente di visualizzare l'attuale valore STEL.

Per maggiori dettagli sulla funzione dell'allarme STEL, consultare il [Paragrafo 2.3.3](#).

- ▶ Sulla schermata iniziale, fare clic due volte sul pulsante dell'operatore per accedere alla schermata delle funzioni del menu.
- ▶ Fare clic ripetutamente sul pulsante dell'operatore per scorrere verso destra sino a quando non viene visualizzata l'icona del menu ; a questo punto fare clic due volte sul pulsante dell'operatore per selezionare
- ▶ Apparirà una schermata con il valore STEL corrente.
- ▶ Il **T4** tornerà automaticamente alla schermata iniziale dopo 30 secondi; oppure si può fare clic due volte sul pulsante dell'operatore per tornare alla schermata del menu e poi di nuovo due volte per tornare alla schermata iniziale.

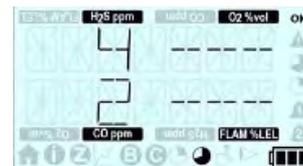


## 2.8.8 TWA (Limite medio ponderato nel tempo)

La funzione TWA (o limite di esposizione a lungo termine) consente di visualizzare l'attuale valore TWA.

Per maggiori dettagli sulla funzione dell'allarme TWA, consultare il [Paragrafo 2.3.4](#).

- ▶ Sulla schermata iniziale, fare clic due volte sul pulsante dell'operatore per accedere alla schermata delle funzioni del menu.
- ▶ Fare clic ripetutamente sul pulsante dell'operatore per scorrere verso destra sino a quando non viene visualizzata l'icona del menu ; a questo punto fare clic due volte sul pulsante dell'operatore per selezionare.
- ▶ Apparirà una schermata con il valore TWA corrente.
- ▶ Il **T4** tornerà automaticamente alla schermata iniziale dopo 30 secondi; oppure si può fare clic due volte sul pulsante dell'operatore per tornare alla schermata del menu e poi di nuovo due volte per tornare alla schermata iniziale



## 2.8.9 Spegnimento

Per spegnere il **T4**, tenere premuto il pulsante dell'operatore. Avrà inizio un conteggio alla rovescia di 5 secondi. Tenere premuto il pulsante sino a quando il conteggio non è terminato e il **T4** si spegnerà. Se

si rilascia il pulsante prima che sia terminato il conteggio, il **T4** riprenderà a funzionare. Una volta spento, metterlo sotto carica se necessario (vedere [Paragrafo 1.3](#)).

Il **T4** non può essere spento se è in corso una messa a zero, un bump test o una calibrazione.



## 2.9 Registrazione dati

L'archivio dati registra i livelli di gas per tutti i sensori e ha una capacità di 45.000 registrazioni (125 ore @ intervalli di 10 sec).

Tutti gli archivi dati possono essere scaricati dal **T4** tramite **Portables Pro 2.0**.

## 2.10 Registrazione eventi

La registrazione eventi registra gli eventi significativi che si verificano durante il funzionamento del **T4**.

L'archivio eventi ha una capacità di almeno 1.000 eventi.

Gli eventi includono:

- Accensione/spegnimento
- Attivazione allarme 1
- Attivazione allarme 2
- Attivazione allarme STEL
- Attivazione allarme TWA
- Avvertenze per l'operatore
- Eventi/Stato calibrazione
- Eventi/Stato bump test
- Stato di bias LLO2
- Eventi/Stato messa a zero
- Batteria scarica
- Cambio utente
- Modalità di protezione del pellistor
- Inserimento in stazione **I-Test**
- Cambio/impostazione orario
- Caricamento registro eventi
- Guasti

## 2.11 Bump-Test

**Crowcon** consiglia bump test regolari per verificare il funzionamento dei sensori. Questo comporta l'applicazione a ogni sensore di un gas opportuno, di composizione nota, allo scopo di verificare la risposta del sensore e la funzione di allarme. Occorre rispettare le norme in materia di igiene e sicurezza sul lavoro specifiche per l'azienda e sono disponibili diverse soluzioni semplici e versatili.

Il **T4** implementa uno speedy bump in cui si somministra gas per far scattare l'allarme livello 1. È possibile configurare la strategia per bump del **T4** tramite **Portables Pro 2.0**.

È possibile effettuare un bump test sul **T4** in uno dei modi seguenti:

- Tramite il menu del **T4** e utilizzando l'adattatore di calibrazione/bump test (vedere [Paragrafo 2.8.5](#))



- Tramite **Portables Pro 2.0** utilizzando l'adattatore di calibrazione/bump test
- Tramite la postazione gas **I-Test** in cui tutte le prove sono completamente automatizzate.

**I-Test** è una soluzione stand-alone intelligente per la verifica con gas campione e la calibrazione, adatto per utilizzatori di pochi strumenti sia grandi che piccoli. **I-Test** offre una semplice analisi interamente gestita con acquisizione dei dati oltre che la possibilità di aggiornare configurazioni.

Consultare il Manuale d'uso e funzionamento **I-Test** M070002.

Se un canale non supera lo speedy bump, allora si deve calibrare il **T4**; consultare il [Paragrafo 2.8.6](#).

- ❗ A partire dal 1 novembre 2010, la norma EN60079-29 parte 1 è stata armonizzata ai sensi della direttiva ATEX 94/9/CE. Pertanto, al fine di ottemperare alla direttiva ATEX, gli apparecchi portatili che rilevano gas infiammabili devono sottostare a un controllo funzionale con gas prima di ogni giornata di utilizzo. A seconda delle circostanze locali si potrebbero adottare altri sistemi di prova.**

## 2.12 Calibrazione

La calibrazione va svolta se uno dei canali non passa un bump test o se il **T4** ha superato la data di calibrazione prevista.

È possibile effettuare una calibrazione sul **T4** in uno dei modi seguenti:

- Tramite il menu del **T4** e utilizzando l'adattatore di calibrazione/bump test (vedere [Paragrafo 2.8.6](#))
- Tramite **Portables Pro 2.0** utilizzando l'adattatore di calibrazione/bump test
- Tramite la postazione gas **I-Test** in cui tutte le prove sono completamente automatizzate.

**I-Test** è una soluzione stand-alone intelligente per la verifica con gas campione e la calibrazione. Adatto per utilizzatori di pochi strumenti sia grandi che piccoli, l'**I-Test** offre una semplice analisi interamente gestita con acquisizione dei dati oltre che la possibilità di aggiornare configurazioni.

- ❗ I-Test è adatto per le normali calibrazioni periodiche ma per quelle successive alla sostituzione dei sensori o della scheda si deve utilizzare Portables Pro 2.0.**

Consultare il Manuale d'uso e funzionamento **I-Test** M070002

Le date di calibrazione previste per il **T4** vengono aggiornate automaticamente al termine della calibrazione, se questa ha esito positivo. L'intervallo impostato in fabbrica è di 180 giorni.

La calibrazione deve essere svolta con un'idonea bombola del gas fornita da **Crowcon** o simile.

- ❗ Il sensore di gas infiammabili (Pellistor) del T4 deve essere sempre calibrato con il metano.**

Se la calibrazione fallisce, questo potrebbe indicare un problema più grave riguardante i sensori, inclusa la necessità di sostituirli. Il **T4** deve essere quindi sottoposto a manutenzione.

## 2.13 Manutenzione/calibrazione di un nuovo sensore

L'intervento di manutenzione o montaggio di un nuovo sensore può essere eseguito solo da un tecnico adeguatamente addestrato tramite l'apposito software **Portables Pro 2.0** e il relativo gas idoneo.

Inoltre, la calibrazione deve essere eseguita in base alle norme locali o aziendali. In assenza di documentazione idonea, come ad esempio una valutazione sul campo da parte di una persona competente, **Crowcon** raccomanda una manutenzione e una calibrazione regolari ogni 6 mesi.



## 2.14 Piastra di aspirazione T4

La piastra di aspirazione può essere utilizzata in situazioni in cui può essere richiesto il campionamento da una zona particolare.

Sarà anche necessario il bulbo aspiratore manuale (componente numero AC0504).

Posizionare la piastra di aspirazione **1** prima nella fessura sul lato sinistro del **T4** **2**, accertandosi che la parte piatta del cappuccio sia rivolta verso il fondo del **T4** e che la scritta sia correttamente rivolta verso l'alto, quindi far scattare il lato destro in posizione **3**.

Figura 9: Installare la piastra dell'aspiratore



Collegare quindi l'estremità **1** del bulbo aspiratore manuale all'altro **3** della piastra di aspirazione **2** sul lato destro (visto dalla parte anteriore) adiacente alla freccia sulla piastra di aspirazione.

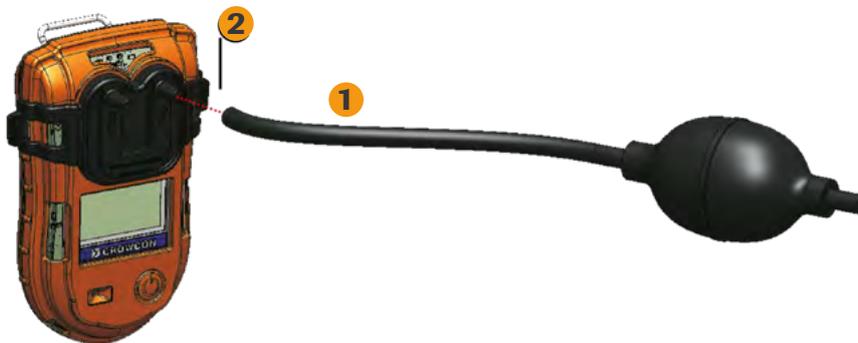


Figura 10: Installare l'aspiratore manuale



Controllare poi l'installazione della piastra per poter garantire una tenuta ermetica. Premere il bulbo mentre si tappa il foro adiacente con un dito; a questo punto il **T4** potrebbe indicare un allarme sul sensore di  $O_2$  dovuto all'effetto della pressione sul sensore di ossigeno. Se si è ottenuta una tenuta ermetica, il bulbo aspiratore manuale non dovrebbe tornare alla forma arrotondata. Se invece il bulbo ritorna alla forma normale, riposizionare la piastra di aspirazione e ripetere il test.

Lasciare che il sensore di  $O_2$  si stabilizzi prima di continuare.

Collegare quindi il tubo di campionamento alla piastra di aspirazione sul lato sinistro (visto dal lato anteriore) adiacente alla base della freccia sulla piastra medesima.

Posizionare il tubo di campionamento nella zona da campionare e premere il bulbo aspiratore. Lasciare che il bulbo ritorni alla sua forma arrotondata e poi premerlo di nuovo. Ripetere questa procedura per assicurare un flusso costante ai sensori.

Ogni depressione del bulbo aspiratore dovrebbe spostare il campione di circa 25 cm lungo il tubo. Pertanto, per effettuare un campionamento con un tubo da 5 m, occorreranno almeno 20 aspirazioni, tenuto conto che si consiglia un minimo di 1 minuto di tempo per garantire la lettura di un valore costante di campionamento.

La lunghezza massima consentita per il tubo di campionamento è di 30 m.

Va notato che, per tubi di campionamento di lunghezza superiore a 5 m, il sensore di ossigeno potrebbe inizialmente entrare in uno stato di allarme di diminuzione per circa 1 minuto, a causa degli effetti della pressione, prima di stabilizzarsi e consentire una lettura precisa.



## 3. Manutenzione

Il T4 è stato progettato per richiedere una manutenzione minima. Come nel caso di tutti i sensori elettrochimici, tuttavia, è necessaria la sostituzione periodica.

- ⓘ **Accertarsi che la manutenzione e la calibrazione vengano eseguite secondo le procedure delineate nel manuale ed esclusivamente da personale addestrato.**

Per maggiori informazioni sulla manutenzione, contattare il proprio agente o ufficio regionale **Crowcon** (vedere il [Paragrafo 7.2](#)).



## 4. Caratteristiche tecniche

Tipo di rivelatore	T4
Gas*	O <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> lunga vita, H <sub>2</sub> S, CO*, FLAM PellistorS
Dimensioni (prof x lung x larg) (clip esclusa)	35mm x 135mm x 80mm (1,4 x 5,3 x 3,1 pollici)
Peso	4 gas 282g (9,9 oz)
Allarmi	Acustico >95 dB Visivo – LED doppi rossi e blu grandangolari A vibrazione +ve Safety™
Display	Montaggio frontale con rotazione di 180 gradi opzionale per agevolare la lettura
Registrazione dati	125 ore @ intervalli di 10 secondi (circa 45.000 registrazioni)
Registrazione eventi	Allarme, fuori scala, calibrazione, bump, on/off, TWA, (Circa 3.500 eventi)
Batteria	Batteria ricaricabile a ioni di litio Fino a 18 ore di tempo di esecuzione (Opzioni sensore standard) Fino a 35 ore di autonomia (opzioni LLO2) Tempo di carica 5,5 ore
Temperatura di esercizio	Da -20°C to +55°C†
Magazzino	Da -25°C to +65°C
Umidità	Da 20 a 95% RH
Grado di protezione	Testato indipendentemente IP65 e IP67
Codici di approvazione	<b>IECEX :</b> Ex db ia IIC <b>T4</b> Gb -20°C ≤ Ta ≤ +55°C ( <b>T4</b> Tipo 2) <b>ATEX e UKCA :</b>  II 2 G Ex db ia IIC <b>T4</b> Gb Tamb -20°C to +55°C ( <b>T4</b> Tipo 2) <b>Nord America (UL):</b> Classe 1 Divisione 1 Gruppi A, B, C e D solo per quanto riguarda la sicurezza intrinseca <b>Canadese:</b> CSA C22.2 No.157 <b>MED</b> Schiffsausrüstungsrichtlinie 2014/90/EU 
Conformità	CE, FCC and ICES-003 Conforme alla Direttiva CEM 2014/30/EU
Interfaccia di comunicazione	Connessione dati per impiego con applicazione per PC <b>Portables Pro 2.0</b>
Opzioni di carica	Alloggiamento per ricarica <b>T4</b> con spina universale Caricabatterie a 10 vie <b>T4 con spina universale Caricabatterie veicolare</b> <b>T4 con adattatore d'ingresso ausiliario</b>

\* CO H2-immuner Sensor optional erhältlich

†Sensoren können abhängig von den individuellen Sensorspezifikation bei höheren Temperaturen beeinträchtigt werden



## 5. Accessori standard

Componente numero	Descrizione
<b>T4-CRD</b>	Caricabatterie <b>T4</b> con alimentazione universale
<b>T4-TWC</b>	Caricabatterie <b>T4</b> a dieci vie con alimentazione universale
E011166	Alimentazione universale per caricabatterie <b>T4</b> a dieci vie
<b>T4-VHL</b>	Caricabatterie veicolare <b>T4</b> con adattatore d'ingresso ausiliario
<b>T4-VHL-BR</b>	INMETRO Caricabatterie veicolare <b>T4</b> , include adattatore per ricarica veicolare
CH0106	Adattatore d'ingresso ausiliario per caricabatterie veicolare <b>T4</b>
CH0103	Cavo di comunicazione USB (non alimentato)
CH0104	Cavo di alimentazione e comunicazione USB
<b>T4-EXT-F</b>	Adattatore filo sensore <b>T4</b>
<b>T4-CAL-CAP</b>	Montaggio dell'adattatore di calibrazione/bump test <b>T4</b>
<b>T4-ASP-CAP</b>	<b>T4</b> Piastra di aspirazione
AC0504	Bulbo aspiratore manuale



## 6. Identificazione delle anomalie

### 6.1 Descrizioni delle informazioni/avvisi/guasti del T4

#### 6.1.1 Guasti assistenza

Se il **T4** rileva un guasto interno che richiede la restituzione a scopo di manutenzione, verrà visualizzato un messaggio "Assistenza" come quello mostrato sullo schermo, dove "XX" rappresenta un codice ID guasto specifico.

Se il **T4** visualizza un messaggio di guasto assistenza, non funzionerà normalmente e dovrà essere portato a un centro assistenza per svolgere ulteriori indagini ed effettuare la riparazione. Non è possibile alcun intervento da parte dell'utente.



#### 6.1.2 Messaggi relativi a informazioni/avvisi/guasti

Il **T4** può indicare un guasto o un avviso che richiede l'intervento dell'utente per la risoluzione del problema, oppure può fornire ulteriori informazioni sullo stato dello strumento.

La tabella qui sotto fornisce maggiori dettagli su tali messaggi di guasto, avviso e informazioni, compresi il messaggio di guasto/sintomo, la causa e l'azione richiesta da parte dell'utente.

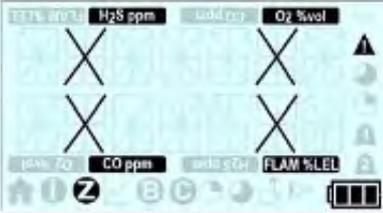
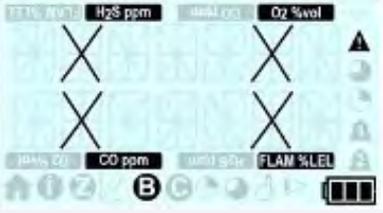
I codici di guasto così come elencati nella tabella sotto non vengono visualizzati in tutti i casi nel messaggio visualizzato; tuttavia, eventuali codici di guasto attivi possono essere visualizzati tramite la schermata informativa, come illustrato nel Paragrafo 2.8.2.

ID guasto/avviso	Aviso/guasto	Immagine visualizzata	Stato/causa	Azione dell'operatore
71	"BATTERY LOW" "ID71"		<i>Batteria scarica</i> La batteria del <b>T4</b> solitamente ha un'autonomia di 30 minuti prima di scaricarsi completamente.	Fare clic sul pulsante dell'operatore per eliminare l'avviso. Caricare il <b>T4</b> non appena è possibile
0	"BATTERY EMPTY" "FAULT00"		<i>Batteria completamente scarica</i> La batteria del <b>T4</b> è completamente scarica e il <b>T4</b> si spegnerà da solo entro 15 secondi.	Ricaricare la batteria del <b>T4</b> .

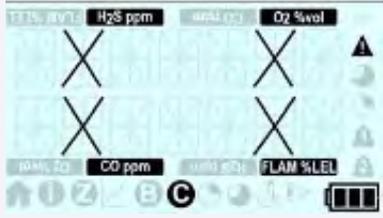


ID guasto/ avviso	Aviso/guasto	Immagine visualizzata	Stato/causa	Azione dell'operatore
73	"CHARGER SHUTDOWN" "ID 73"		<i>Spegnimento caricabatterie</i> Il <b>T4</b> è stato messo in carica da acceso per un periodo prolungato. Il <b>T4</b> si spegnerà automaticamente dopo 15 secondi per evitare danni ai circuiti	Se è necessario ricaricare il <b>T4</b> allora non è richiesta alcuna azione: il <b>T4</b> si spegnerà automaticamente e continuerà a caricarsi. Se il <b>T4</b> viene rimosso dal caricabatterie, non si spegnerà e continuerà a funzionare normalmente.
21	"TIME LOST" (Visualizzato durante l'avvio)		<i>Ora e data persi</i> Il <b>T4</b> ha rilevato che la data e l'ora interni sono andati persi.	La data e l'ora del <b>T4</b> devono essere reimpostati er assicurarne il corretto funzionamento. Lo si può fare utilizzando <b>Portables Pro 2.0</b> o mettendo il <b>T4</b> in <b>I-Test</b>
74	"BUMPDUE" "LOCKED"		<i>Bump bloccato</i> Un bump test è in scadenza e il <b>T4</b> è configurato per bloccarsi nella data prevista per il bump test.	Effettuare un bump test (o una calibrazione) sul <b>T4</b> per "sbloccarlo" e farlo funzionare normalmente
25	"CAL DUE" "LOCKED"		<i>Calibrazione bloccata</i> La calibrazione è in scadenza e il <b>T4</b> è configurato per bloccarsi nella data prevista per la calibrazione.	Effettuare una calibrazione sul <b>T4</b> per "sbloccarlo" e farlo funzionare normalmente.

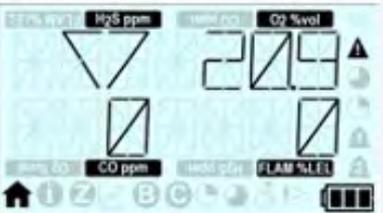
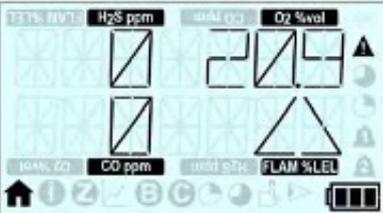
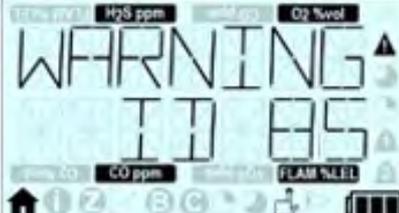


ID guasto/ avviso	Aviso/guasto	Immagine visualizzata	Stato/causa	Azione dell'operatore
26 27 28 29	'X' Mentre ci si trova in "Menu messa a zero".  (Il codice ID dell'avviso per ciascun gas specifico è indicato nella colonna accanto)		<i>Messa a zero non riuscita</i> Visualizzato se la messa a zero di un sensore non è riuscita. La "X" indica quale sensore non è riuscito a effettuare la messa a zero (nell'esempio tutti i gas non sono riusciti a effettuare la messa a zero).	Assicurarsi che il <b>T4</b> sia in "aria pulita" e ripetere l'operazione di messa a zero. Il <b>T4</b> deve essere restituito a un centro assistenza per ulteriori indagini e per la riparazione se l'operazione di messa a zero non riesce neppure la seconda volta.
42 43 44 45	'X' Mentre ci si trova in "funzione autozero".  (Il codice ID dell'avviso registrato per ciascun gas specifico è indicato nella colonna accanto)		<i>Interruzione autozero</i> Visualizzato se si interrompe un autozero perché il <b>T4</b> ha rilevato un gas presente al di fuori dei limiti accettabili. La "X" indica quale sensore non è riuscito a effettuare la messa a zero (nell'esempio tutti i gas non sono riusciti a effettuare la messa a zero).	Assicurarsi che il <b>T4</b> sia in "aria pulita" e ripetere l'operazione di messa a zero. Il <b>T4</b> deve essere restituito a un centro assistenza per ulteriori indagini e per la riparazione se l'operazione di messa a zero non riesce neppure la seconda volta.
81 82 83 84	'X' Mentre ci si trova in "Menu bump test"  (Il codice ID dell'avviso registrato per ciascun gas specifico è indicato nella colonna accanto)		<i>Bump non riuscito</i> Visualizzato se il bump test non è riuscito. La "X" indica quale sensore non è riuscito a effettuare il bump test (nell'esempio tutti i gas non sono riusciti a effettuare il bump test).	Ripetere l'operazione di bump test. Il <b>T4</b> deve essere restituito a un centro assistenza per ulteriori indagini e per la riparazione se l'operazione di bump test non riesce neppure la seconda volta.



ID guasto/ avviso	Aviso/guasto	Immagine visualizzata	Stato/causa	Azione dell'operatore
34 35 36 37	'X' Mentre ci si trova in "Menu calibrazione" (Il codice ID dell'avviso registrato per ciascun gas specifico è indicato nella colonna accanto)		<i>Calibrazione non riuscita</i> Visualizzato se la calibrazione di un sensore non è riuscita La "X" indica quale sensore non è riuscito a effettuare la calibrazione (nell'esempio tutti i gas non sono riusciti a effettuare la calibrazione).	Ripetere l'operazione di calibrazione. Il <b>T4</b> deve essere restituito a un centro assistenza per ulteriori indagini e per la riparazione se l'operazione di calibrazione non riesce neppure la seconda volta.
66	"BUMP DUE" "NOW" (Visualizzato durante l'avvio)		<i>Bump test richiesto</i> Il bump test del <b>T4</b> è in ritardo.	Effettuare un bump test sul <b>T4</b> . Questo eliminerà l'avviso di bump test in scadenza.
67	"CAL DUE" "NOW" (Visualizzato durante l'avvio)		<i>Calibraz. in scadenza</i> La calibrazione del <b>T4</b> è in ritardo.	Effettuare una calibrazione sul <b>T4</b> . Questo cancellerà il messaggio di calibrazione in scadenza.
50 51 52 53	"WARNING" "ID 50" Questo sarà seguito dalla visualizzazione sulla "schermata iniziale" di '---' per il gas interessato dal guasto (Il codice ID del guasto per il gas specifico è indicato nella colonna accanto)		<i>Avviso hardware</i> Il <b>T4</b> ha rilevato un guasto all'hardware con un canale gas specifico.	Fare clic sul pulsante dell'operatore per eliminare l'avviso. Il <b>T4</b> deve essere restituito a un centro assistenza per ulteriori indagini e per la riparazione.

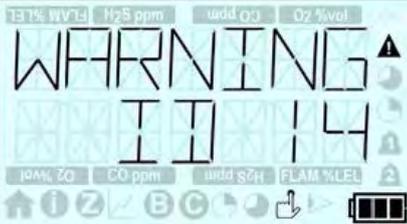


ID guasto/ avviso	Aviso/guasto	Immagine visualizzata	Stato/causa	Azione dell'operatore
58 59 60 61	<p>“WARNING” “ID 58” Questo sarà seguito dalla visualizzazione sulla “schermata iniziale” di “▼” per il gas al di sotto del campo di valori. (Il codice ID del guasto per il gas specifico è indicato nella colonna accanto)</p> <p>H<sub>2</sub>S O<sub>2</sub> CO LEL</p>	 	<p><i>Sensore fuori scala</i> Indica che il sensore sta leggendo al di sotto del campo di valori.</p>	<p>Assicurarsi che il <b>T4</b> sia in “aria pulita” ed effettuare un’operazione di messa a zero. Il <b>T4</b> deve essere restituito a un centro assistenza per ulteriori indagini e per la riparazione se il messaggio rimane visibile.</p>
77 78 79 80	<p>“▲” Per il gas al di sopra del campo di valori. (Il codice ID del guasto per il gas specifico è indicato nella colonna accanto)</p> <p>H<sub>2</sub>S O<sub>2</sub> CO LEL</p>		<p><i>Sensore fuori scala</i> Indica che il sensore sta leggendo al di sopra del campo di valori.</p>	<p>Uscire immediatamente dall’area pericolosa, l’esposizione dei sensori a quantità eccessive di gas può provocare danni a lungo termine Il <b>T4</b> deve essere sottoposto a una verifica dei gas per assicurarsi che non si sia verificato alcun danno permanente.</p>
85	<p>ID di “FAIL” “FAULT 85”</p>		<p><i>La versione del sensore e la configurazione della scheda del sensore non corrispondono</i> Indica che i sensori configurati non corrispondono alla scheda del sensore nel dispositivo. Vale a dire. ECAD-000114 Scheda sensore dotata di Pellistor, LFO2 o CO/H2S Dual. In alternativa sia duale che singolo tossico configurato per la scheda sensore ECAD-000227</p>	<p>Se il messaggio persiste, il <b>T4</b> deve essere restituito a un centro di assistenza per ulteriori indagini e riparazioni.</p>



ID guasto/ avviso	Aviso/guasto	Immagine visualizzata	Stato/causa	Azione dell'operatore
86	ID di "FAIL" 		<i>Sensore O2 imparziale.</i> Indica che il sensore O2 a lunga durata installato nel dispositivo ha perso il suo "bias" probabilmente a causa di una batteria scarica. Vedere la <a href="#">sezione 2.6.1</a>	Caricare il dispositivo per almeno un'ora e spegnere e riaccendere il dispositivo. La polarizzazione dell'O2 dovrebbe essere ripristinata e l'unità tornerà alla schermata principale del gas all'accensione. Se l'errore persiste, il <b>T4</b> deve essere restituito a un centro di assistenza per ulteriori indagini.
87	ID di "FAIL" 		<i>Pellistor Flam configurato ma non rilevato.</i> Indica che un sensore Pellistor Flam configurato non è stato rilevato nel dispositivo.	Se il messaggio persiste, il <b>T4</b> deve essere restituito a un centro di assistenza per ulteriori indagini e riparazioni.
1	"WARNING" "ID 01"		<i>Guasto al firmware</i> Il <b>T4</b> ha rilevato un imprevisto guasto interno al firmware.	Fare clic sul pulsante dell'operatore per eliminare l'avviso. Il <b>T4</b> ha ripristinato lo stato di sicurezza. Il <b>T4</b> deve essere restituito a un centro assistenza per ulteriori indagini e per la riparazione se il messaggio rimane visibile.



ID guasto/ avviso	Aviso/guasto	Immagine visualizzata	Stato/causa	Azione dell'operatore
14, 15, 16, 17, 18	<p>“WARNING”</p> <p>“ID 14”</p> <p>(Il codice ID dell'avviso può essere uno dei codici nella colonna accanto)</p>		<p><i>Guasto configurazione</i></p> <p>Il <b>T4</b> ha rilevato un errore di lettura o scrittura della configurazione.</p>	<p>Fare clic sul pulsante dell'operatore per eliminare l'avviso.</p> <p>Il <b>T4</b> ha ripristinato lo stato di sicurezza.</p> <p>Il <b>T4</b> deve essere restituito a un centro assistenza per ulteriori indagini e per la riparazione se il messaggio rimane visibile.</p>
22, 23	<p>“WARNING”</p> <p>“ID 22”</p> <p>(Il codice ID dell'avviso può essere uno dei codici nella colonna accanto)</p>		<p><i>Guasto di logging</i></p> <p>Il <b>T4</b> ha rilevato l'impossibilità di memorizzare i dati nel registro dati o eventi</p>	<p>Fare clic sul pulsante dell'operatore per eliminare l'avviso.</p> <p>Il <b>T4</b> ha ripristinato lo stato di sicurezza.</p> <p>Il <b>T4</b> deve essere restituito a un centro assistenza per ulteriori indagini e per la riparazione se il messaggio rimane visibile.</p>



# 7. Appendici

## 7.1 Limitazioni dei sensori

Il rivelatore non è adatto all'uso in ambienti con temperature superiori a 55°C: a tali temperature i sensori elettrochimici per gas tossici potrebbero degradarsi, riducendo la propria vita utile. Impedire l'accumulo dell'acqua sui sensori perché questo potrebbe impedire la diffusione del gas. Utilizzare con attenzione in ambienti umidi o bagnati dove l'acqua potrebbe condensare sui sensori e controllarne la risposta dopo l'uso.

Un'esposizione continua a livelli elevati di gas tossico può abbreviare la vita dei relativi sensori. I sensori per gas tossici potrebbero anche presentare una sensibilità incrociata con gas diversi dai propri specifici gas bersaglio, per cui la presenza di altri gas potrebbe provocare una risposta del sensore. In caso di dubbio, contattare **Crowcon** o il suo rappresentante locale.

L'uso di trasmettitori radio ad alta potenza in prossimità del rivelatore può determinare il superamento dei livelli di immunità RFI e causare indicazioni errate. Se si verificano tali problemi, spostare le antenne e portarle a una distanza ragionevole dallo strumento (ad es. 30 cm).

Gli apparecchi standard rilevano gas infiammabili per mezzo di un sensore catalitico che funziona in presenza di ossigeno. Prima di entrare in uno spazio confinato, si consiglia di verificare la concentrazione di ossigeno oltre a quella di gas infiammabile. Livelli di ossigeno inferiori al 10% riducono la capacità di lettura di gas infiammabile.

Le prestazioni dei sensori catalitici possono essere compromesse in modo permanente in caso di esposizione a siliceni, gas contenenti zolfo (come H<sub>2</sub>S), composti di piombo o cloro (compresi gli idrocarburi clorurati).

## Contatti Crowcon

### Regno Unito

**Crowcon** Detection Instruments Ltd  
172 Brook Drive, Milton Park, Abingdon, Oxfordshire, OX14 4SD  
+44 (0) 1235 557700 sales@**crowcon**.com

### USA:

**Crowcon** Detection Instruments Ltd  
5690 Eighteen Mile Road, Sterling Heights, MI 48314, USA  
+1 859-957-1039 salesusa@**crowcon**.com

### Paesi Bassi:

**Crowcon** Detection Instruments Ltd  
Vlambloem 129, 3068JG, Rotterdam  
+31 10 421 1232 eu@**crowcon**.com

### Singapore:

**Crowcon** Detection Instruments Ltd  
Block 194 Pandan Loop, #06-20 Pantech Industrial Complex, Singapore, 128383  
+65 6745 2936 sales@**crowcon**.com.sg

### Cina

**Crowcon** Detection Instruments Ltd  
Floor 3, Building 7, No.156, 4th Jinghai Rd, BDA, Beijing, P.R. China. 101111  
+86 10 6787 0335 saleschina@**crowcon**.com

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



## 8. Garanzia

Questo strumento lascia la fabbrica **Crowcon** completamente collaudato e calibrato. Se entro il periodo di garanzia di due anni dalla spedizione si dovesse riscontrare che lo strumento, compresi batteria e sensori comuni, (vedere la tabella sotto) è difettoso a causa dei materiali o della lavorazione, i sottoscritti si impegnano a propria discrezione a ripararlo o sostituirlo gratuitamente, ferme restando le condizioni indicate più avanti.

### Garanzia della batteria

Tutte le batterie subiscono un peggioramento delle prestazioni dovute al tempo e all'uso. Ai fini della presente garanzia, si considerano due anni di utilizzo pari a 500 cicli completi di carica/scarica (da completamente vuota a piena); dopo tale periodo o numero di cicli, a seconda di quello che si verifica per primo, gli utenti non dovrebbero riscontrare una diminuzione maggiore del 20% dell'autonomia.

### Garanzia del sensore

Sensore	Garanzia	Durata prevista
Ossigeno	2 anni	2 anni
Gas infiammabili (pellistor)	2 anni	Fino a 5 anni all'aria
Monossido di carbonio	2 anni	>2 anni
Acido solfidrico	2 anni	>2 anni
Ossigeno (a lunga durata)	5 anni	>5 anni

### Termini per l'attivazione della garanzia

Per agevolare il trattamento efficiente di eventuali richieste, contattare il proprio agente/distributore **Crowcon** locale, una sede regionale **Crowcon** o il nostro team di assistenza clienti globale (in inglese) al numero +44 (0)1235 557711 oppure all'indirizzo e-mail [customersupport@crowcon.com](mailto:customersupport@crowcon.com) per ottenere un modulo per resi a titolo d'identificazione e di tracciabilità. Questo modulo può essere scaricato dal nostro sito web [crowconsupport.com](http://crowconsupport.com) e richiede l'inserimento dei seguenti dati

- Nome dell'azienda, nome della persona di riferimento, numero di telefono e indirizzo e-mail.
- Descrizione e quantità della merce restituita, compresi eventuali accessori.
- Numero di serie dello strumento (o strumenti).
- Motivo del reso.

Ai fini della garanzia, il **T4** non verrà accettato senza un numero di reso **Crowcon** (CRN). È essenziale che sulla confezione esterna della merce resa sia affissa in maniera sicura l'etichetta con l'indirizzo del mittente.

La garanzia non è più valida qualora si scopra che il rivelatore è stato alterato, modificato, smontato, manomesso, oppure manutentionato o riparato da persone non autorizzate e certificate da **Crowcon** a tale scopo o non sono state usate parti di ricambio originali **Crowcon**. La garanzia non copre l'abuso o l'uso errato dello strumento, compreso l'utilizzo al di fuori dei limiti specificati.

Esclusione di garanzia Crowcon non accetta alcuna responsabilità per perdite o danni conseguenti o indiretti comunque originatisi (ivi compresi perdite o danni derivanti dall'uso del rivelatore) e viene espressamente esclusa qualsiasi responsabilità nei confronti di terzi.

Questa garanzia non copre la precisione della calibrazione dello strumento o la finitura estetica del prodotto. La manutenzione dello strumento deve essere eseguita in conformità alle istruzioni contenute in questo manuale.

La garanzia dei pezzi di ricambio forniti in sostituzione di componenti guasti sarà limitata al termine di garanzia non ancora scaduto del componente originale fornito.

**Crowcon** si riserva il diritto di stabilire un periodo di garanzia ridotto o declinare un periodo di garanzia a fronte di qualsiasi sensore fornito per l'utilizzo in un ambiente o per un'applicazione in cui sussistano riconoscibilmente rischi di degrado o danneggiamento del sensore.



La nostra responsabilità per quanto riguarda strumenti difettosi sarà limitata agli obblighi specificati nella garanzia e viene esclusa qualsiasi estensione di garanzia, condizione o dichiarazione, espressa o implicita, statutaria o di altro genere, sulla qualità commerciabile dello strumento o sulla sua idoneità a un uso particolare, salvo quanto proibito per legge. Questa garanzia non comprometterà comunque i diritti legali del cliente.

**Crowcon** si riserva il diritto di applicare un onere di movimentazione e trasporto qualora si riscontrasse che strumenti resi come difettosi richiedano soltanto una normale calibrazione o manutenzione, che il cliente si rifiuta poi di eseguire.

Per le richieste di informazioni riguardanti garanzia e supporto tecnico si prega di contattare:

**Servizio Assistenza Clienti**

**Tel: +44 (0) 1235 557711**

**Fax: +44 (0) 1235 557722**

**Email: [customersupport@crowcon.com](mailto:customersupport@crowcon.com)**





### **UK Head Office**

172 Brook Drive, Milton Park, Abingdon,  
Oxfordshire, OX14 4SD

+44 (0) 01235 557700

**Crowcon** Detection Instruments Ltd.



### **Singapore Office**

Block 194 Pandan Loop, # 06-20 Pantech Business  
Hub, Singapore, 128383

+65 6745 2936

**Crowcon** Detection Instruments Ltd. (Singapore  
Office)



### **USA Office**

5690 Eighteen Mile Road, Sterling Heights,  
MI 48314, USA

800-527-6926 (800-5-**CROWCON**)

**Crowcon** Detection Instruments Ltd. (USA Office)



### **China Office**

Floor 3, Building 7, No.156, 4th Jinghai Rd, BDA,  
Beijing, P.R. China. 101111

+86 (0)10 6787 0335

**crowcon.com.cn**

**Crowcon** Detection Instruments Limited Company  
(China Office)



### **India Office**

Dyna Business Park, 5th floor  
Plot A – 5, Street no. 1, MIDC Andheri (east)  
Mumbai – 400 093, India

+91 (0) 22 6101 1234

**Crowcon** Detection Instruments Ltd (India Office)



### **Middle East Office**

48 Sheikh Zayed Road, City Tower 2, 8th Floor,  
Dubai, UAE

+971 (0) 4345 1980

**Crowcon** Detection Instruments Middle East

**Crowcon** reserves the right to change the design or  
specification of this product without notice.

© 2022 **Crowcon** Detection Instruments Limited

 **CROWCON**  
Detecting Gas **Saving Lives**

 **Halma**