

**TERMINALE PER IL MONITORAGGIO  
E LA PROGRAMMAZIONE DEI SENSORI UR.40..**

# **Kit Terminale TUS40-40**

**MANUALE D'USO**



Tipo / N°	Rev.	Data	Pagina	Pagine totali
EW146.6Z1_it	1	05/10/2020	1	24

## INDICE

<b>1</b>	<b>NOTIZIE GENERALI .....</b>	<b>3</b>
1.1	SIGNIFICATO DEI SIMBOLI.....	3
1.2	PERICOLOSITÀ DEI GAS .....	3
<b>2</b>	<b>DESCRIZIONE DEL KIT TERMINALE .....</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>INSTALLAZIONE .....</b>	<b>8</b>
3.1	INSTALLAZIONE DEL KIT TERMINALE DI SERVIZIO TUS40-40.....	8
3.2	TIPI DI INSTALLAZIONE DELLE SONDE PER UNA CORRETTA RILEVAZIONE .....	10
<b>4</b>	<b>UTILIZZO DEL KIT TERMINALE.....</b>	<b>11</b>
4.1	MODI DI OPERARE .....	11
4.2	MODO MONITORAGGIO .....	12
4.3	MODO DI VISUALIZZAZIONE .....	13
4.4	MODO DI CALIBRAZIONE .....	14
4.5	CALIBRAZIONE DEL SENSORE.....	15
4.6	POSSIBILI ANOMALIE.....	18
4.7	VERIFICA DEL FUNZIONAMENTO DEI SENSORI.....	19
4.8	STATO DI SCADUTO .....	20
4.9	MODIFICA DEL CONTRASTO SUL DISPLAY .....	20
<b>5</b>	<b>DATI DI INSTALLAZIONE .....</b>	<b>21</b>
<b>6</b>	<b>VERIFICHE PERIODICHE .....</b>	<b>22</b>

Tipo / N°	Rev.	Data	Pagina	Pagine totali
EW146.6Z1_it	1	05/10/2020	2	24

## 1 NOTIZIE GENERALI

Prima di procedere alla descrizione del Kit Terminale TUS40-40 è utile richiamare alcune notizie sulle caratteristiche dei gas e sui criteri di installazione dei dispositivi di rivelazione degli stessi.

**La lettura di questo capitolo non è indispensabile per l'installazione e la messa in servizio del Terminale descritto in questo manuale. Essa può essere omessa da quei lettori che già conoscono l'argomento.**

### 1.1 Significato dei simboli

I simboli utilizzati in questo manuale hanno il seguente significato:

- ppm: Parti Per Milione di gas
- L.I.E.%: Limite Inferiore di Esplosività
- VOL%: quantità percentuale di gas per unità di volume
- S: Sonda
- s: soglia di intervento
- Pr: soglia di preallarme
- 1s: prima soglia di allarme
- 2s: seconda soglia di allarme
- FA: guasto

### 1.2 Pericolosità dei gas

Per i gas e per i vapori combustibili le condizioni di pericolo iniziano da una soglia definita "Limite Inferiore di Esplosività" (L.I.E.) che rappresenta il valore minimo di concentrazione di gas oltre il quale, in presenza di un innesco, la miscela esplose. Questo valore varia da gas, a gas. Nella tabella che segue sono riportati i valori del LIE per alcuni dei gas più comuni.

TIPO DI GAS	L.I.E. (100%)	
	ppm	VOL%
METANO (CH <sub>4</sub> )	50.000	5%
ISOBUTANO (iso-C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> )	18.000	1,8%
BUTANO (C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> )	18.600	1,86%
MISCELA GPL	19.000	1,9%
IDROGENO (H <sub>2</sub> )	40.000	4%

Tabella 1.1

Per quanto riguarda i gas tossici, quale per esempio il monossido di carbonio (CO), il livello di pericolosità va considerato in relazione anche al tempo di esposizione della persona nell'ambiente inquinato. Nel seguito è riportata una tabella che mostra i rischi derivanti dalla esposizione al monossido di carbonio (CO). Il monossido di carbonio si genera ovunque ci sia combustione e viene rapidamente assorbito dai polmoni diffondendosi nella membrana capillare alveolare e si lega reversibilmente con l'emoglobina come "carbossi-emoglobina" (COHb). Inoltre è incolore ed inodore per cui la sua presenza non è percepita in modo naturale. Per questo sono necessari rivelatori dedicati.

Tipo / N°	Rev.	Data	Pagina	Pagine totali
EW146.6Z1_it	1	05/10/2020	3	24

Sono riconosciuti i seguenti effetti sulla salute del COHb nel sangue di adulti sani.

% COHb	EFFETTI
0,3-0,7	Tasso normale in non fumatori dovuto alla produzione endogena di CO
0,7- 2,9	Disturbi fisiologici non rilevabili
2,9-4,5	Disturbi cardiovascolari in pazienti affetti da disfunzioni cardiache
4-6	Valori usuali nei fumatori, menomazioni in prove psicomotorie
7-10	Disturbi in pazienti non cardiopatici (aumento della gettata cardiaca e del flusso sanguigno nelle coronarie)
10-40	Leggero mal di testa, debolezza, possibile effetto sul feto
40-30	Forte mal di testa, nausea, riduzione della mobilità delle mani
30-40	Forte mal di testa, irritabilità, confusione, riduzione dell'acutezza visiva, nausea, debolezza muscolare, capogiri
40-50	Convulsioni e stato di incoscienza
60-70	Coma, collasso, morte

Tabella 1.2

Sono disponibili altre tabelle analoghe ed una vasta letteratura in materia. Il dipartimento della Salute, dell'Educazione e del Benessere degli USA, nel documento "Qualità dell'aria per il CO" riferisce sull'indebolimento osservato nell'acutezza visiva con il 3% di COHb ed in altre prove psicomotorie con il 5% di COHb.

Più di recentemente si è dimostrato una riduzione delle capacità motorie in soggetti sottoposti ad una dose di CO di 100ppm per un'ora.

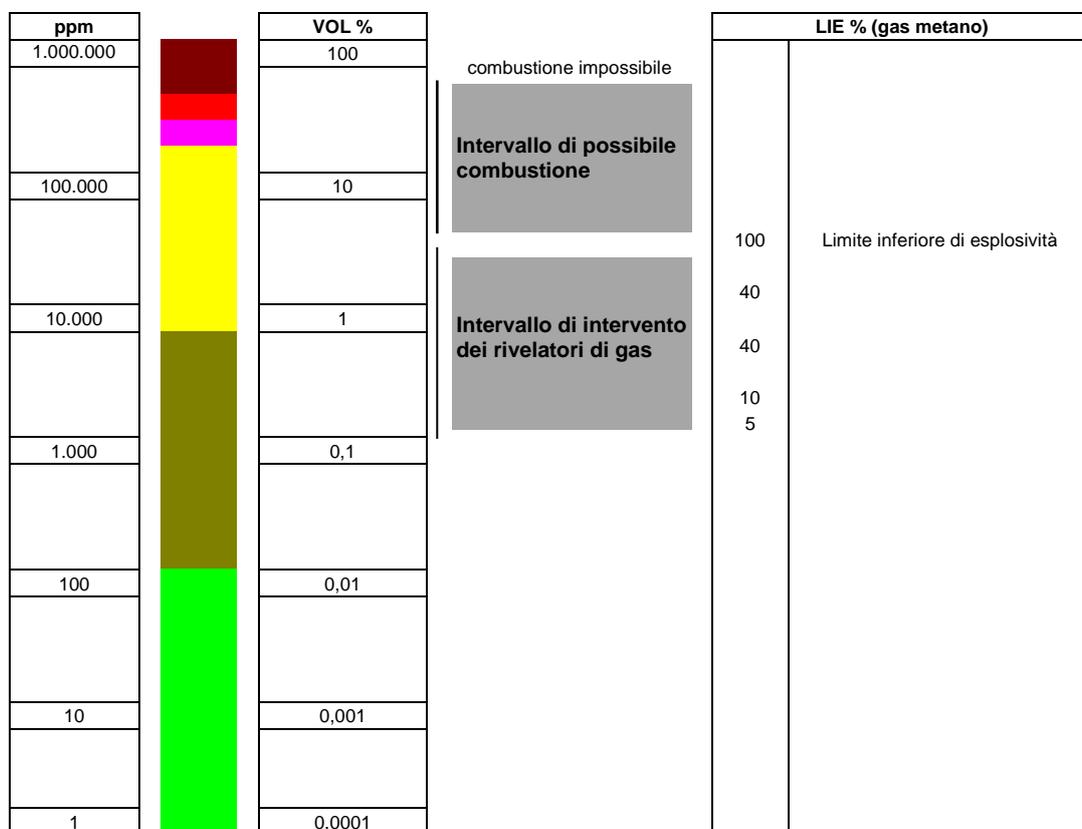


Fig. 1.1

Tipo / N°	Rev.	Data	Pagina	Pagine totali
EW146.6Z1_it	1	05/10/2020	4	24

## 2 DESCRIZIONE DEL KIT TERMINALE

Il Kit **TUS40-40** è un terminale per il monitoraggio e la programmazione dei sensori UR.40. costituito da:

- l'unità terminale di servizio **TUS40** vera e propria
  - l'unità di connessione **UIC40**
  - il cavo spiralato di 3m di lunghezza **CBL01**
  - il cavo a "T" **CBL02** atto da disconnettere il sensore, ma non le altre unità, dal bus
- le 2 unità comunicano attraverso un protocollo padronale dedicato.

Il Kit Terminale TUS40-40 è necessario quando è richiesto un sistema di monitoraggio portatile e/o per operazioni di ricalibrazione del sensore anche utilizzando bombole di gas titolato diverse da quelle previste di fabbrica.

**NOTA:** nel seguito, ove ciò non crei ambiguità, la parola "sonda" e " sensore" sono utilizzate indifferentemente con lo stesso significato.

La struttura del sistema è rappresentata nella successiva Fig. 2.1.

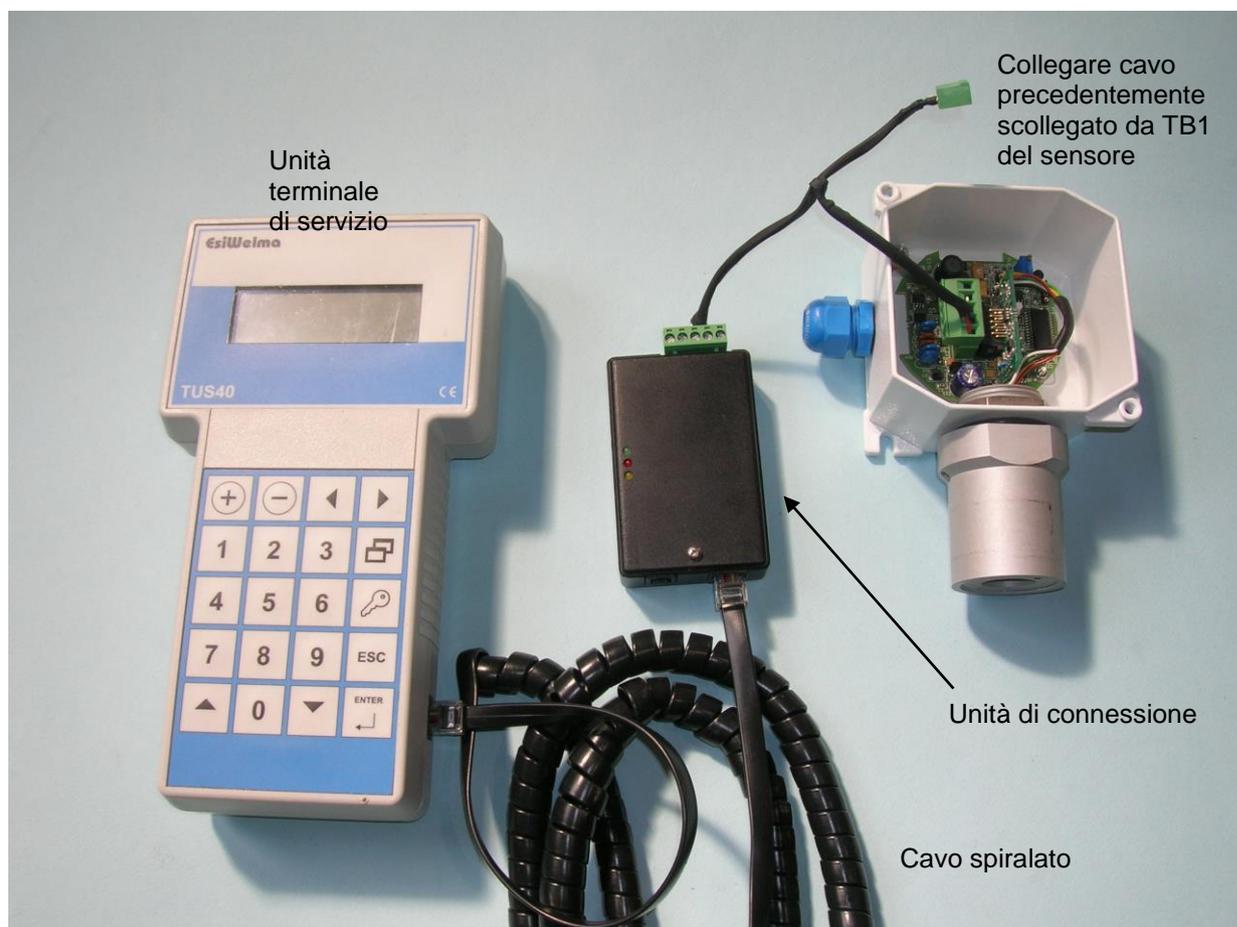


Fig. 2.1 – Kit Terminale per il monitoraggio e la programmazione dei sensori UR.40..

Tipo / N°	Rev.	Data	Pagina	Pagine totali
EW146.6Z1_it	1	05/10/2020	5	24

In condizioni di normale funzionamento (monitoraggio) il terminale portatile riceve le informazioni relative alle misure eseguite dalla sonda e gli stati degli allarmi determinati dalle soglie di intervento. Sono definite tre soglie di intervento, ed una condizione di guasto, rispettivamente denominate:

- preallarme: **Preall.**
- prima soglia di allarme: **All.1s**
- seconda soglia di allarme: **All.2s**
- dispositivo guasto: **Guasto**

Le sonde UR.40.. sono suddivise in cinque famiglie (E, S, I, L, P) la cui utilizzazione dipende dal modo di protezione richiesto, ovvero:

Applicazione	Modo di protezione	Codice prodotto	
Aree classificate (è richiesta la certificazione ATEX)	Gruppo II Categoria 2G Ex d IIC T6 T <sub>AMB</sub> : -20 °C ÷ +50 °C	UR.40.E	
	Gruppo II Categoria 3G Ex nA d IIC T6 T <sub>AMB</sub> : -20 °C ÷ +50 °C	UR.40.S	
Aree non classificate ( <u>non</u> è richiesta la certificazione ATEX)	Applicazioni gravose Costruzione conforme ai requisiti Ex d IP65	UR.40.I	
	Applicazioni standard Costruzione conforme ai requisiti Ex nA IP55	UR.40.L	
	Applicazioni Parcheggi Costruzione conforme ai requisiti Ex nA IP55	UR.40.P	

Tab.2.1 – Sensori gas: famiglie disponibili

A loro volta ogni famiglia (E, S, I, L, P) prevede due possibili esecuzioni, ovvero:

- con sensore modello Standard (sigla S: UR.40**S**.)
- con sensore modello Professional (sigla P: UR.40**P**.)

Tipo / N°	Rev.	Data	Pagina	Pagine totali
EW146.6Z1_it	1	05/10/2020	6	24

Per i gas di cui più frequentemente si richiede la rivelazione (metano, GPL, vapori di benzina, monossido di carbonio, etc.), i sensori utilizzati sono tipicamente di due tipi: catalitico (Pellistor) e cella elettrochimica. In entrambi i casi l'esecuzione Professional si differenzia dall'esecuzione Standard per l'utilizzo di sensori che, pur essendo basati sullo stesso principio di funzionamento degli altri, presentano nel tempo una maggiore stabilità della misura ed una migliore resistenza all'avvelenamento determinato dalla presenza continuativa del gas.

Per facilitare la scelta del singolo rivelatore in funzione delle relative caratteristiche tecniche sopra descritte, il codice prodotto prevede diversi campi che ne permettono una rapida identificazione, così come riassunto nella tabella seguente:

Gas rilevato	Elemento sensibile					
	Catalitico Standard	Catalitico Pellistor (Professional)	Cella Elettr. a 2 Terminali (Standard)	Cella Elettr. a 3 Terminali (Professional)	Semiconduttore (applicazioni a 1 o 2 soglie)	Infrarosso Non Dispersivo
Modelli disponibili	Metano	URG40SL	URG40PL	---	---	URG40TL
	GPL	URP40SL	URP40PL	---	---	URP40TL
	CO	---	---	URO40SL	URO40PL	URO40TL
	Vapori Benzina	URB40SL	URB40PL	---	---	URB40TL
	O <sub>2</sub>	---	---	URS40SL	---	---
Modelli su richiesta	CO <sub>2</sub>	---	---	---	---	URD40SL
	Acetilene	URL40SL	URL40PL	---	---	URL40TL
	Idrogeno	URI40SL	URI40PL	---	---	URI40TL
	Ammoniaca	URM40SL	URM40PL	---	---	URM40TL
	Propano	URC40SL	URC40PL	---	---	URC40TL
	Ottano	URT40SL	URT40PL	---	---	URT40TL
	Alcool Etilico	URE40SL	URE40PL	---	---	URE40TL

Per la rilevazione di altri gas contattare il Servizio Assistenza Clienti.

Tab. 2.2 – Codici sensori di rivelazione gas

Tipo / N°	Rev.	Data	Pagina	Pagine totali
EW146.6Z1_it	1	05/10/2020	7	24

### 3 INSTALLAZIONE

#### 3.1 Installazione del Kit Terminale di servizio TUS40-40

L'unità terminale di servizio TUS40 è realizzata in un contenitore plastico portatile ed autoalimentato dal sensore UR.40.. stesso a mezzo dell'unità di connessione UIC40 e del cavo spiralato.

Sul retro dell'unità terminale di servizio TUS40 è presente un'apposita staffa ripiegabile che ne consente un comodo appoggio inclinato su un ripiano di area minima 240x130 mm. Sulla zona laterale dell'area tasti è presente una zigrinatura che favorisce un'impugnatura facile e sicura.

Il collegamento del Kit terminale TUS40-40 deve avvenire a sensore non alimentato, e comunque già "Affiliato" ad una centrale UCE40, occorre attenersi alle prescrizioni del prodotto e/o dell'installazione prima di aprire il coperchio del sensore.

Per il collegamento del kit terminale TUS40-40 procedere come segue:

1. Accertarsi che l'area sia messa in sicurezza dal punto di vista della presenza del gas e che il sensore non sia alimentato
2. Aprire il coperchio del sensore UR.40 (Fig.3.1)
3. Individuare la posizione del connettore TB1 sulla scheda (Fig.3.2) e disconnettere il connettore femmina al quale fanno capo i cablaggi dell'impianto.
4. Inserire fino a battuta il connettore dell'unità di connessione, quindi ad essa collegare il cavo spiralato e l'unità terminale.
5. Fornire alimentazione al sensore mediante collegamento del morsetto che alimentava il sensore al cavetto fornito in dotazione
6. Attendere l'avvio del terminale che mostra sulla schermata una riga di asterischi seguito dalla pagina di stato del sensore (Fig.4.1 e 4.2)
7. Contemporaneamente sull'unità di connessione i tre led presenti segneranno la vitalità dell'unità stessa ed i tentativi di comunicazione con il sensore e con il terminale.
8. Attendere il termine della fase di preriscaldamento (Fig.4.3)
9. Il terminale visualizza infine la schermata di base (Modo di Monitoraggio).

E' ora possibile procedere ad operare con il terminale (Fig.4.4).

**L'orientamento della sonda deve essere sempre con il sensore rivolto verso il basso.**

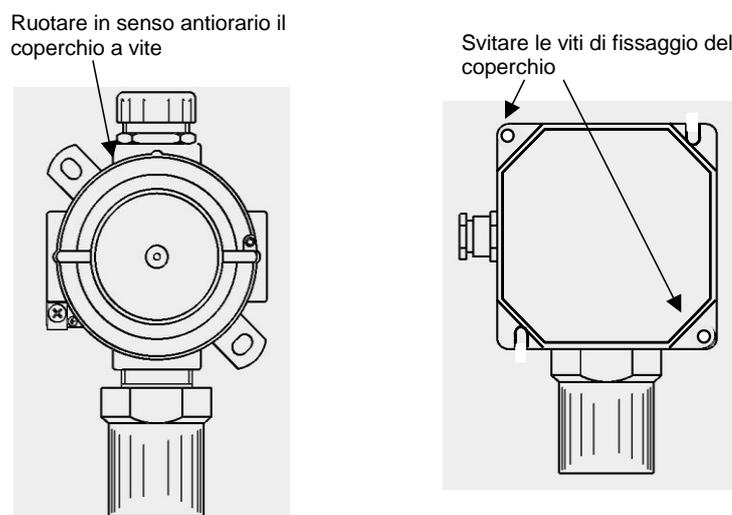


Fig. 3.1 – Rimozione del coperchio dei sensori UR40

Tipo / N°	Rev.	Data	Pagina	Pagine totali
EW146.6Z1_it	1	05/10/2020	8	24

Connessione TB1

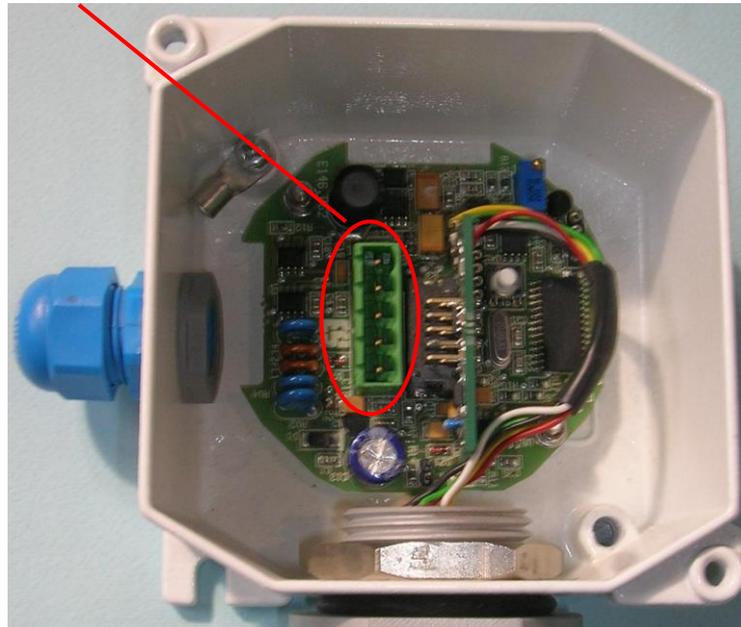


Fig. 3.2 – Posizione di TB1

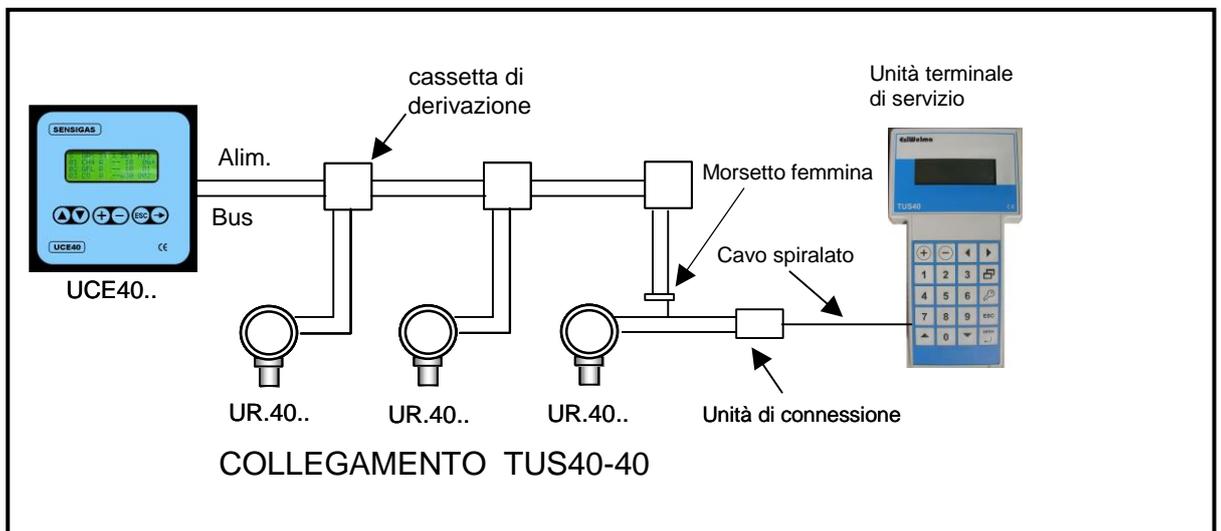


Fig. 3.3 – Collegamento terminale

Tipo / N°	Rev.	Data	Pagina	Pagine totali
EW146.6Z1_it	1	05/10/2020	9	24

## 3.2 Tipi di Installazione delle sonde per una corretta rilevazione

A seconda del tipo di gas da rivelare le sonde devono essere installate sulla parete ad altezze diverse (Fig. 3.4).

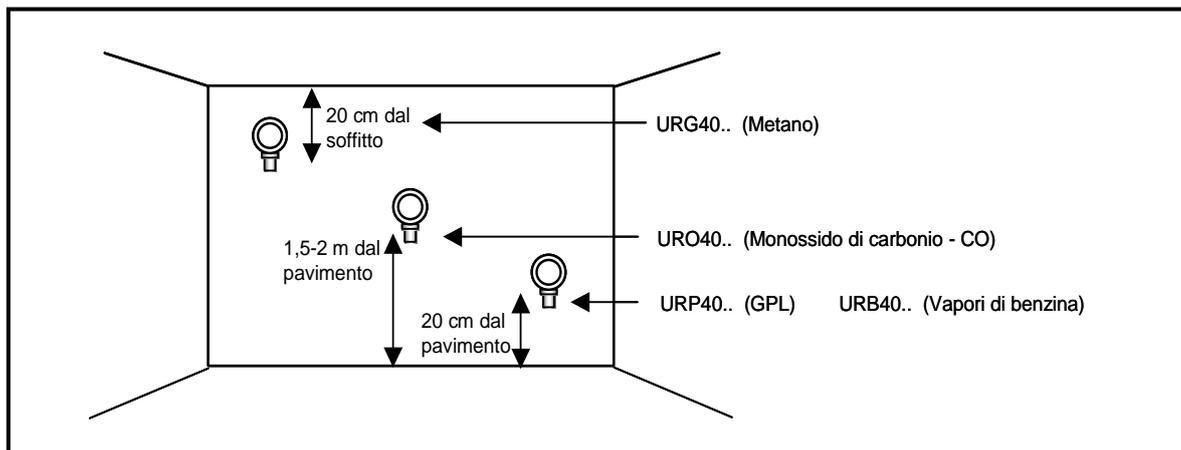


Fig. 3.4 – Esempi di posizionamento sonde

Per il posizionamento delle sonde adottare le seguenti regole di carattere generale:

- a 40 cm dal pavimento per i gas più densi dell'aria (G.P.L. o Vapori di benzina)
- a 40 cm dal soffitto per i gas più leggeri dell'aria (Metano)
- a mezza altezza (1.5 - 2m ) per i gas con densità simile all'aria (CO)

Per poter operare correttamente anche ad una certa altezza e distanza dal sensore, il kit terminale TUS40-40 è provvisto di un cavo spiralato di lunghezza massima di 3m.

**Occorre evitare di mettere il cavo di collegamento in trazione durante il collegamento per evitare il distacco del unità di connessione.**

Sono da evitare eventuali prolunghe del cavo di collegamento o interruzioni e giunte dello stesso che possano compromettere il buon funzionamento e la sicurezza del dispositivo.

Per garantire una corretta rivelazione del gas, il posizionamento delle sonde deve essere eseguito tenendo conto, oltre alle già citate regole di carattere generale, anche delle seguenti **regole di installazione**:

La sonda deve essere montata:

- in prossimità di possibili punti di fughe di gas
- almeno a 1,5 metri da fonti di calore
- mai in aree mal ventilate ove possano verificarsi sacche di gas
- almeno a 1,5 metri dalle aperture di ventilazione
- lontano da ostacoli al naturale movimento del gas
- in ambienti in cui le condizioni atmosferiche siano comprese fra -40°C e 50°C ed umidità relativa minore del 90% senza condensa.

Tipo / N°	Rev.	Data	Pagina	Pagine totali
EW146.6Z1_it	1	05/10/2020	10	24

## 4 UTILIZZO DEL KIT TERMINALE

Quando si sono concluse le attività di realizzazione dei collegamenti elettrici, tra il sensore ed il kit terminale TUS40-40 è possibile, dopo un controllo visivo della loro correttezza, alimentare il sensore accertandosi preventivamente di operare in zona sicura.

### 4.1 Modi di operare

Al fine di evitare errori nel collegamento il terminale TUS40-40 deve essere collegato e scollegato dal sensore solo se quest'ultimo non è alimentato. Ciò consente un corretto avvio della comunicazione e relativo allineamento dei due dispositivi.

Con il Kit Terminale TUS40-40 è possibile effettuare verifica della lettura del sensore ed eventualmente la sua ritaratura:

- Modo monitoraggio o normale funzionamento
- Modo di visualizzazione delle soglie di intervento e dei valori di calibrazione
- Modo di Calibrazione sensore

All'accensione è attesa la seguente situazione di schermate successive:

1. Si accende la retroilluminazione e sul display del terminale compare la seguente scritta:



Fig. 4.1

2. Il display visualizza la schermata dove x.xxx indica la versione del firmware:

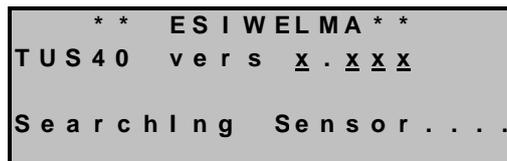


Fig. 4.2

**In questa fase i sensori iniziano la fase di preriscaldamento e l'operazione può durare anche alcuni minuti.**

Nella fase di preriscaldamento visualizza una schermata di questo tipo:

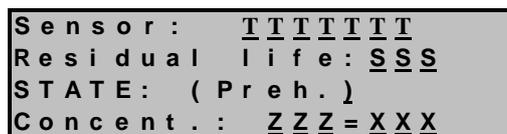


Fig. 4.3

Tipo / N°	Rev.	Data	Pagina	Pagine totali
EW146.6Z1_it	1	05/10/2020	11	24

## 4.2 Modo monitoraggio

Al termine della fase di preriscaldamento il sensore visualizza la schermata:

```

Sensor :   T T T T T T T
Residual Life : S S S
STATE :   Y Y Y Y Y Y Y Y
Concent . : Z Z Z = X X X
  
```

Fig. 4.4

Dove:

- TTTTTT = Sigla con tipo di gas per cui è stato tarato
- SSS= vita residua in settimane
- YYYYYYYY = Sigla con stato del sensore
- ZZZ= Unità di misura della concentrazione (ppm x CO, LIE x Gas infiammabili o %)
- XXX= Concentrazione rilevata dal sensore

Sigle usate per lo stato del sensore:

- **(Preh.)**: solo durante il Preriscaldamento
- **Ok**: durante il funzionamento normale
- **Preall**: se il sensore supera la soglia di Preallarme
- **All.1s**: se ha superato la I<sup>a</sup> soglia
- **All.2s**: se ha superato la II<sup>a</sup> soglia
- **Fail**: se viene rilevato un guasto di qualunque genere.

In questa fase il terminale visualizza costantemente la concentrazione misurata e ne aggiorna il valore costantemente ogni pochi secondi.

Tipo / N°	Rev.	Data	Pagina	Pagine totali
EW146.6Z1_it	1	05/10/2020	12	24

## 4.3 Modo di Visualizzazione

L'UR40 consente l'operatività quando è terminata la fase di preriscaldamento.

Per entrare in Modo Visualizzazione premere il tasto  o il tasto **0**

In Visualizzazione è possibile leggere una serie di dati che caratterizzano il rivelatore in oggetto:



Valori delle soglie di attivazione dei vari allarmi:

```
S e n s o r :   T T T T T T T
T h r e s h o l d 1 : Z Z Z = X X X
T h r e s h o l d 2 : Z Z Z = X X X
T h r e s h o l d 3 : Z Z Z = X X X
```

Fig. 4.5

Dove:

TTTTTTT = Sigla con tipo di gas per cui è stato tarato  
 ZZZ= Unità di misura della concentrazione (PPM , LIE o %)  
 XXX = Soglie di intervento programmate  
 Threshold 1 equivale alla soglia di Preallarme,  
 Threshold 2 equivale al 1° livello di allarme e  
 Threshold 3 equivale al 2° livello di allarme.

**0** valori di affiliazione e taratura (schermata completa solo dopo essere passati almeno 1 volta dalla procedura di taratura del sensore diversamente verranno visualizzate solo le prime 2 righe)

```
I . D .   C A N : X X
S y s t e m   c o d e : 0 x S S S S
v 0       v 5 0 0       b a l
Y Y Y Y   Z Z Z Z       K K K
```

Fig. 4.6

XX= indirizzo periferica del sistema nel quale è installato il rivelatore stesso  
 SSSS= numero della centrale del sistema in esadecimale impostato in fabbrica  
 YYYY= Valore in Passi del convertitore del 1° Punto di calibrazione  
 ZZZZ= Valore in Passi del convertitore del 2° Punto di calibrazione  
 KKK= Valore del fattore di correzione di taratura del sensore

Mentre per quanto riguarda i sensori ad infrarosso è possibile visualizzare solo il fondo scala e non i dati di taratura:

```
I . D .   C A N : X X
S y s t e m   c o d e : 0 x S S S S
M a x :       p p m       2 0 0 0 0
```

Fig. 4.7

Al termine della visualizzazione dei valori premere ESCAPE che riporta il terminale alla visualizzazione normale.

Tipo / N°	Rev.	Data	Pagina	Pagine totali
EW146.6Z1_it	1	05/10/2020	13	24

#### 4.4 Modo di Calibrazione

La calibrazione dell'UR40 avviene su due valori di misura. Il primo dei due valori è sempre zero ovvero assenza del gas misurato, con la sola eccezione dell'ossigeno che come primo valore di taratura assume quello dell'aria libera: O<sub>2</sub> = 20,9%, l'altro punto viene messo di fabbrica al valore:

- 50% del LIE (fondo scala) per i gas infiammabili
- 500 PPM (fondo scala) per i gas tossici
- 0.5% vol. per il solo CO<sub>2</sub>
- 4.0% vol. per il solo O<sub>2</sub>

E' possibile modificare, tranne che per l'O<sub>2</sub>, la corrispondenza alla % del 2° punto di calibrazione qualora il gas usato sia disponibile in concentrazioni differenti da 50% LIE o 500 PPM, operazione da compiere eventualmente prima delle operazioni di taratura.

Dal Modo di Monitoraggio premendo il tasto **2** appare una schermata del seguente tipo:



```
Phase 2 : ZZZ = KKK
```

Fig. 4.8

Dove:

ZZZ = Unità di misura della concentrazione (PPM, LIE o %)

KKK = Valore della concentrazione del 2° Punto di Calibrazione

Premere i tasti da **0** a **9** per impostare la corrispondenza alla % del LIE (o PPM) del 2° punto di calibrazione.

Infine premere il tasto ENTER se si desidera memorizzare il valore impostato



Da questa schermata è possibile tornare al Modo di Monitoraggio premendo ESC



Tipo / N°	Rev.	Data	Pagina	Pagine totali
EW146.6Z1_it	1	05/10/2020	14	24

## 4.5 Calibrazione del sensore

Si entra in questa fase dal Modo di Monitoraggio, premendo il tasto CHIAVE  per almeno 5 secondi. Il display visualizza la seguente schermata:

```
1 ) | C a l i b .   p o i n t
2 ) | | C a l i b .   p o i n t
```

Fig. 4.9

E relativamente al solo ossigeno per il quale non è comunque possibile cambiare i punti di taratura:

```
1 ) C a l i b r .   a t   2 0 . 9 %
2 ) C a l i b r .   a t   4   %
```

Fig. 4.10

La taratura va fatta comunque in tre passi successivi:

- Cambio eventuale della concentrazione del gas di taratura da effettuarsi prima della taratura vera e propria: fare riferimento al capitolo precedente (4.4).
- Taratura dello 0 (aria pulita per gas infiammabili, tossici e ossigeno, azoto per gas asfissianti quali la CO<sub>2</sub>)
- Taratura alla concentrazione predefinita (default: 50% LIE per gas infiammabili, 500 PPM per il CO, 5000 PPM per la CO<sub>2</sub>, 4%vol per l'O<sub>2</sub>) come dal capitolo precedente.

A questo punto è possibile premere:

- ESCAPE che riporta il sensore in funzionamento normale 
- **1** per avviare la Taratura del Punto 0 in aria pulita (o concentrazione 0)

Appare la scritta **Calibr. running...** che indica di attendere la fine della procedura

```
C a l i b r .   r u n n i n g . . .
```

Fig. 4.11

Tipo / N°	Rev.	Data	Pagina	Pagine totali
EW146.6Z1_it	1	05/10/2020	15	24

Al termine, se la procedura di taratura è andata a buon fine appare:

```
Calibr. running...
Point 1 calibr. ok
OK  XXXX  YYYY  ZZZ
```

Fig. 4.12

XXXX= Valore in Passi del convertitore del 1° Punto di calibrazione

YYYY= Valore in Passi del convertitore del 2° Punto di calibrazione

ZZZ= Valore del fattore di correzione di taratura del sensore

Unica eccezione è il sensore ad infrarosso che non permette la visualizzazione di questi valori.

Se la taratura dello Zero non è andata a buon fine il display visualizza la scritta "**Calibration error**" sulla terza riga

In ogni modo a questo punto è possibile premere:

- ESCAPE o ENTER che riporta al menu di scelta delle tarature

```
1) | Calib. point
2) | | Calib. point
```

Fig. 4.13

Porre il sensore sotto flusso di gas alla concentrazione predefinita ed attendere circa 3 minuti per la stabilizzazione della misura.

A questo punto è possibile premere:

- ESCAPE che riporta il sensore in funzionamento normale 
- **2** che inizia la Taratura della concentrazione del 2° Punto

La taratura richiede solo pochi secondi durante i quali visualizza la scritta **Calibration running...**

Al termine appare:

```
Calibr. running...
Point 2 calibr. ok
OK  VVVV  VVVV  ZZZ
```

Fig. 4.14

Tipo / N°	Rev.	Data	Pagina	Pagine totali
EW146.6Z1_it	1	05/10/2020	16	24

Se la taratura del punto predefinito è andata a buon fine dove:  
VVVV = Valori letti dal convertitore espressi in Passi al punto 0 ed al 2° punto predefinito.  
Oppure:

```
Calibr. running...  
Point 2 calibr.  
Calibration error  
VVVV VVVV ZZZ
```

Fig. 4.15

A questo punto è possibile premere:

- ESCAPE o ENTER che riportano al menu precedente.

In caso di errore di taratura premendo ESCAPE il display torna alla visualizzazione dello stato del sensore non tenendo conto della taratura fallita usando quindi i vecchi valori.

Tipo / N°	Rev.	Data	Pagina	Pagine totali
EW146.6Z1_it	1	05/10/2020	17	24

## 4.6 Possibili anomalie

Eventuali errori di cablaggio possono manifestarsi come segue.

EFFETTO	CAUSA	RIMEDIO
Le unità interessate hanno tutti i LED spenti	Inversione dell'alimentazione sulle unità periferiche	Ripristinare il corretto collegamento dopo aver disalimentato la sonda
Rotture di componenti, unità periferiche spente	Collegamenti di alimentazione invertiti con quelli del bus di comunicazione	Sostituire l'unità danneggiata
Mancanza di comunicazione tra il sensore ed il Kit Terminale TUS40-40	Posizionamento invertito o disallineato dell'unità di connessione del TUS40-40	Ripristinare la corretta connessione del BUS dopo aver disalimentato il sensore

Tabella 4.1 – Analisi di possibili cause di guasto

Alcune sequenze di errore sono segnalate da particolari lampeggi nelle segnalazioni luminose presenti sulla sonda UR.40. Per una tabella completa delle segnalazione dei guasti sensore vedere il relativo manuale d'uso.

La descrizione delle segnalazioni luminose (LED) presenti sulle sonde UR.40 è riportata nelle figure successive.

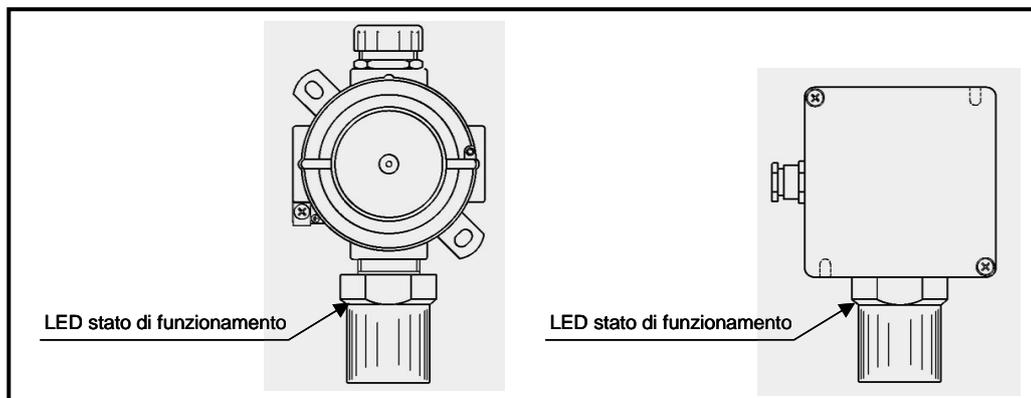


Fig. 4.16 – Funzione dei LED delle sonde UR.40..

<i>Stato del Sensore</i>	<i>Led di stato sul corpo sensore</i>
PRERISCALDO	Lampeggiante con frequenza 2 Hz
FUNZIONANTE	1 impulso ogni 10 s circa
PREALLARME	Acceso fisso
ALLARME 1 <sup>a</sup> SOGLIA	Acceso fisso
ALLARME 2 <sup>a</sup> SOGLIA	Acceso fisso
SENSORE GUASTO	Acceso fisso

Tabella 4.2 – Significato funzionale del led sul corpo sensore

Tipo / N°	Rev.	Data	Pagina	Pagine totali
EW146.6Z1_it	1	05/10/2020	18	24

## 4.7 Verifica del funzionamento dei Sensori

Una volta ricalibrato il sensore, è necessario verificarne il corretto funzionamento. A tale scopo è necessario seguire scrupolosamente quanto di seguito riportato al fine di evitare errate azioni di prova che potrebbero danneggiare in maniera permanente l'elemento sensibile.

Si consiglia di utilizzare allo scopo la valigetta di calibrazione e test TUL40 costituito da:

- N.1 bombola (12 l) di gas titolato al 50% del L.I.E. del gas rivelato (e.g.: Metano)
- N.1 riduttore di pressione e regolatore di flusso (quest'ultimo opzionale)
- N.1 cameretta di flusso idonea a calzarsi intorno allo elemento sensibile
- N.1 tubo di raccordo tra bombola ed adattatore (lunghezza ~ 2m)

In ogni caso la verifica deve essere effettuata nel seguente modo:

1. per il test utilizzare lo stesso tipo di gas per il quale le sonde sono destinate
2. la bombola di test deve essere calibrata ad una concentrazione inferiore a quella massima prevista nel campo di misura delle sonde
3. il flusso di gas di prova deve giungere all'elemento sensibile per diffusione o comunque con velocità molto basse (max 0,5 litri / minuto). A tale scopo deve essere utilizzata un'apposita cameretta di flusso idonea a calzarsi intorno allo elemento sensibile (Fig. 4.17), ed eventualmente un flussometro da campo
4. dal momento del rilascio del gas di prova al momento in cui la sonda ne rileva la presenza e ne misura con precisione la concentrazione, possono trascorrere anche alcune decine di secondi. Questo "ritardo" è dovuto all'azione schermante del filtro sinterizzato posto all'estremità inferiore della sonda a protezione dell'elemento sensibile. Lo stesso ritardo può presentarsi a partire dal momento in cui termina l'erogazione del gas di prova fino al momento in cui la sonda non ne rileva più la presenza.
5. durante il test il sensore deve andare in allarme: verificare tale condizione osservando lo stato del led sul corpo dell'elemento sensibile che deve risultare acceso secondo le modalità indicate nella tab. 4.2, in funzione della misura di concentrazione rilevata dal Kit Terminale TUS40-40 nel modo di monitoraggio precedentemente descritto.

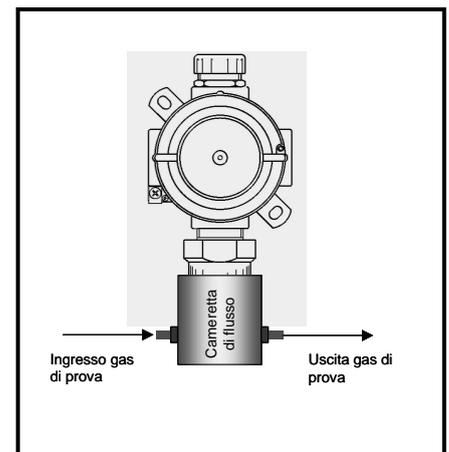


Fig. 4.17 – Camera di flusso

### ATTENZIONE

**L'utilizzo ripetuto di gas di test non appropriati o in elevate concentrazioni provoca l'avvelenamento irreversibile dell'elemento sensibile con il conseguente degrado prestazionale, o la condizione di anomalia permanente, della sonda.**

Tipo / N°	Rev.	Data	Pagina	Pagine totali
EW146.6Z1_it	1	05/10/2020	19	24

#### 4.8 Stato di scaduto

Il Kit Terminale TUS40-40 è in grado di visualizzare la vita residua del sensore, indicata in settimane: tale dato è visibile nel quadro monitoraggio del sensore alla voce **Residual life**. Quando il tempo di vita scende a zero il segno diventa 000 e il sistema dichiara uno stato di fail visibile nel menù della centrale UCE40 alla voce Sensori scaduti.

#### 4.9 Modifica del contrasto sul display

Accendere il sensore mantenendo premuto il tasto ENTER   
Appare la seguente schermata :



Fig. 4.18

Premere i tasti   per regolare il contrasto a proprio piacimento.

Premere ESC  per uscire e continuare con le normali funzioni del Kit Terminale TUS40-40.

Tipo / N°	Rev.	Data	Pagina	Pagine totali
EW146.6Z1_it	1	05/10/2020	20	24

**5 DATI DI INSTALLAZIONE**

<b>Da compilare a cura dell'Installatore</b>		<b>Timbro e firma dell'Installatore</b>
Luogo e/o locale dell'installazione:		
Codice di ordinazione del prodotto:		
N° di matricola:	Data di costruzione:	

SONDE					
N.	Tipo di gas rivelato	Ubicazione della sonda	N.	Tipo di gas rivelato	Ubicazione della sonda
1			26		
2			27		
3			28		
4			29		
5			30		
6			31		
7			32		
8			33		
9			34		
10			35		
11			36		
12			37		
13			38		
14			39		
15			40		
16			41		
17			42		
18			43		
19			44		
40			45		
21			46		
22			47		
23			48		
24			49		
25			50		

Tipo / N°	Rev.	Data	Pagina	Pagine totali
EW146.6Z1_it	1	05/10/2020	21	24







Via F.lli Canepa 134 D/E  
16010 Serra Riccò (GE)  
Italy

Tel: +39 010 75421 1  
Fax: +39 010 75421 78  
e-mail: [info@esiwelma.it](mailto:info@esiwelma.it)  
Web: [www.esiwelma.it](http://www.esiwelma.it)