

# HI99300 - HI99301

Misuratori portatili  
EC, TDS & Temperatura  
con funzionalità avanzate



# MANUALE DI ISTRUZIONI

**Gentile  
Cliente**

Grazie per aver scelto un prodotto Hanna Instruments. Si prega di leggere attentamente le istruzioni prima di utilizzare lo strumento.

Questo manuale contiene le informazioni necessarie per il corretto uso dello strumento, fornendo una precisa idea della sua versatilità. Se avete bisogno di ulteriori informazioni tecniche non esitate a contattarci via e-mail all'indirizzo [assistenza@hanna.it](mailto:assistenza@hanna.it). Oppure visitate il sito [hanna.it](http://hanna.it).

*Tutti i diritti sono riservati. La riproduzione totale o parziale è vietata senza il consenso scritto del proprietario del copyright, Hanna Instruments Inc., Woonsocket, Rhode Island, 02895, USA.*

ESAME PRELIMINARE.....	4
DESCRIZIONE GENERALE E MODALITA' D'USO .....	5
FUNZIONI GENERALI.....	6
SPECIFICHE TECNICHE .....	7
DESCRIZIONE DISPLAY.....	9
GUIDA OPERATIVA.....	10
SETUP STRUMENTO.....	14
SOSTITUZIONE BATTERIE .....	15
ACCESSORI.....	16
MANUTENZIONE ELETTRODO .....	17
CERTIFICAZIONI .....	18
RACCOMANDAZIONI .....	19
GARANZIA .....	19

## ESAME PRELIMINARE

Rimuovere lo strumento e gli accessori dall'imballo ed esaminarlo attentamente per assicurarsi che nessun danno si sia verificato durante la spedizione. Se si notano danni evidenti, contattare l'ufficio di Hanna Instruments.

HI9930x è fornito in una valigetta rigida completa di:

- HI763063 sonda di conducibilità con sensore di temperatura integrato, connettore Quick DIN e 1m di cavo (3.3')
- HI70031\* soluzione standard conducibilità 1413  $\mu\text{S}/\text{cm}$  (1 bustina)
- HI70032\* soluzione standard TDS 1382 mg/L (ppm) (1 bustina)
- HI70030\*\* soluzione standard conducibilità 12880  $\mu\text{S}/\text{cm}$  (1 bustina)
- HI70038\*\* soluzione standard TDS 6.44 g/L (ppt) (1 bustina)
- Beaker di plastica da 100 ml (1 pz)
- Batterie 1.5V AA
- Certificati di Qualità per strumento e sonda
- Manuale di istruzioni

\* solo HI99300

\*\* solo HI99301

*Nota: conservare tutto il materiale di imballaggio fino a quando non si è sicuri che lo strumento funzioni correttamente. Tutti gli articoli difettosi devono essere restituiti nella confezione originale con gli accessori in dotazione.*

## DESCRIZIONE GENERALE E MODALITÀ D'USO

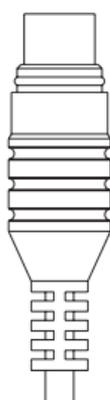
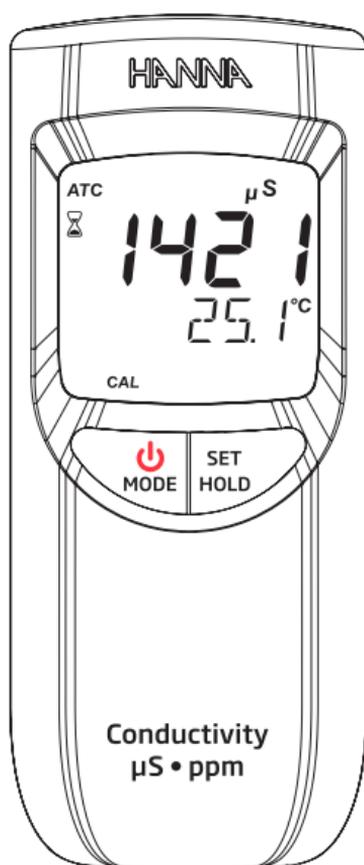
La famiglia dei conduttivimetri portatili **HI9930x** insieme con la sonda di conducibilità **HI763063** è stata progettata per effettuare misure di conducibilità (EC) e di solidi totali disciolti (TDS) in una varietà di campioni a base acquosa.

**HI9930x** è uno strumento portatile leggero e di semplice utilizzo, infatti è stato progettato con soli due pulsanti. Lo strumento è impermeabile e compatto, dotato di un ampio display e una calibrazione automatica su un punto.

La sonda di conducibilità **HI763063** presenta un sensore integrato della temperatura così da effettuare misure di EC e TDS automaticamente compensate in temperatura.

## FUNZIONI GENERALI

- Misure simultanee di EC, TDS e temperatura direttamente sull'ampio display
- Unità di misura della temperatura (°C o °F)
- **HI763063** sonda di conducibilità con sensore di temperatura integrato
- Sistema di connessione sonda Quick DIN
- Indicatore durata batteria e di batteria quasi scarica
- Funzione auto-spegnimento
- Tono di conferma tasto
- Strumento a tenuta stagna IP67



## SPECIFICHE TECNICHE

HI99300

Scala	da 0 a 3999 $\mu\text{S}/\text{cm}^*$ da 0 a 2000 ppm da -5.0 a 105.0 °C / da 23.0 a 221.0 °F
Risoluzione	1 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 1 ppm (mg/L) 0.1 °C / 0.1 °F
Accuratezza @ 25 °C/77 °F	$\pm 2\%$ F.S. (EC/TDS) $\pm 0.5$ °C / $\pm 1.0$ °F (Temperatura)
Compensazione Temperatura	Automatica, con selezione fattore $\beta$ da 0.0 a 2.4 %/°C (con incremento 0.1)
Calibrazione EC/ TDS	Automatica, 1 punto a 1413 $\mu\text{S}/\text{cm}$ or 1382 ppm (CONV=0.5) o 1500 ppm (CONV=0.7)
Fattore di conversione TDS	Selezionabile da 0.45 a 1.00 (con incremento 0.01)
Sonda (inclusa)	HI763063 sensore di EC/TDS e temperatura, connettore Quick DIN e cavo da 1m (3.3')
Batteria/Durata	1.5V AAA (3 pz.) circa 500 ore di uso continuo
Auto-spegnimento	Selezionabile: dopo 8 min, 60 min o disabilitato
Condizioni di utilizzo	da 0 a 50 °C (32 to 122 °F) RH max. 100%
Dimensioni strumento	154 x 63 x 30 mm (6.1 x 2.5 x 1.2")
Peso (con batterie)	196 g (6.91 oz.)
Grado di protezione	IP67

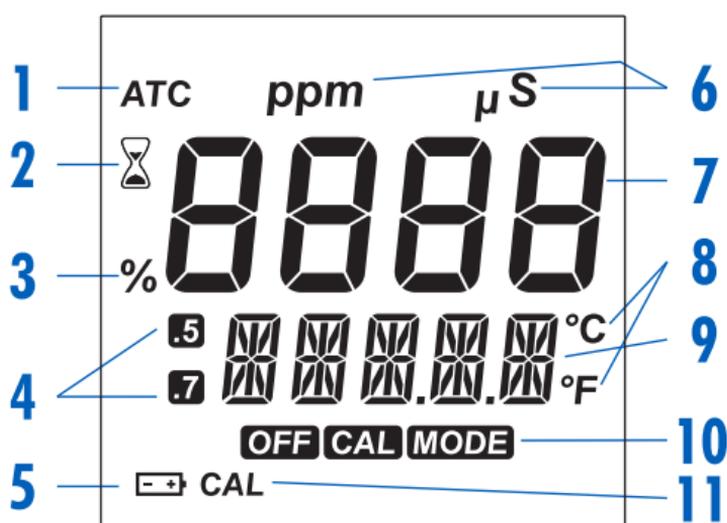
\* Sul display compare  $\mu\text{S}$  inteso come  $\mu\text{S}/\text{cm}$

HI99301	
Scala	da 0.00 a 20.00 mS/cm* da 0.00 a 10.00 ppt da -5.0 a 105.0 °C / da 23.0 a 221.0 °F
Risoluzione	0.01 mS/cm 0.01 ppt (g/L) 0.1 °C / 0.1 °F
Accuratezza @ 25 °C/77 °F	±2% F.S. (EC/TDS) ±0.5 °C / ±1.0 °F (Temperatura)
Compensazione Temperatura	Automatica, con selezione fattore $\beta$ da 0.0 a 2.4 %/ °C (con incremento 0.1)
Calibrazione EC/TDS	Automatica, 1 punto a 12.88 mS/cm or 6.44 ppt (CONV=0.5) or 9.02 ppt (CONV=0.7)
Fattore di conversione TDS	Selezionabile da 0.45 a 1.00 (con incremento 0.01)
Sonda (inclusa)	HI763063 sensore di EC/TDS e temperatura, connettore Quick DIN e cavo da 1 m (3.3')
Batteria/Durata	1.5V AAA (3 pz.) circa 500 ore di uso continuo
Auto-spegnimento	Selezionabile: dopo 8 min, 60 min o disabilitato
Condizioni di utilizzo	da 0 a 50 °C (32 to 122 °F) RH max. 100%
Dimensioni strumento	154 x 63 x 30 mm (6.1 x 2.5 x 1.2")
Peso (con batterie)	196 g (6.91 oz.)
Grado di protezione	IP67

\* Sul display compare mS inteso come mS/cm

## DESCRIZIONE DISPLAY

- 1 Indicatore Compensazione Automatica della Temperatura
- 2 Indicatore di stabilità
- 3 Percentuale carica batteria
- 4 Fattore di conversione TDS
- 5 Indicatore batteria scarica
- 6 Unità di misura
- 7 Display centrale
- 8 Unità di misura della temperatura
- 9 Display inferiore
- 10 Indicatore modalità d'uso dello strumento
- 11 Tag di calibrazione EC



## GUIDA OPERATIVA

Ogni strumento è fornito completo di batterie. Prima di utilizzare lo strumento per la prima volta verificare che le pile siano già inserite nel vano batteria. Altrimenti segui le istruzioni nella sezione: "sostituzione delle batterie".

### COLLEGARE L'ELETTRODO

Tenendo lo strumento spento, collegare la sonda **HI763063** attraverso l'ingresso inferiore per il connettore DIN, assicurandosi di allineare i pin e spingendo saldamente.

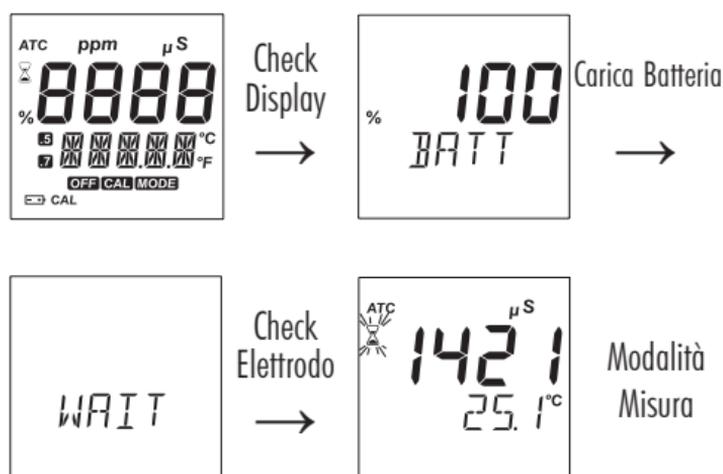
### ACCENDERE LO STRUMENTO

Per accendere lo strumento premere il tasto .



Se non si accende, assicurarsi che le pile siano state inserite correttamente. Lo strumento è provvisto di un segnale acustico, ogni qualvolta si preme un pulsante.

All'avvio lo strumento mostrerà sul display e per pochi secondi tutte le sue funzionalità. In seguito apparirà la percentuale di carica residua della batteria e il messaggio "WAIT" durante il quale lo strumento effettua in automatico un controllo dell'elettrodo, al termine del quale entra in modalità di misura.



**Nota:** Lo strumento rileva in automatico la presenza/assenza della connessione della sonda.

- Se la sonda connessa non è compatibile apparirà "WRONG" "PROBE" alternandosi al messaggio lampeggiante "---".
- Se le letture sono fuori intervallo, si visualizzano

lampeggianti i valori più vicini alla scala corretta dello strumento (esempio: 3999  $\mu\text{S}$  - 5.0  $^{\circ}\text{C}$ ).

## SELEZIONARE LA SCALA DI MISURA

In modalità di misura, premere il tasto **SET** per selezionare EC o TDS (sul display in alto).

## BLOCCO DEL VALORE MISURATO SULLO SCHERMO

In modalità di misura, tenere premuto il tasto **SET/HOLD** fino a visualizzare "HOLD" in basso sul display. "HOLD" apparirà per 1 secondo e di seguito si bloccheranno sul display le letture di EC/TDS e temperatura con una "H" lampeggiante.



Premere qualsiasi tasto per tornare in modalità di misura.

## ENTRARE IN MODALITA' CALIBRAZIONE

Premere e tenere premuto il tasto  "POWER" fino a quando il tag **OFF** è sostituito da "STD" e dall'indicatore **CAL**.

## ACCEDERE ALLE FUNZIONI SETUP

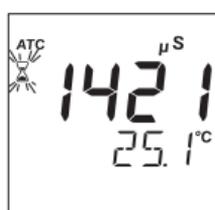
Premere e tenere premuto il tasto  fino a quando "STD" e il tag **CAL** è sostituito da "SETUP" e compare **MODE**.

## SPEGNERE LO STRUMENTO

In modalità di misurazione premere il tasto . Apparirà la scritta "POWER" e il tag **OFF**.

## MODALITA' DI MISURA EC

Assicurarsi che lo strumento sia stato calibrato prima di procedere con una misura. Inserire la sonda precedentemente sciacquata con



acqua distillata e asciugata, direttamente nel campione da analizzare. Si consiglia di utilizzare beaker di plastica o altri contenitori per ridurre al minimo le interferenze elettromagnetiche. Picchietta delicatamente la sonda sul fondo del beaker per rimuovere eventuali bolle d'aria rimaste intrappolate all'interno dell'elettrodo (se presenti bolle d'aria la lettura non sarà precisa). Attendere alcuni minuti affinché il sensore di temperatura raggiunga l'equilibrio termico, quando il tag ⌚ scompare la lettura è stabile. Sul display, in alto, si visualizza il valore di EC o TDS (automaticamente compensato per la temperatura) sulla parte inferiore compare il valore della temperatura del campione. Se si devono eseguire misure in più campioni, risciacquare in acqua distillata tra un campione e il successivo per evitare contaminazioni.

*Nota: Se la sonda è molto sporca procedere con una pulizia prima di effettuare la misura. Immergere il sensore nella soluzione di pulizia per 30 min se si utilizza HI7061x.*

## CALIBRAZIONE EC

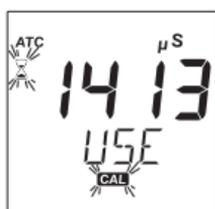
Prima di procedere alla calibrazione, assicurarsi che la sonda sia ben pulita. Sciacquare con acqua distillata la punta del sensore e asciugare.

Per una maggiore accuratezza, si consiglia di calibrare frequentemente lo strumento con il sensore di EC e in generale:

- a) ogni qual volta si sostituisce la sonda.
- b) dopo aver effettuato analisi in soluzioni chimiche aggressive.
- c) per ottenere misure precise e accurate.
- d) almeno una volta al mese se si utilizza frequentemente
- e) dopo aver eseguito la procedura di pulizia con HI7061x.

Entrare in modalità calibrazione tenendo premuto “STD” **CAL**.

Lo strumento, entrando in modalità CAL visualizza “ $\mu\text{S}$  1.41 USE” (HI99300)



o “mS 12.88 USE”(HI99301) con il tag **CAL** lampeggiante.

Immergere il sensore nella soluzione di calibrazione corrispondente. Se il valore della soluzione standard è riconosciuto si visualizza prima “REC” poi “WAIT” fino alla conferma finale. Sul display si visualizza per 1 secondo “SAVE” poi ritorna in automatico in modalità di misura. Se lo standard non è riconosciuto o la lettura è fuori dall’intervallo di accettabilità si visualizza “--- WRONG”. Dopo che la procedura di calibrazione è stata completata, il tag “CAL” compare sul display.

*Note: il valore  $\beta$  durante la calibrazione deve essere impostato a 1.9. Inoltre per effettuare misure corrette di TDS non è necessario calibrare lo strumento in modalità TDS. Lo strumento infatti utilizza un fattore di conversione da EC a TDS. Sarà sufficiente calibrare con la soluzione standard di conducibilità. E' possibile tuttavia calibrare anche direttamente i TDS utilizzando le soluzioni a 1382 ppm HI70032 (HI99300) o 6.44 ppt HI70038 (HI99301).*

### Uscire dalla modalità di calibrazione e ripristinare i valori di default

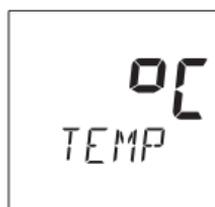
In modalità di calibrazione e senza confermare il punto richiesto in automatico, è possibile uscire dalla procedura e visualizzare gli ultimi dati di calibrazione premendo il tasto . Sul display si visualizza poi “ESC” per 1 secondo e lo strumento torna in modalità di misura.

Se si desidera impostare i valori di default e cancellare i dati di calibrazione presenti, premere il tasto **SET** in modalità di calibrazione, si visualizza “CLEAR” per 1 secondo. In questo modo lo strumento imposta i valori di default e il tag “CAL” scompare dal display.

## SETUP STRUMENTO

La modalità Setup permette la scelta: dell'unità di misura della temperatura, dell'autospegnimento, del segnale acustico Beep, del fattore  $\beta$ , del fattore di conversione EC/TDS. Per accedere al Setup tenere premuto il tasto  fino a quando apparirà "STD" e **CAL** sostituito da "SETUP" e dal tag **MODE**. A questo punto rilasciare il tasto.

- "Si visualizza **TEMP**" con l'unità di misura corrente (es. "TEMP °C"), per modificare premere il tasto **SET**. Dopo aver selezionato l'unità di misura premere  per confermare e passare al successivo "A-OFF".



- Utilizza il tasto **SET**, per scegliere tra le opzioni disponibili: 8 minuti ("8", valore di default), 60 minuti ("60") o disabilitato ("---"). Premere  per confermare e passare al successivo "BEEP".



- Per passare da ON a OFF, premere **SET** e  per confermare e passare al successivo "BETA" per la selezione del fattore di compensazione della temperatura.



- Si visualizza il valore di default "1.9" e la scritta "BETA" inferiormente. Per modificare premere il tasto **SET** e  per confermare e passare al successivo "CONV" per la scelta del fattore di conversione TDS.

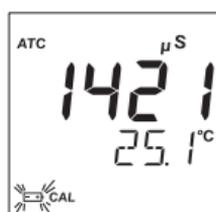


- Si visualizza il valore del fattore di conversione "0.50" e la scritta "CONV" inferiormente. Per modificare premere il tasto **SET** e  per confermare e tornare alla modalità di misura.



## SOSTITUZIONE BATTERIE

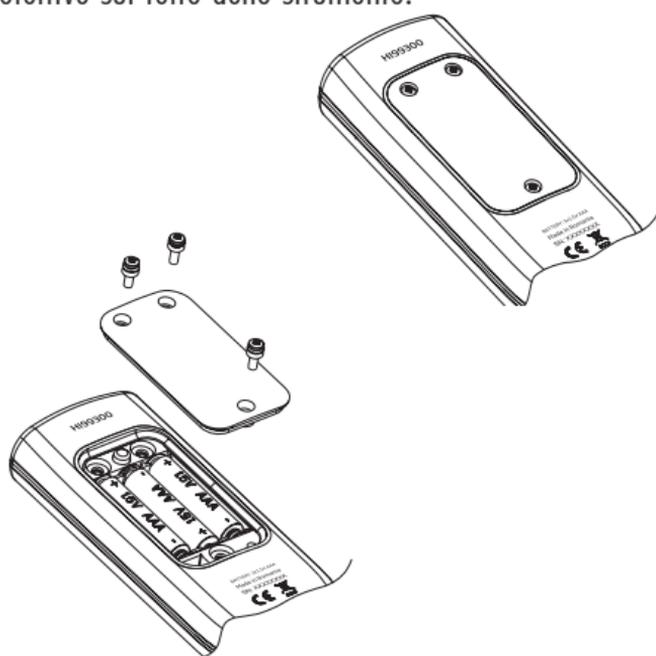
Quando la durata residua della batteria è inferiore al 10%, sul display lampeggia il tag batteria per avvisare l'utente.



### BEPS: Sistema di Prevenzione Errori Batteria

Se le batterie sono scariche ("0%") sul display si visualizza "bAtt", "DEAD" per pochi secondi e lo strumento si spegne automaticamente. Sostituire le batterie.

Le batterie sono accessibili rimuovendo il coperchio protettivo sul retro dello strumento.



Rimuovere le batterie presenti (3 pezzi da 1.5V AAA) e posizionare le nuove facendo attenzione alla polarità indicata.



Riposizionare il coperchio protettivo allineando le viti nelle posizioni corrette.

## ACCESSORI

<b>HI763063</b>	Sonda di conducibilità (EC & TDS) con sensore integrato di temperatura, connettore Quick DIN e cavo da 1 m (3.3')
<b>HI7030M</b>	12880 $\mu\text{S}/\text{cm}$ soluzione standard conducibilità, 230 mL
<b>HI7031M</b>	1413 $\mu\text{S}/\text{cm}$ soluzione standard conducibilità, 230 mL
<b>HI7032M</b>	1382 mg/L (ppm) soluzione standard TDS, 250 mL
<b>HI70038P</b>	6.44 g/L (ppt) soluzione standard TDS, in bustine da 20 ml (25 pz.)
<b>HI7061L</b>	Soluzione di pulizia per sonde per usi generali, 500 mL
<b>HI710028</b>	Guscio Protettivo in Silicone (Arancione)
<b>HI710029</b>	Guscio Protettivo in Silicone (Blu)
<b>HI710030</b>	Guscio Protettivo in Silicone (Verde)
<b>HI710142</b>	Valigetta per strumenti portatili HI99xxx
<b>HI76405</b>	Stativo porta elettrodo



## MANUTENZIONE ELETTRODO

### CONSERVAZIONE

- La sonda di conducibilità [HI763063](#) si conserva a secco e precedentemente pulita con acqua distillata e asciugata.

### PROCEDURA DI PULIZIA

- Immergi la sonda nella soluzione di pulizia [HI7061](#) per 20 minuti e sciacquare con acqua distillata. Prima dell'utilizzo è obbligatorio eseguire la calibrazione di strumento e sonda.
- Se presenti residui evidenti all'interno della sonda, è possibile pulire sfregando delicatamente con carta abrasiva.

## CERTIFICAZIONI

Tutti gli strumenti Hanna Instruments Inc. sono conformi alle **Direttive Europee CE.**



RoHS  
compliant

**Smaltimento di apparecchiature elettriche ed elettroniche.** Il prodotto non deve essere trattato come rifiuto domestico. Consegnalo invece al punto di raccolta appropriato per il riciclaggio di apparecchiature elettriche ed elettroniche.

**Smaltimento delle batterie usate.** Questo prodotto contiene batterie, non smaltirle con altri rifiuti domestici. Consegnali al punto di raccolta appropriato per il riciclaggio.

Garantire il corretto smaltimento del prodotto e della batteria previene potenziali conseguenze negative per l'ambiente e la salute umana. Per ulteriori informazioni, contatta il servizio locale di smaltimento rifiuti.



## Raccomandazioni

Prima di utilizzare questo prodotto, assicurarsi che sia adatto alla applicazione e all'ambiente in cui dovrà essere utilizzato. Qualsiasi variazione apportata dall'utilizzatore sullo strumento può alterare la corretta funzionalità e non garantire risultati affidabili. Per la tua sicurezza non utilizzare o conservare lo strumento in ambienti pericolosi.

## Garanzia

**HI99300** e **HI99301** sono garantiti per due anni contro difetti di fabbrica o dei materiali, se usati per lo scopo previsto e mantenuti secondo le istruzioni. La sonda **HI763063** ha una garanzia di 6 mesi. Questa garanzia è limitata alla riparazione o sostituzione previa valutazione dello stato di utilizzo. Non sono coperti i danni dovuti a incidenti, uso improprio, manomissione o mancata manutenzione raccomandata. Per maggiori informazioni contattare l'ufficio locale di Hanna Instruments. Quando si spedisce lo strumento, assicurarsi che sia imballato correttamente e che sia completo di:

- un documento di trasporto,
- recapiti,
- problematica riscontrata.

Hanna Instruments si riserva il diritto di modificare la progettazione, la costruzione o l'aspetto dei suoi prodotti senza preavviso.

## HANNA instruments Italia srl

Viale delle Industrie 11  
35010 Villafranca Padovana (PD)

Telefono: 049 9070367

e-mail: [assistenza@hanna.it](mailto:assistenza@hanna.it)

Visita il nostro sito: [hanna.it](http://hanna.it)