Pietro Fiorentini

STARBOX LX2

RTU per il monitoraggio e il telecontrollo delle reti gas



Revisione A - Edizione 05/2026

MANUALE USO, MANUTENZIONE E AVVERTENZA

IT

PAGINA LASCIATA INTENZIONALMENTE BIANCA

1 - INTRODUZIONE

PREFAZIONE

Tutti i diritti riservati. Nessuna parte di questa pubblicazione potrà essere riprodotta, distribuita, tradotta in altre lingue o trasmessa con qualsiasi mezzo elettronico o meccanico, incluso fotocopia, registrazione o qualsiasi altro sistema di memorizzazione e reperimento, per altri propositi che non siano l'uso esclusivamente personale dell'acquirente, senza espresso permesso scritto del Fabbricante.

Il Fabbricante non è in nessun modo responsabile delle conseguenze derivanti da eventuali operazioni eseguite in modo difforme da quanto indicato sul manuale.

CONSIDERAZIONI GENERALI

Tutte le istruzioni operative e le raccomandazioni descritte in questo manuale devono essere rispettate per:

- ottenere dall'apparecchiatura le migliori prestazioni possibili;
- mantenere l'apparecchiatura in condizioni di efficienza.

È di particolare importanza l'addestramento del personale responsabile per:

- l'uso e la manutenzione dell'apparecchiatura nella maniera corretta;
- l'applicazione delle indicazioni e delle procedure di sicurezza indicate.

COPYRIGHT 2026
© PIETRO FIORENTINI S.P.A.

PAGINA LASCIATA INTENZIONALMENTE BIANCA

1.1 - CRONOLOGIA DELLE REVISIONI

Indice di revisione	Data
A	05/2026
-	-

Tab. 1.1.

INDICE

1 - INTRODUZIONE 3

1.1 - CRONOLOGIA DELLE REVISIONI 5

2 - INFORMAZIONI GENERALI 11

2.1 - IDENTIFICAZIONE DEL FABBRICANTE 11
2.2 - IDENTIFICAZIONE DEL PRODOTTO 11
2.3 - IMPIANTO NORMATIVO 11
2.4 - GARANZIA 11
2.4.1 - CONDIZIONI OPERATIVE DI RIFERIMENTO 12
2.5 - DESTINATARI, FORNITURA E CONSERVAZIONE DEL MANUALE 12
2.6 - LINGUA 13
2.7 - SIMBOLOGIA UTILIZZATA ALL'INTERNO DEL MANUALE 13
2.8 - TARGHE DI IDENTIFICAZIONE APPLICATE 14
2.8.1 - DESCRIZIONE TARGA DI IDENTIFICAZIONE 15
2.9 - GLOSSARIO UNITÀ DI MISURA 16
2.10 -FIGURE PROFESSIONALI ABILITATE 17

3 - SICUREZZA 19

3.1 - AVVERTENZE GENERALI DI SICUREZZA 19
3.1.1 - ISTRUZIONI DI SICUREZZA PER INSTALLAZIONE 20
3.2 - DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE 21
3.3 - OBBLIGHI E DIVIETI 22
3.4 - RISCHI RESIDUI 22
3.5 - PITTOGRAMMI DI SICUREZZA 23
3.6 - LIVELLO DEL RUMORE 23

4 - DESCRIZIONE E FUNZIONAMENTO 25

4.1 - DESCRIZIONE GENERALE 25
4.2 - DESCRIZIONE DEL DISPOSITIVO 27
4.2.1 - PORTE SERIALI 27
4.2.1.1 - COM1 27
4.2.1.2 - COM2/COM4 27
4.2.1.3 - COM3 28
4.2.2 - PORTE ETHERNET 28
4.2.3 - USB HOST 28

4.2.4 - I/O 29
4.2.4.1 - INGRESSI ANALOGICI 29
4.2.4.2 - INGRESSI DIGITALI 31
4.2.4.3 - USCITE DIGITALI 32
4.2.4.4 - USCITE ANALOGICHE 32
4.2.4.5 - ALIMENTAZIONE 33
4.3 - DESTINAZIONE D'USO 34
4.3.1 - USO PREVISTO 34
4.3.2 - USO SCORRETTO RAGIONEVOLMENTE PREVEDIBILE 34
4.4 - DATI TECNICI 34
4.5 - CANALI I/O 36
4.6 - COMUNICAZIONE DATI 36
4.7 - CABLAGGIO 36

5 - INTERFACCIA UTENTE 37

5.1 - DESCRIZIONE GENERALE 37
5.1.1 - INTERFACCIA DI COMUNICAZIONE LOCALE 37
5.2 - CONNESSIONE DA PC A STARBOX LX2 37
5.3 - PROCEDURA AGGIORNAMENTO SOFTWARE 38
5.4 - FUNZIONALITÀ GATEWAY 38
5.5 - SERVER WEB INTEGRATO 39
5.5.1 - ISTANTANEI 40
5.5.2 - DATI STORICI 40
5.5.2.1 - GRAFICI 40
5.5.2.2 - DOWNLOAD 41
5.5.3 - STORICO ALLARMI 42
5.5.4 - CONFIGURAZIONE 42
5.5.4.1 - ALLARMI & SCALE 43
5.5.4.2 - NETWORK 43
5.5.4.3 - LOCALIZZAZIONE 43
5.5.5 - PARAMETRI D'ESERCIZIO 43
5.5.6 - TEMPO REALE 44
5.5.7 - MANUTENZIONE 44

6 - TRASPORTO E MOVIMENTAZIONE 45

6.1 - AVVERTENZE SPECIFICHE PER IL TRASPORTO E LA MOVIMENTAZIONE 45

6.1.1 - IMBALLO E SISTEMI DI FISSAGGIO UTILIZZATI PER IL TRASPORTO 45

6.2 - CONTENUTO DELL'IMBALLO 46

6.3 - CARATTERISTICHE FISICHE DEL DISPOSITIVO 47

6.3.1 - LATO FRONTALE 47

6.3.2 - LATO SUPERIORE 47

6.3.3 - LATO SINISTRO 48

6.3.4 - LATO DESTRO 48

6.4 - METODO DI ANCORAGGIO E SOLLEVAMENTO DELL'APPARECCHIATURA 49

6.4.1 - METODO DI MOVIMENTAZIONE CON CARRELLO ELEVATORE 50

6.5 - RIMOZIONE DELL'IMBALLO 52

6.5.1 - SMALTIMENTO DELL'IMBALLO 52

6.6 - STOCCAGGIO E CONDIZIONI AMBIENTALI 53

6.6.1 - STOCCAGGIO DELLE BATTERIE DI RICAMBIO 53

7 - INSTALLAZIONE 55

7.1 - AVVERTENZE GENERALI 55

7.2 - PRE-REQUISITI DI INSTALLAZIONE 55

7.2.1 - CONDIZIONI AMBIENTALI AMMESSE 55

7.3 - VERIFICHE PRIMA DELL'INSTALLAZIONE 56

7.4 - PROCEDURA D'INSTALLAZIONE 57

8 - CONFIGURAZIONE 59

8.1 - REQUISITI DI SICUREZZA PER LA CONFIGURAZIONE 59

8.2 - CONFIGURAZIONE DELL'APPARECCHIATURA 59

8.2.1 - AVVIO DEL SOFTWARE RAINBOW 60

8.2.2 - APERTURA DATABASE 61

8.3 - MENÙ RTU 63

8.3.1 - LETTURA DATI STORICI 64

8.3.2 - LEGGI/INVIA CONFIGURAZIONE RTU 64

8.3.3 - COMUNICAZIONE 65

8.3.3.1 - AGGIUNGI ETH 66

8.3.3.2 - AGGIUNGI SERIALE 71

8.3.4 - AZIONI DI ALLARME 85

8.3.5 - IMPORTA FILE VPN 86

8.3.6 - PARAMETRI AGGIUNTIVI 86
8.3.6.1 - SEZIONE NETWORK: 86
8.3.6.2 - SEZIONE FUNZIONI (FUNCTIONS) 87
8.3.6.3 - SEZIONE FIREWALL 88
8.3.6.4 - SEZIONE VPN 89
8.3.6.5 - DYNAMIC DNS 90
8.3.6.6 - ETHERNET SECONDARIE 90
8.3.6.7 - KEEP ALIVE 91
8.3.6.8 - WIFI 92
8.3.7 - ELENCO VARIABILI 93
8.3.7.1 - CREARE UNA NUOVA VARIABILE 93
8.3.7.2 - CLONARE UNA VARIABILE 96
8.3.7.3 - ELIMINARE UNA VARIABILE 96
8.3.8 - RAGGRUPPAMENTI 96
8.3.8.1 - CREAZIONE DI UN GRUPPO DI VARIABILI 97
8.3.8.2 - AGGIUNGI GRUPPO 98
8.3.8.3 - CREA PAGINA AUTOMATICA 101
8.3.8.4 - RIORDINA 102
8.3.8.5 - ELIMINA GRUPPI 102
8.3.8.6 - GESTIONE VARIABILI ESERCIZIO 102
8.3.9 - IMPORTAZIONE SAFE 103
8.3.10 - VISUALIZZA TREND STORICI 103
8.3.11 - EDITOR LADDER 103
8.3.12 - IMPORTA IO DA LADDER 103
8.3.13 - DESCRIZIONI INFORMATIVE 104
8.3.14 - ESPORTA MAPPA MODBUS 104
8.4 - LOGICLAB 105
8.4.1 - FUNZIONALITÀ INTEGRATE 105

9 - MANUTENZIONE E VERIFICHE FUNZIONALI 107

9.1 - AVVERTENZE GENERALI 107

10 - DISINSTALLAZIONE E SMALTIMENTO 109

10.1 -AVVERTENZE GENERALI DI SICUREZZA 109
10.2 -QUALIFICA DEGLI OPERATORI INCARICATI 109
10.3 -INFORMAZIONI NECESSARIE IN CASO DI NUOVA INSTALLAZIONE 109
10.4 -STOCCAGGIO DELLE BATTERIE 109
10.5 -INFORMAZIONI NECESSARIE IN CASO DI RE-INSTALLAZIONE 109
10.6 -INFORMAZIONI PER LO SMALTIMENTO 110
10.7 - SMALTIMENTO DELLE BATTERIE 111
10.7.1 - IMBALLAGGI DELLE BATTERIE 111

11 - RICAMBI CONSIGLIATI 113

11.1 -AVVERTENZE GENERALI 113
11.2 -COME RICHIEDERE COMPONENTI DI RICAMBIO 113

2 - INFORMAZIONI GENERALI

2.1 - IDENTIFICAZIONE DEL FABBRICANTE

Fabbricante	PIETRO FIORENTINI S.P.A.
Indirizzo	Via Enrico Fermi, 8/10 36057 Arcugnano (VI) - ITALY **Tel. +39 0444 968511 Fax +39 0444 960468** **www.fiorentini.com sales@fiorentini.com**

Tab. 2.2.

2.2 - IDENTIFICAZIONE DEL PRODOTTO

Apparecchiatura	RTU PER IL MONITORAGGIO E IL TELECONTROLLO DELLE RETI GAS
Serie	STARBOX LX2
Modelli	Starbox LX2

Tab. 2.3.

2.3 - IMPIANTO NORMATIVO

PIETRO FIORENTINI S.P.A. con sede legale ad Arcugnano (Italia) - Via E. Fermi, 8/10, dichiara che le apparecchiature della serie oggetto del presente manuale sono progettate, fabbricate, collaudate e controllate in conformità con:

- le prescrizioni delle Direttive:
  - 2014/53/UE “RED”
  - 2014/30/EU “EMC”

AVVISO!

Per omologazioni specifiche vedere apposita sezione nel sito del Fabbricante: https://www.fiorentini.com

AVVISO!

La dichiarazione di conformità in versione originale viene consegnata insieme all’apparecchiatura.

2.4 - GARANZIA

PIETRO FIORENTINI S.P.A. garantisce che l’apparecchiatura è stata realizzata con i migliori materiali, con lavorazioni pregiate ed è conforme ai requisiti di qualità, alle specifiche e alle prestazioni previste nell’ordine.
La garanzia sarà da ritenersi decaduta e PIETRO FIORENTINI S.P.A. non sarà responsabile di eventuali danni e/o malfunzionamenti:

- per eventuali atti od omissioni dell’acquirente o dell’utilizzatore finale, o di uno qualsiasi dei loro vettori, dipendenti, agenti o eventuali terzi o entità;
- nel caso in cui l’acquirente, o un terzo, apporti modifiche all’apparecchiatura fornita da PIETRO FIORENTINI S.P.A. senza la previa autorizzazione scritta di quest’ultima;
- in caso di mancato rispetto da parte dell’acquirente delle istruzioni contenute in questo manuale, così come fornite da PIETRO FIORENTINI S.P.A.

AVVISO!

Le condizioni di garanzia sono specificate all’interno del contratto commerciale.

2.4.1 - CONDIZIONI OPERATIVE DI RIFERIMENTO

Le condizioni operative di riferimento per il calcolo dell'autonomia sono descritte in Tab. 2.4:

Condizione operativa	Indicazioni di riferimento
Acquisizione sensori	• n° 2 sensori 4-20 mA a scala piena • n° 1 interfaccia seriale RS232 per modem
Comunicazione	n° 1 trasmissione dati al minuto.

Tab. 2.4.

La temperatura ambiente ha un effetto sulla vita delle batterie tampone. Il profilo operativo utilizzato per il calcolo della vita attesa delle batterie viene riportato in Tab. 2.5:

	Indicazioni di riferimento
Temperatura ambiente	0,3% del tempo a -25 °C
	0,5% del tempo a -20 °C
	2,6% del tempo a -10 °C
	41,0% del tempo a +5 °C
	43,0% del tempo a +20 °C
	11,8% del tempo a +35 °C
	0,5% del tempo a +50 °C
	0,4% del tempo a +60 °C

Tab. 2.5.

2.5 - DESTINATARI, FORNITURA E CONSERVAZIONE DEL MANUALE

Il manuale è destinato all'operatore qualificato incaricato ed abilitato ad utilizzare e gestire l'apparecchiatura in tutte le sue fasi di vita tecnica.
Al suo interno sono riportate le informazioni necessarie per un corretto uso dell'apparecchiatura, al fine di mantenere inalterate nel tempo le caratteristiche funzionali e qualitative della stessa. Sono riportate anche tutte le informazioni e le avvertenze per un corretto uso in totale sicurezza.
Il manuale, parimenti alla dichiarazione di conformità e/o alla certificazione di collaudo, è parte integrante dell'apparecchiatura e deve accompagnarla sempre in ogni suo trasferimento o cambio di proprietà. È compito delle figure professionali abilitate (riferimento paragrafo 2.10) utilizzare e gestire l'apparecchiatura.

⚠ AVVERTENZA!

È vietato asportare, riscrivere o modificare le pagine del manuale e il loro contenuto.
PIETRO FIORENTINI S.p.A. declina ogni responsabilità per eventuali danni a persone, animali e cose, causati dall'inosservanza delle avvertenze e delle modalità operative descritte nel presente manuale.

2.6 - LINGUA

Il manuale originale è stato redatto in lingua italiana.
Eventuali traduzioni devono essere effettuate partendo dal manuale originale.

PERICOLO!

Le traduzioni in lingua non possono essere completamente verificate. Se viene rilevata un'incongruenza è necessario attenersi al testo del manuale originale.
Nel caso si rilevino incongruenze o il testo non sia comprensibile:

- **sospendere ogni azione;**
- **contattare immediatamente PIETRO FIORENTINI S.p.A. agli indirizzi indicati al paragrafo 2.1 ("Identificazione del fabbricante").**

AVVERTENZA!

PIETRO FIORENTINI S.p.A. si ritiene responsabile solo per le informazioni contenute nel manuale originale.

2.7 - SIMBOLOGIA UTILIZZATA ALL'INTERNO DEL MANUALE

Simbolo	Definizione
	Simbolo utilizzato per identificare avvertenze importanti per la salute e la sicurezza dell'operatore o la sicurezza dell'apparecchiatura.
	Simbolo utilizzato per identificare un PERICOLO ELETTRICO per la salute e la sicurezza dell'operatore.
	Simbolo utilizzato per identificare informazioni di particolare importanza all'interno del manuale. Le informazioni possono riguardare anche la sicurezza del personale coinvolto nell'utilizzo dell'apparecchiatura.
	Obbligo di consultare il manuale/libretto delle istruzioni. Indica una prescrizione per il personale di consultare (e comprendere) le istruzioni d'uso e di avvertenza dell'apparecchiatura prima di operare con o su di essa.

Tab. 2.6.

PERICOLO!

Segnala un pericolo con un alto livello di rischio, una situazione di rischio imminente che, se non evitata, causa morte o gravi danni.

AVVERTENZA!

Segnala un pericolo con un medio livello di rischio, una situazione di rischio potenziale che, se non evitata, può causare morte o gravi danni.

ATTENZIONE!

Segnala un pericolo con un basso livello di rischio, una situazione di rischio potenziale che, se non evitata, potrebbe causare danni di minore o modesta entità.

AVVISO!

Segnala specifiche avvertenze, indicazioni o note di particolare interesse non legate a lesioni fisiche e pratiche per le quali le lesioni fisiche non sono una possibilità credibile.

2.8 - TARGHE DI IDENTIFICAZIONE APPLICATE

L'apparecchiatura è dotata di targa di identificazione.
La targa riporta gli estremi identificativi dell'apparecchiatura e dei suoi accessori da citare in caso di necessità a PIETRO FIORENTINI S.p.A.

Id.	Tipologia targa	Immagine
1	STARBOX LX2	

Tab. 2.7.

⚠ AVVERTENZA!

È assolutamente vietato asportare le targhe di identificazione e/o sostituirle con altre.
Qualora, per motivi accidentali, le targhe venissero danneggiata o asportate, il cliente deve obbligatoriamente informare PIETRO FIORENTINI S.p.A.

2.8.1 - DESCRIZIONE TARGA DI IDENTIFICAZIONE

Sulla targa di identificazione sono riportate le informazioni descritte in:

Pos.	Descrizione
1	Logo del Fabbricante
2	Modello dell'apparecchiatura
3	Stato di revisione dell'apparecchiatura
4	Numero di serie dell'apparecchiatura
5	Tensione di alimentazione
6	Potenza media assorbita
7	Marcatura CE
8	Indirizzo del Fabbricante

Tab. 2.8.

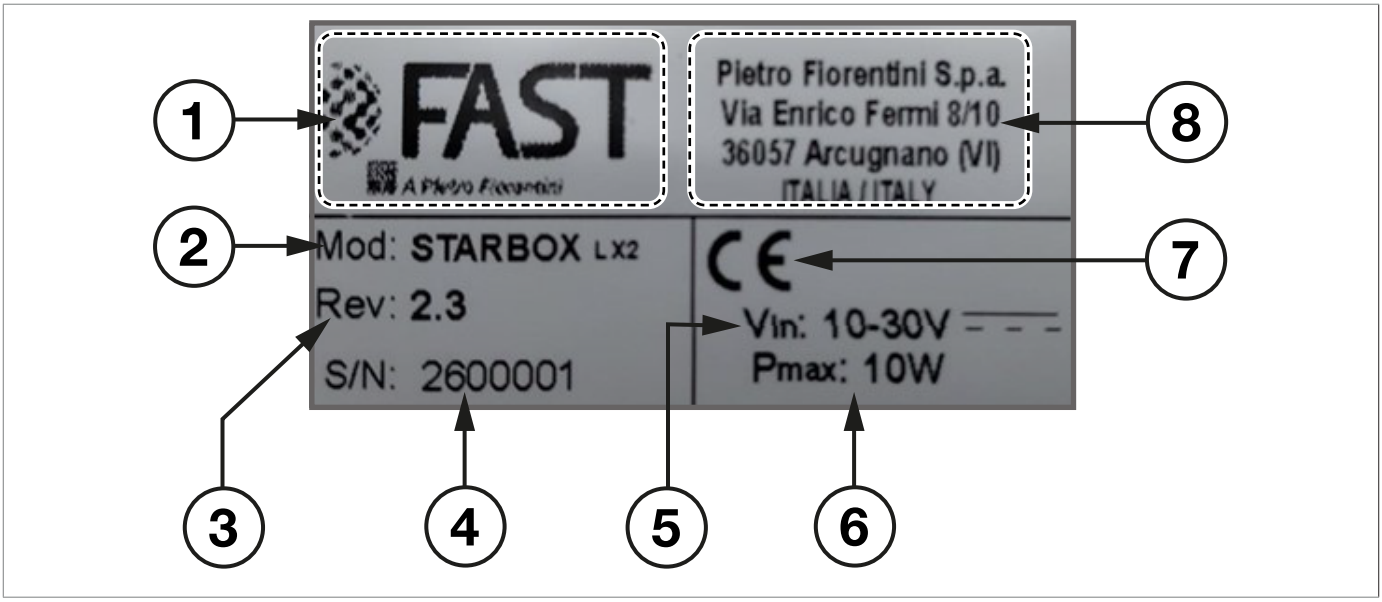


Fig. 2.1. Descrizione targa di identificazione

2.9 - GLOSSARIO UNITÀ DI MISURA

Tipo di misura	Unità di misura	Descrizione
Consumi e Portata volumetrica	Sm^3/h	Standard metri cubi per ora
	Sm^3	Standard metri cubi
	m^3/h	Metri cubi per ora
	m^3	Metri cubi
	l/s	Litri per secondo
	l	Litri
Pressione	bar	Bar
	″wc	Pollice colonna d'acqua
	Pa	Pascal
Temperatura	°C	Grado centigrado
	°F	Grado Fahrenheit
	K	Kelvin
Coppia di serraggio	Nm	Newton metro
Pressione sonora	dB	Decibel
Altre misure	V	Volt
	W	Watt
	Ω	Ohm

Tab. 2.9.

2.10 - FIGURE PROFESSIONALI ABILITATE

Operatori qualificati incaricati di utilizzare e gestire l'apparecchiatura in tutte le sue fasi di vita tecnica per l'utilizzo per cui è stata fornita:

Figura professionale	Definizione
Installatore	Operatore abilitato in grado di: • movimentare materiali e apparecchiature. • svolgere tutte le operazioni necessarie per una corretta installazione dell'apparecchiatura in sicurezza; • eseguire tutte le operazioni necessarie per il buon funzionamento dell'apparecchiatura e dell'impianto in sicurezza; • essere in grado di eseguire tutte le operazioni necessarie per la disinstallazione ed il successivo smaltimento dell'apparecchiatura in ottemperanza alle normative vigenti nel paese d'installazione.
Tecnico specializzato/ Manutentore	Tecnico addestrato e abilitato alla gestione e all'utilizzo dell'apparecchiatura che deve: • essere in grado di eseguire tutte le operazioni necessarie per il buon funzionamento dell'apparecchiatura e dell'impianto garantendo la propria incolumità e quella di terzi eventualmente presenti; • svolgere attività di manutenzione su tutte le parti dell'apparecchiatura soggette a manutenzione (scheda e batterie); • avere accesso a tutte le parti del dispositivo per analisi visiva, controllo dello stato delle apparecchiature, regolazioni e tarature; • avere una comprovata esperienza nel corretto utilizzo di apparecchiature come quelle descritte nel presente manuale ed essere formato, informato ed istruito a riguardo.
Manutentore elettrico	Tecnico qualificato in grado di: • svolgere attività di manutenzione preventiva/correttiva su tutte le parti elettriche del dispositivo soggette a manutenzione o riparazione; • leggere schemi elettrici e verificarne il corretto ciclo funzionale; • intervenire sulle regolazioni e sugli impianti elettrici per manutenzione, riparazione e sostituzione pezzi usurati. Il manutentore elettrico può operare in presenza di tensione all'interno dei quadri elettrici, scatole di derivazione, apparecchiature di controllo etc. solo se trattasi di persona idonea (PEI). Per le prescrizioni generali fare riferimento alla norma CEI EN 50110-1:2014.
Addetto al trasporto, movimentazione, scarico e collocazione in sito	Operatore abilitato: • all'uso di mezzi per il sollevamento; • alla movimentazione (anche manuale) in sicurezza di materiali e di apparecchiature. Il sollevamento e la movimentazione dell'apparecchiatura devono essere fatti seguendo scrupolosamente le istruzioni fornite dal Fabbricante e in ottemperanza alle regolamentazioni vigenti nel luogo di installazione dell'apparecchiatura stessa.

Tab. 2.10.

PAGINA LASCIATA INTENZIONALMENTE BIANCA

3 - SICUREZZA

3.1 - AVVERTENZE GENERALI DI SICUREZZA

⚠ AVVERTENZA!

- **È severamente vietato riparare o apportare modifiche all'apparecchiatura.**
- **Per le informazioni e le avvertenze riguardanti la sostituzione delle batterie, si rimanda al capitolo 9 del presente manuale.**

⚠ ATTENZIONE!

Gli operatori autorizzati non devono eseguire di propria iniziativa operazioni o interventi che non siano di propria competenza.
Non intervenire mai sull'apparecchiatura:

- **sotto l'effetto di sostanze eccitanti quali, per esempio, alcool;**
- **nel caso in cui si faccia uso di farmaci che possono allungare i tempi di reazione.**

AVVISO!

Il datore di lavoro deve formare e informare gli operatori sul comportamento da tenere durante le operazioni e sulle dotazioni da impiegare.

Prima di procedere all'installazione, messa in servizio o manutenzione, gli operatori devono:

- prendere visione delle disposizioni di sicurezza applicabili al luogo di installazione in cui devono operare;
- ottenere, quando richieste, le necessarie autorizzazioni ad operare;
- dotarsi delle necessarie protezioni individuali richieste nelle procedure descritte nel presente manuale:
- assicurarsi che l'area in cui si deve operare sia dotata delle protezioni collettive previste e delle necessarie indicazioni di sicurezza.

3.1.1 - ISTRUZIONI DI SICUREZZA PER INSTALLAZIONE

Le versioni della serie STARBOX LX2 devono essere installate e messe in funzione secondo le disposizioni e le norme vigenti.

AVVISO!

PIETRO FIORENTINI S.p.A. non si risponde di danni causati da inosservanza delle istruzioni e da un utilizzo inappropriato.

Indicazioni di sicurezza

Tutti gli interventi sull'apparecchiatura devono essere effettuati da personale qualificato.

Trasformazione e pezzi di ricambio

È vietata qualsiasi modifica tecnica. Utilizzare solo pezzi di ricambio originali previsti da PIETRO FIORENTINI S.p.A.

Trasporto

- L'apparecchiatura di norma, va trasportata in posizione eretta ed all'interno della scatola d'imballo originale fornita da PIETRO FIORENTINI S.p.A.
- Quando si riceve l'apparato, esaminare il materiale fornito.
- Comunicare subito eventuali danni dovuti al trasporto.

Stoccaggio

L'apparecchiatura va stoccata in posizione orizzontale in luogo asciutto e a temperatura ambiente (consultare il paragrafo 6.6.1).

AVVERTENZA!

- **Installare l'apparecchiatura in un vano che soddisfi le prescrizioni vigenti in materia di sicurezza, al riparo da possibili danneggiamenti di origine meccanica, lontano da sorgenti di calore o fiamme libere, in luogo asciutto e protetto da agenti esterni.**
- **Durante l'installazione evitare sollecitazioni meccaniche agli attacchi di entrata e di uscita.**
- **È vietato riparare o apportare modifiche all'apparato.**
- **L'installazione, la rimozione ed eventuali interventi devono essere eseguiti da personale specializzato, in conformità alle prescrizioni vigenti in materia di sicurezza.**

3.2 - DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

Nella tabella seguente vengono riportati i Dispositivi di Protezione Individuale (D.P.I.) e la loro relativa descrizione; a ciascun simbolo è legato un obbligo.
Per dispositivo di protezione individuale si intende qualsiasi attrezzatura destinata ad essere indossata dal lavoratore allo scopo di proteggerlo contro uno o più rischi suscettibili di minacciarne la sicurezza o la salute durante il lavoro.
Per gli operatori incaricati, a seconda della tipologia del lavoro richiesto, saranno segnalati e dovranno essere utilizzati i D.P.I. più opportuni tra quelli riportati in Tab. 3.11:

Simbolo	Significato
	**Obbligo di utilizzare guanti protettivi o isolanti.** Indica una prescrizione per il personale di utilizzare guanti protettivi o isolanti.
	**Obbligo di utilizzare occhiali di protezione.** Indica una prescrizione per il personale di utilizzare occhiali protettivi a protezione degli occhi.
	**Obbligo di utilizzare scarpe antinfortunistiche.** Indica una prescrizione per il personale di utilizzare scarpe antinfortunistiche a protezione dei piedi.
	**Obbligo di utilizzare dispositivi di protezione dal rumore.** Indica una prescrizione per il personale di utilizzare cuffie o tappi a protezione dell'udito.
	**Obbligo di indossare indumenti protettivi.** Indica una prescrizione per il personale di indossare gli specifici indumenti protettivi.
	**Obbligo di utilizzare la maschera protettiva.** Indica una prescrizione per il personale di utilizzare maschere a protezione delle vie respiratorie nell'eventualità di rischio chimico.
	**Obbligo di utilizzare l'elmetto protettivo.** Indica una prescrizione per il personale di utilizzare l'elmetto protettivo.
	**Obbligo di indossare il giubbetto ad alta visibilità.** Indica una prescrizione per il personale di utilizzare il giubbetto ad alta visibilità.

Tab. 3.11.

⚠ AVVERTENZA!

Ogni operatore abilitato ha l'obbligo di:

- **prendersi cura della propria salute e sicurezza e di quella delle altre persone presenti sul luogo di lavoro, su cui ricadono gli effetti delle sue azioni o omissioni, conformemente alla sua formazione, alle istruzioni e ai mezzi forniti dal datore di lavoro;**
- **utilizzare in modo appropriato i D.P.I. messi a disposizione;**
- **segnalare immediatamente al datore di lavoro, al dirigente o al preposto le deficienze dei mezzi e dei dispositivi nonché qualsiasi eventuale condizione di pericolo di cui vengano a conoscenza.**

3.3 - OBBLIGHI E DIVIETI

Viene riportato di seguito l'elenco degli obblighi e dei divieti da osservare per la sicurezza dell'operatore.

È obbligatorio:

- leggere attentamente e comprendere il manuale uso manutenzione e avvertenza;
- visionare obbligatoriamente, prima di installare l'apparecchiatura, i dati riportati sulle targhe di identificazione e sul manuale;
- evitare urti e impatti violenti che potrebbero danneggiare l'apparecchiatura.

È vietato:

- operare a vario titolo sull'apparecchiatura senza i D.P.I. indicati nelle procedure di lavoro descritte in questo manuale;
- operare in presenza di fiamme libere o avvicinare fiamme libere alla zona di lavoro;
- fumare nei pressi dell'apparecchiatura o mentre si sta lavorando su di essa;
- utilizzare l'apparecchiatura con parametri difformi da quelli indicati sulla targa di identificazione;
- utilizzare l'apparecchiatura al di fuori del range di temperature di utilizzo dichiarate in questo manuale;
- installare o utilizzare l'apparecchiatura in ambienti diversi da quelli specificati in questo manuale.

3.4 - RISCHI RESIDUI

L'apparecchiatura non presenta rischi residui per l'operatore connessi al suo normale funzionamento.

⚠ AVVERTENZA!

In caso di anomalie funzionali è vietato operare.
Contattare immediatamente PIETRO FIORENTINI S.p.A. per le necessarie indicazioni.

3.5 - PITTOGRAMMI DI SICUREZZA

Sulle apparecchiature e/o sugli imballi PIETRO FIORENTINI S.p.A. potrebbero essere riportati i pittogrammi di sicurezza descritti in Tab. 3.12:

Simbolo	Definizione
	Simbolo utilizzato per identificare un PERICOLO GENERICO.
	Simbolo utilizzato per identificare PERICOLI GENERATI DA ELETTRICITÀ STATICA.
	Simbolo applicato sugli imballi per identificare, in base alla classificazione dell'accordo europeo ADR il tipo di pericolo e i rischi correlati al prodotto trasportato. Classe 9 (Materie pericolose diverse). ADR - UN3090 (batterie al litio metallico).
	Il simbolo indica che il prodotto non deve essere smaltito come rifiuto non selezionato ma deve essere inviato a strutture di raccolta separate per il recupero e il riciclaggio (Direttiva RAEE 2012/19/UE sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche - RAEE)

Tab. 3.12.

⚠ AVVERTENZA!

È vietato rimuovere o alterare i pittogrammi di sicurezza presenti sull'apparecchiatura o sull'imballo.

3.6 - LIVELLO DEL RUMORE

La serie STARBOX LX2 non ha parti in movimento.
Per il valore del rumore generato dell'apparecchiatura e ulteriori informazioni contattare PIETRO FIORENTINI S.p.A.

⚠ ATTENZIONE!

Permane l'obbligo di utilizzo di cuffie o tappi a protezione dell'udito per le figure professionali abilitate (riferimento paragrafo 2.10) nel caso in cui il rumore nell'ambiente di installazione dell'apparecchiatura (in funzione di specifiche condizioni operative) superiori il valore di 85 dBA.

PAGINA LASCIATA INTENZIONALMENTE BIANCA

4 - DESCRIZIONE E FUNZIONAMENTO

4.1 - DESCRIZIONE GENERALE

STARBOX LX2 è un sistema di automazione e telecontrollo utilizzato in svariate tipologie di applicazioni: telecontrollo, automazione di acquedotti, monitoraggio reti di distribuzione di gas, gestione di impianti fotovoltaici, monitoraggio frane, ecc.

STARBOX LX2 racchiude in un unico prodotto funzionalità tipiche di PLC, datalogger, esecuzioni di logiche ladder, sistema di notifica allarmi, VPN e molte altre funzioni che altrimenti richiederebbero la realizzazione di un complicato ed eterogeneo sistema.

Il dispositivo utilizza diverse interfacce per l'acquisizione dei dati dal campo (RS232, RS485, R422, Ethernet) e supporta un'ampia gamma di protocolli.

STARBOX LX2 può essere utilizzato:

- stand alone tramite l'invio di SMS, e-mail o attraverso interfaccia web (grazie ad un webserver integrato) che consente di visualizzare informazioni, modificare parametri, visualizzare trend storici o accedere a sinottici on board;
- interfacciandosi ad un sistema HMI SCADA per la completa gestione dei relativi dati, utilizzando le tecnologie di comunicazione attualmente disponibili: ADSL, GSM, GPRS, UMTS, HSPA anche in ambito VPN.

La combinazione di queste risorse rende STARBOX LX2 un'unità intelligente e multimediale per il controllo di unità distribuite in ambiente civile ed industriale.

Il cuore del sistema STARBOX LX2 può essere rappresentato dal flusso che i dati seguono al suo interno, in particolare le informazioni passano attraverso le fasi di:

1. Acquisizione dati "dal mondo esterno".
2. Elaborazione dati.
3. Scrittura dati "verso il mondo esterno".

Gli elementi principali sono (vedere Fig. 4.2.):

Pos.	Descrizione	Pos.	Descrizione
1	Morsettiera ingressi digitali (n°16)	10	Morsettiera uscite analogiche (n°1)
2	Morsettiera uscite digitali (n°8)	11	Porta USB (OTG/HOST)
3	Involucro in alluminio	12	Interfaccia ethernet ETH0
4	Led di attività ingressi/uscite	13	Interfaccia ethernet ETH1
5	Interfaccia seriale CANBUS	14	Interfaccia ethernet ETH2
6	Interfaccia seriale RS232	15	Uscita video VGA (opzionale)
7	Interfaccia seriale RS422/RS485	16	Alimentazione elettrica (10-30 VDC)
8	Antenna ZigBee (opzionale)	17	Batteria metrologica*
9	Morsettiera ingressi analogici (n°8)	-	-

* *Batteria metrologica non visibile in figura*

Tab. 4.13.

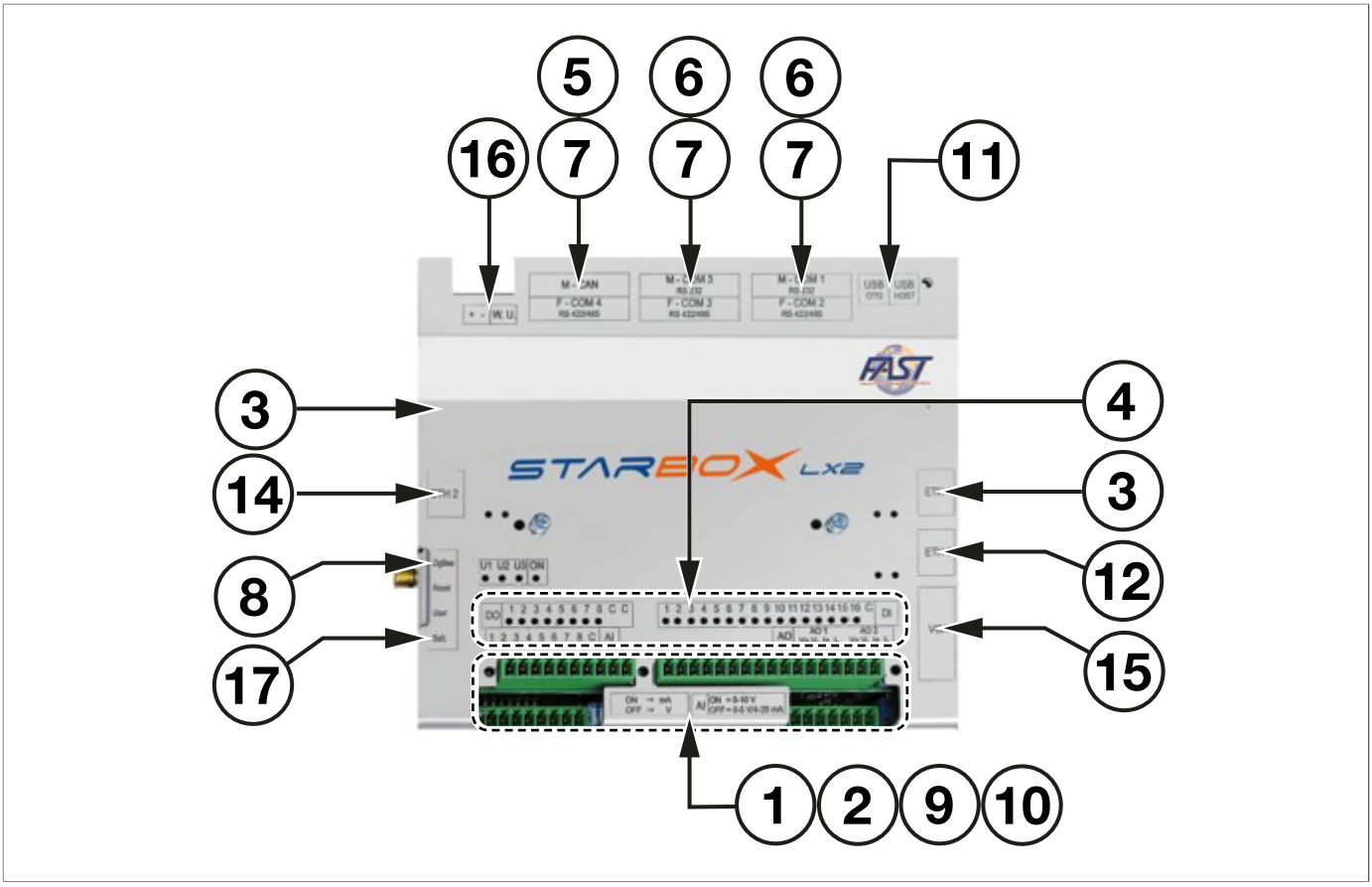


Fig. 4.2. Descrizione generale STARBOX LX2

4.2 - DESCRIZIONE DEL DISPOSITIVO

Nei paragrafi successivi vengono descritte le interfacce hardware da/verso campo in dotazione all'apparecchiatura STARBOX LX2.

4.2.1 - PORTE SERIALI

Il sistema dispone di n°4 porte seriali optoisolate descritte nei paragrafi successivi con le relative piedinature.

4.2.1.1 - COM1

Porta seriale RS232 di tipo DTE su connettore DB9 maschio:

Pin	Segnale
2	RX
3	TX
5	GND
7	RTS
8	CTS

Tab. 4.14.

4.2.1.2 - COM2/COM4

Porte seriali RS485 (422) su connettore DB9 femmina:

Pin	Segnale
1	SHIELD
3	TX+
4	RX-
5	GND
6	Vcc
8	TX-
9	RX+

Tab. 4.15.

La selezione della modalità half-duplex (2 fili, 3:DATA+, 8:DATA-) o full-duplex (4 fili) avviene tramite impostazione software e agendo sul cortocircuito a due a due delle coppie di pin 3-9 e 4-8, che può essere effettuato tramite un apposito banco di jumper presente sulla scheda elettronica, all'interno dello chassis dell'apparecchiatura STARBOX LX2, come mostrato in Fig. 4.3.

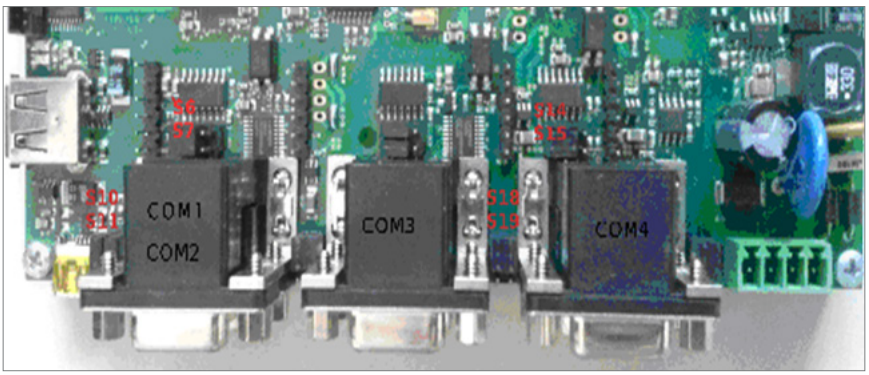


Fig. 4.3. Riferimenti jumper per configurazione porte seriali

In particolare la coppia di jumper **S6-S7** permette di configurare la COM2, mentre la coppia **S14-S15** permette di configurare la porta COM4. Spostando i jumper verso il lato:

- delle porte USB, si applica la modalità half-duplex;
- opposto alle porte USB, si ottiene la modalità full-duplex.

Queste due porte includono la possibilità dell'inserimento delle resistenze di terminazione di fine linea tramite due banchi di jumper, rispettivamente il banco **S10-S11** per la COM2 e il banco **S18-S19** per la COM4. Con i jumper in posizione verso:

- il lato interno, le resistenze sono disinserite;
- il lato esterno sono inserite.

4.2.1.3 - COM3

Qui è presente una porta seriale RS232 di tipo DTE su DB9 maschio oppure una porta seriale RS485 (422) su connettore DB9 femmina.

La selezione dell'una o l'altra funzione va effettuata solo tramite configurazione software (vedere il manuale Rainbow Configurator) dunque non richiede nessun set hardware.

Le relative piedinature sono quelle riportate rispettivamente in Tab. 4.15. e Tab. 4.16.

4.2.2 - PORTE ETHERNET

Il dispositivo dispone di una porta Ethernet 10/100 Mb/s, denominata ETH0, accessibile tramite connettore standard RJ 45 (IEEE 802.3 Ethernet Controller) sull'ingresso.

Tramite questa interfaccia di rete è possibile accedere all'apparecchiatura STARBOX LX2 in locale per diverse funzionalità come:

- Accesso tramite rainbow per operazioni di riconfigurazione o visualizzazione in tempo reale delle informazioni.
- Accesso tramite browser per la visualizzazione con interfaccia web delle grandezze correnti ed eventuali parametri.
- Trasferimento file tramite protocollo SSH.
- Inserimento dell'apparecchiatura STARBOX LX2 in una LAN, anche in ambito VPN.

4.2.3 - USB HOST

Il sistema dispone di una porta USB in configurazione "Host", accessibile tramite il connettore denominato USB HOST.

Tale porta è utilizzabile ad esempio per connettere all'occorrenza una memoria USB per effettuare un aggiornamento di configurazione e/o applicativi da pen drive.

4.2.4 - I/O

Il dettaglio delle sezioni dell'apparecchiatura STARBOX LX2 relative agli I/O, viene mostrato in Fig. 4.4 e di seguito descritto:

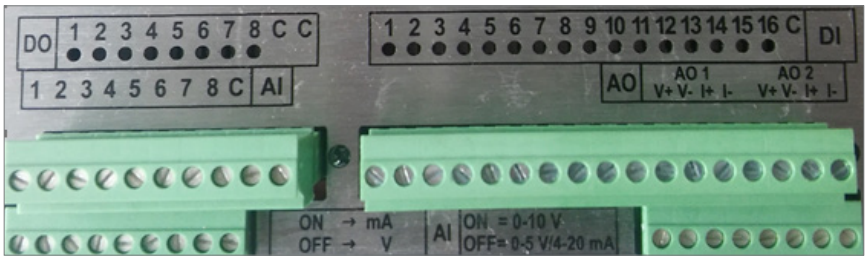


Fig. 4.4. Sezioni I/O STARBOX LX2

4.2.4.1 - INGRESSI ANALOGICI

Il sistema dispone di 8 ingressi analogici con risoluzione 16 bit per letture in corrente ed in tensione, accessibili tramite il connettore 9 poli indicato con "AI" (Fig. 4.4).

La modalità di lettura per ciascun canale viene impostata tramite i 2 banchi di dip switch riportati in Fig. 4.5.

Il banco di sinistra consente di inserire la resistenza di conversione da tensione a corrente, quindi di selezionare la lettura in corrente (0-20 mA, 4-20 mA) oppure quella in tensione (0-5 V, 0-10 V), mentre il banco di destra consente di scegliere nella modalità in tensione tra un fondo scala di misura di 5 V e 10 V.

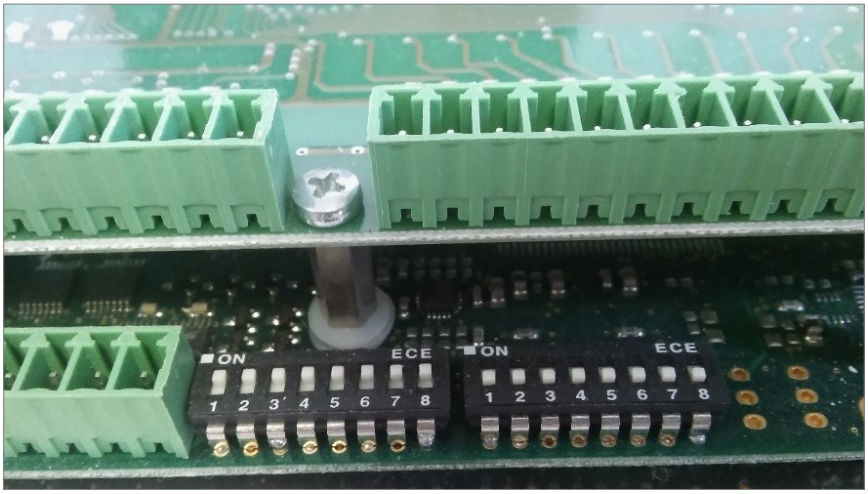


Fig. 4.5. Ingressi analogici STARBOX LX2

Combinazioni dei dip switch disponibili:

Dip Switch Sx	Dip Switch Dx	Tipo lettura
ON	OFF	0-20mA 4-20mA
OFF	ON	0-10 V
OFF	OFF	0-5 V

Tab. 4.16.

Il collegamento di strumentazione da campo agli ingressi analogici deve essere effettuato ricordando che questi ingressi sono passivi. Il segnale di misura in corrente o tensione deve quindi essere alimentato autonomamente: la polarità negativa del segnale va collegata al morsetto comune del connettore (C) mentre quella positiva al morsetto de canale, come schematizzato in Fig. 4.5.

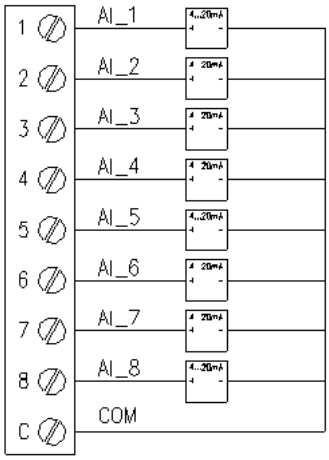


Fig. 4.6. Collegamento ingressi analogici

Estremi della tensione di ingresso per ogni canale: 30 V.

AVVISO!

Avendo tutti e otto gli ingressi il medesimo comune, la strumentazione da campo deve essere dotata di separazione galvanica del segnale generato, per evitare di cortocircuitare fra loro segnali di massa differenti.
In assenza di questa proprietà, occorre interporre interfacce di separazione galvanica tra STARBOX LX2 e strumentazione.

AVVISO!

Nell'utilizzo degli ingressi analogici in tensione (0-10V, 0-5V) è consigliato inserire tra l'ingresso e il comune (COM) una resistenza di valore compreso tra gli 8Kohm e gli 80Kohm, preferendo il range di resistenza minore, compatibilmente con quanto il sensore è in grado di pilotare.
Sebbene tale inserimento non sia necessario su sensori di buona qualità con uscita retro azionata, si consiglia di procedere comunque all'inserimento della resistenza, che nel peggiore dei casi risulterà superflua ma non inficerà la misura.

4.2.4.2 - INGRESSI DIGITALI

Il sistema dispone di 16 ingressi digitali accessibili tramite il connettore denominato “DI”.

Ciascuna linea dispone di un led per la segnalazione dello stato corrente dell’ingresso associato ed inoltre è protetta da:

- un diodo contro l’inversione di polarità;
- uno stadio optoisolante;
- uno stadio finale a buffer.

A ciascun ingresso è associata la funzionalità di conteggio con una frequenza max di 1000 Hz.

Il collegamento di strumentazione da campo agli ingressi digitali deve essere effettuato ricordando che questi ingressi sono passivi. La polarità negativa del segnale da campo deve essere collegato al morsetto comune del connettore (C), mentre sul morsetto del canale deve essere portata una tensione positiva in caso di stato ON, una tensione nulla in caso di stato OFF, come mostrato in Fig. 4.7.

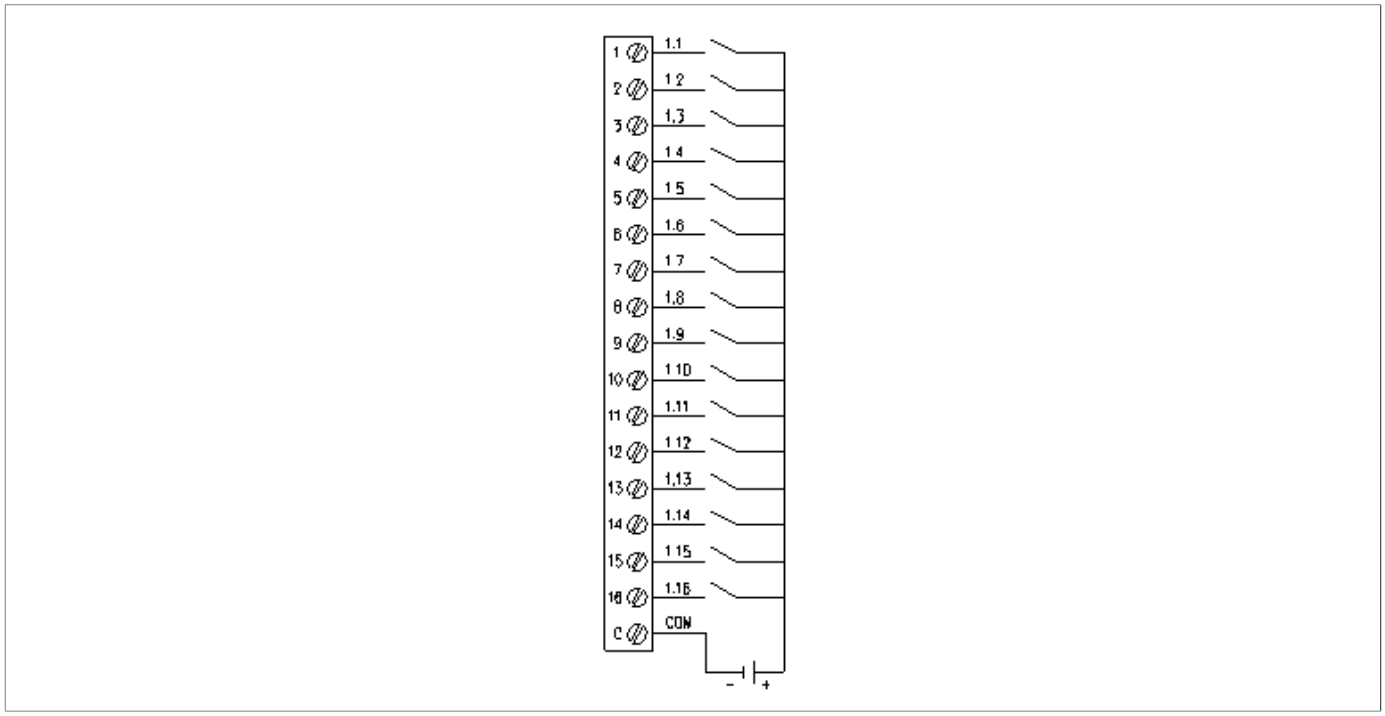


Fig. 4.7. Collegamento ingressi digitali

Tensione minima per lo stato ON: 8,5 V.

Tensione massima sopportabile: 30 V.

Opto-isolamento fino a 2500 V.

4.2.4.3 - USCITE DIGITALI

Nel sistema sono presenti 8 uscite digitali a collettore aperto di tipo NPN accessibili tramite il connettore denominato “DO”. Il collegamento di queste uscite digitali a carichi esterni va effettuato facendo attenzione alla massima corrente erogabile.

Sul morsetto comune del connettore (C) va collegato il riferimento di massa della tensione da innescare (Fig. 4.8). in stato di:

- “OFF” dell’uscita digitale si avrà circuito aperto tra il morsetto del canale e il comune.
- “ON” si avrà circuito chiuso quindi la massa viene riportato sull’uscita.

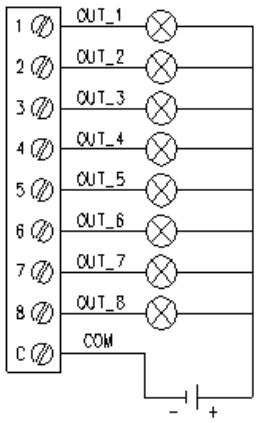


Fig. 4.8. Collegamento uscite digitali

Opto-isolamento fino a 2500 V.

Corrente massima erogata 20 mA.

4.2.4.4 - USCITE ANALOGICHE

È utilizzabile la porta AO1 (Fig.4.9), per pilotare un carico in corrente o in tensione.

- In tensione: carico minimo di 1 KΩ.
- In corrente: carico massimo di 250 Ω con loop alimentato a 12 V (isolato dall’alimentazione dell’apparecchiatura STARBOX LX2)

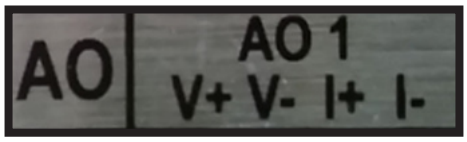


Fig. 4.9. Collegamento uscite analogiche

4.2.4.5 - ALIMENTAZIONE

Il dispositivo è predisposto per essere alimentato in tensione continua, non necessariamente stabilizzata, con tensioni nel range 10 – 30 V.

L'assorbimento di corrente complessivo del sistema è variabile in funzione delle periferiche utilizzate, tipicamente nell'intervallo 200-500 mA a 12 V.

Non è presente alcuno switch per la commutazione del sistema "OFF" / "ON". Il circuito di alimentazione è protetto contro accidentali inversioni di polarità.

Lo stato corrente di alimentazione è indicato dal led ON viene mostrato in Fig.4.10:

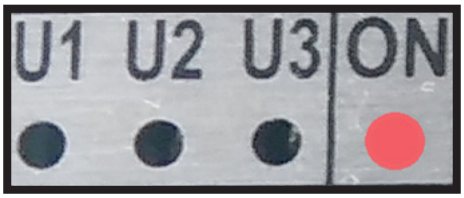


Fig. 4.10. Led alimentazione

Una volta fornita l'alimentazione, c'è una fase di avvio ed inizializzazione della durata di circa 30 sec. trascorsi i quali il led U3 va dallo stato spento a lampeggiante ad indicare che l'apparecchiatura STARBOX LX2 è nello stato "alive", dunque in normale stato di funzionamento.

4.3 - DESTINAZIONE D'USO

4.3.1 - USO PREVISTO

L'apparecchiatura in oggetto è destinata al:

Operazione consentita	Non Consentita	Ambiente di lavorazione
Monitoraggio delle reti idriche	Qualsiasi altra tipologia di vettore diversa dal consentito.	Applicazione in impianti e nodi della rete idrica.

Tab. 4.17.

L'apparecchiatura in oggetto è stata progettata per essere utilizzata esclusivamente entro i limiti indicati sulla targa di identificazione e secondo le istruzioni ed i limiti d'impiego riportati nel presente manuale.

Le indicazioni per lavorare in sicurezza sono:

- utilizzo entro i limiti dichiarati sulla targa di identificazione e sul presente manuale;
- rispetto delle procedure del manuale d'uso;
- esecuzione della manutenzione ordinaria nei tempi e nei modi indicati;
- esecuzione della manutenzione straordinaria in caso di necessità;
- non manomettere e/o bypassare i dispositivi di sicurezza.

4.3.2 - USO SCORRETTO RAGIONEVOLMENTE PREVEDIBILE

Per uso scorretto e ragionevolmente prevedibile si intende l'utilizzo dell'apparecchiatura in un modo non previsto in fase di progetto ma che può derivare da un comportamento umano facilmente prevedibile:

- utilizzo dell'apparecchiatura diversamente da quanto previsto al paragrafo "**Uso previsto**".
- reazione istintiva di un operatore in caso di malfunzionamento, incidente o guasto durante l'uso dell'apparecchiatura;
- comportamento derivante da noncuranza;
- comportamento derivante dall'utilizzo dell'apparecchiatura da parte di persone non abilitate e non idonee (bambini, disabili).

Qualsiasi altro impiego dell'apparecchiatura rispetto a quello previsto deve essere preventivamente autorizzato per iscritto da PIETRO FIORENTINI S.p.A.

In mancanza di autorizzazione scritta l'uso è considerato "**improprio**".

In presenza di "uso improprio", PIETRO FIORENTINI S.p.A. declina ogni responsabilità in relazione ai danni eventualmente provocati a cose o persone e ritiene decaduta ogni tipo di garanzia sull'apparecchiatura.

4.4 - DATI TECNICI

Caratteristiche generali	
Involucro esterno	Alluminio anodizzato
Grado di protezione involucro	IP20
Range di temperatura ambiente di funzionamento	da -20 °C a +80 °C
Umidità	0-95% non condensata
Range di temperatura di stoccaggio	da -25 °C a +80 °C
Tensione di alimentazione	10-30 VDC
Potenza assorbita (tipico)	2-4 Watt
Memoria di sistema	128MB RAM
Memoria dati	256MB FLASH, espandibile tramite USB Stick
Microprocessore	32bit, 400MHz clock
Real Time Clock	Si (con batteria tampone garantita 10 anni)

Tab. 4.18.

I/O	
Ingressi digitali	n° 16, di tipo 10-30 V DC optoisolati e con isolamento galvanico 2500 V configurabili anche come contatori veloci fino a 300 Hz
Ingressi analogici	n° 8, di tipo 16 bit 4-20 mA / 0-5 / 10 V DC con isolamento galvanico 2500 V
Uscite digitali	n° 8, di tipo 10-30 V DC optoisolati e con isolamento galvanico 2500 V
Uscite analogiche	n° 2, di tipo 16 bit 0-10 V DC con isolamento galvanico 2500 V

Tab. 4.19.

Caratteristiche comunicazione	
RS232	n° 2
RS422/RS485	n° 2
Ethernet	n° 3 general purpose (HD Removibile, Memory exp. Convertitori di Protocollo, Media Converters, Telecamere, Fotocamere, Audio Set, Display).
CanBUS	n° 1
USB	• n° 1 HOST • n° 1 DEVICE
Protocolli di centro (slave)	• MODBUS RTU • MODBUS TCP • IEC 60870-5-104 • Altri su richiesta (opzionali)
Protocolli di campo (master)	• Modbus RTU • Modbus TCP • Siemens S7 TCP/IP • Omron Hostlink • Altri su richiesta (opzionali)
Allarmi/Eventi	Segnalazione e gestione di allarmi ed eventi generati da superamento di soglia e/o raggiungimento di stati fisici e logici. Utilizzo del servizio di messaggi per la notifica degli allarmi.
Sincronizzazione	Sincronizzazione quotidiana tramite server SCADA.
Collegamento dati	Chiamata al centro programmabile, configurazione, download dati mancanti, archivio, allineamento data/ora.
Comunicazione	Periodica, programmata o su evento.

Tab. 4.20.

4.5 - CANALI I/O

STARBOX LX2 acquisisce i segnali:

- n° 8 ingressi analogici 0-10V / 4-20mA.
- n° 16 ingressi digitali.
- n° 8 uscite digitali.
- n° 1 uscita analogica 0-10V / 4-20mA.
- n° 2 interfacce seriali RS232.
- n° 2 interfacce seriali RS422/RS485.
- n° 1 interfaccia seriale CanBUS.
- n° 2 interfacce USB1 interfaccia Ethernet 10/100 Mbit.

4.6 - COMUNICAZIONE DATI

STARBOX LX2 può essere collegato ad un modem tramite interfaccia seriale RS232/RS485/USB oppure ad un router tramite porta Ethernet.

4.7 - CABLAGGIO

STARBOX LX2, può acquisire gestire le seguenti interfacce I/O:

- n° 8 ingressi analogici 0-10V / 4-20mA.
- n° 16 ingressi digitali.
- n° 8 uscite digitali.
- n° 1 uscita analogica 0-10V / 4-20mA.

5 - INTERFACCIA UTENTE

5.1 - DESCRIZIONE GENERALE

I paragrafi seguenti descrivono le metodologie di interazione locale con l'apparecchiatura STARBOX LX2 per le operazioni di configurazione, monitoraggio e manutenzione.

5.1.1 - INTERFACCIA DI COMUNICAZIONE LOCALE

STARBOX LX2 dispone di un'interfaccia Ethernet tramite la quale è possibile collegare un PC. È possibile accedere al server web integrato, all'apparato per le operazioni di monitoraggio e aggiornamento firmware oppure utilizzare il software "Rainbow Configurator" su PC Windows che consente di configurare l'apparecchiatura.

AVVISO!

Per i dettagli sull'utilizzo del software di configurazione "Rainbow Configurator" si rimanda al capitolo 8 (configurazione).

Di seguito vengono riportate le modalità di comunicazione locale.

5.2 - CONNESSIONE DA PC A STARBOX LX2

Per connettersi da un PC all'apparecchiatura STARBOX LX2 utilizzare la connessione Ethernet ETH0 con un cavo RJ45 dritto o incrociato, come indicato in Fig. 5.11:



Fig. 5.11. Connessione Ethernet

Va impostata la scheda di rete del proprio PC in modo da permettere la comunicazione dei due dispositivi. In particolare va impostato l'indirizzo IP del PC con la sottorete presente nell'indirizzo IP dello STARBOX LX2.

Ad esempio se lo STARBOX LX2 ha l'indirizzo di fabbrica 192.168.0.234, si può assegnare al PC l'indirizzo 192.168.0.x con x compreso tra 1 e 255 e diverso da 234.

Nel caso in cui il PC e lo STARBOX LX2 siano connessi in una rete LAN assicurarsi che nella rete non sia già in uso l'indirizzo IP assegnato allo STARBOX LX2 o al PC.

5.3 - PROCEDURA AGGIORNAMENTO SOFTWARE

Tramite l'interfaccia USB Host è possibile procedere ad un aggiornamento della configurazione e/o degli applicativi dello STARBOX LX2.

È sufficiente disporre di una pen drive opportunamente configurata per effettuare l'aggiornamento. Per eseguire l'aggiornamento, procedere come segue:

1. Inserire la pen drive nel connettore USB Host.
2. Riavviare la RTU con il tasto reset. Il led U1 (Fig. 5.12) rimane acceso con luce fissa durante tutta la fase di aggiornamento.
3. Attendere il riavvio dell'STARBOX LX2 al termine dell'aggiornamento.

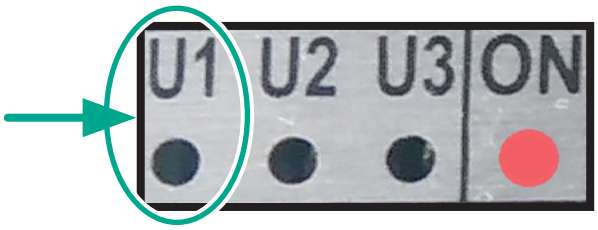


Fig. 5.12. Led alimentazione

Il buon esito dell'aggiornamento viene evidenziato dal led U1 che lampeggerà per qualche decina di secondi. Da questo momento in poi è possibile estrarre la pen drive dallo STARBOX LX2.

5.4 - FUNZIONALITÀ GATEWAY

STARBOX LX2 è in grado di acquisire segnali analogici e digitali tramite la sezione degli I/O hardwired descritti nella relativa sezione.

Oltre a questa modalità di acquisizione, STARBOX LX2 è in grado di interfacciarsi a svariati tipi di dispositivi come: PLC, contatori, inverter, stazioni meteo etc. con connessioni seriali od Ethernet utilizzando il protocollo specifico per dato dispositivo.

STARBOX LX2 è in grado:

- sia di leggere informazioni da uno di questi dispositivi, che di eseguire delle scritture ove previsto dal protocollo in uso. Le variabili lette vengono mappate nella memoria interna dello STARBOX LX2 disponibili ad esempio per fare delle elaborazioni con logica ladder o per storicizzazioni.
- di fungere da gateway, tramite l'utilizzo di modem, tra il centro di supervisione (che tipicamente opera in modbus TCP/IP) ed i vari dispositivi con cui, STARBOX LX2 è in grado di comunicare (ciascuno con il proprio protocollo).

Per queste sue caratteristiche STARBOX LX2 è un gateway multiprotocollo, con la possibilità di aggiungere nuovi protocolli in base alle specifiche esigenze dell'utente.

5.5 - SERVER WEB INTEGRATO

Il Web server presente sull'STARBOX LX2, consente l'interfacciamento all'apparecchiatura tramite un comune browser, per accedere in qualunque momento alla visualizzazione delle grandezze o agire sui parametri di esercizio (come soglie, parametri applicativi ecc...).

Attraverso il "Rainbow Configurator" è possibile configurare quali informazioni rendere disponibili sulle pagine web dello STARBOX LX2, quali in sola lettura e quali in lettura/scrittura (per la modalità di configurazione delle pagine web, vedere il manuale del Rainbow e relativa appendice per STARBOX LX2).

L'accesso al Web server può avvenire in diversi contesti: LAN, WAN, GPRS anche in VPN.

In Fig. 5.13 viene mostrata l'interfaccia (home page) che si apre digitando nella barra degli indirizzi del browser l'indirizzo dello STARBOX LX2 (o l'equivalente dynamic dns in caso di connessioni connessioni GPRS → connessione da REMOTO):

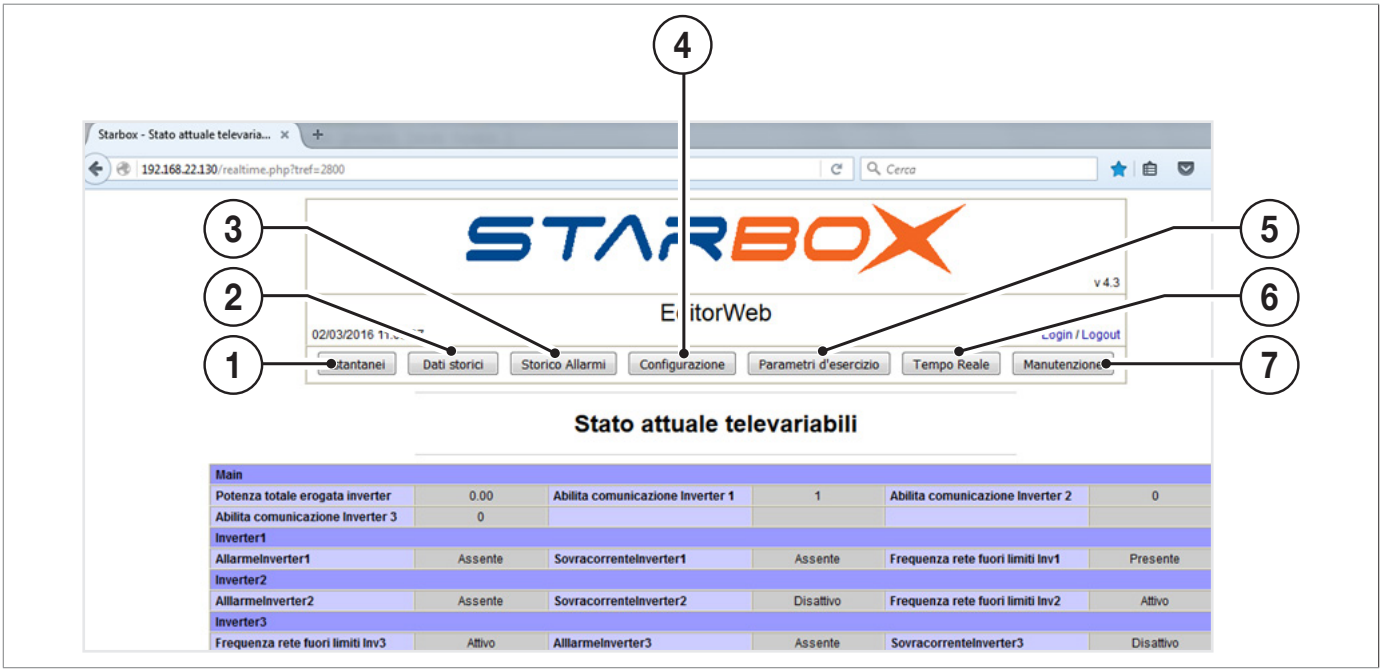


Fig. 5.13. Home page STARBOX LX2

L'accesso alla pagine web è protetto con le password eventualmente presenti nella configurazione del dispositivo.

Nella home page (Fig. 5.13) sono disponibili i seguenti menù:

Pos.	Menù
1	Istantanei
2	Dati storici
3	Storico allarmi
4	Configurazione
5	Parametri d'esercizio
6	Tempo reale
7	Manutenzione

Tab. 5.21.

5.5.1 - ISTANTANEI

In questa sezione sono visibili le variabili che in configurazione hanno presente la proprietà di visualizzazione tramite HMI.

È possibile organizzare le informazioni da visualizzare in diversi sottomenù del menu principale Istantanei. La pagina web associata ad ogni sottomenù può a sua volta essere suddivisa in sottotabelle ciascuna con una propria intestazione.

In alternativa è presente una modalità di visualizzazione di default in cui le variabili vengono visualizzate raggruppandole in base al loro tipo (BV, LV, FV).

5.5.2 - DATI STORICI

In “Dati storici” è possibile visualizzare i dati storicizzati in formato grafico (1) o di testo (2) e di scaricarli (3), scegliendo uno dei tre sottomenù disponibili (Fig. 5.14):

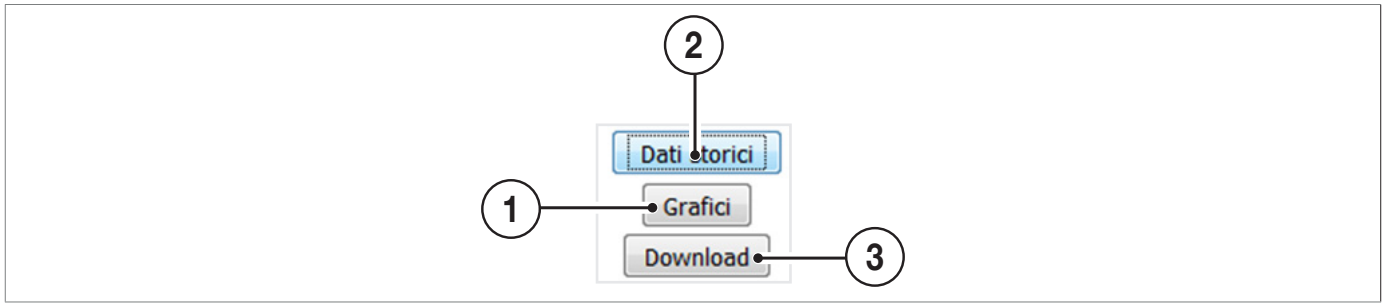


Fig. 5.14. Opzioni per la visualizzazione dei dati storici

5.5.2.1 - GRAFICI

Selezionando il sottomenù “Grafici” si accede all’interfaccia (Fig. 5.15) da cui possibile selezionare fino a 6 grandezze a cui è associata una storicizzazione e selezionare il periodo di interesse.

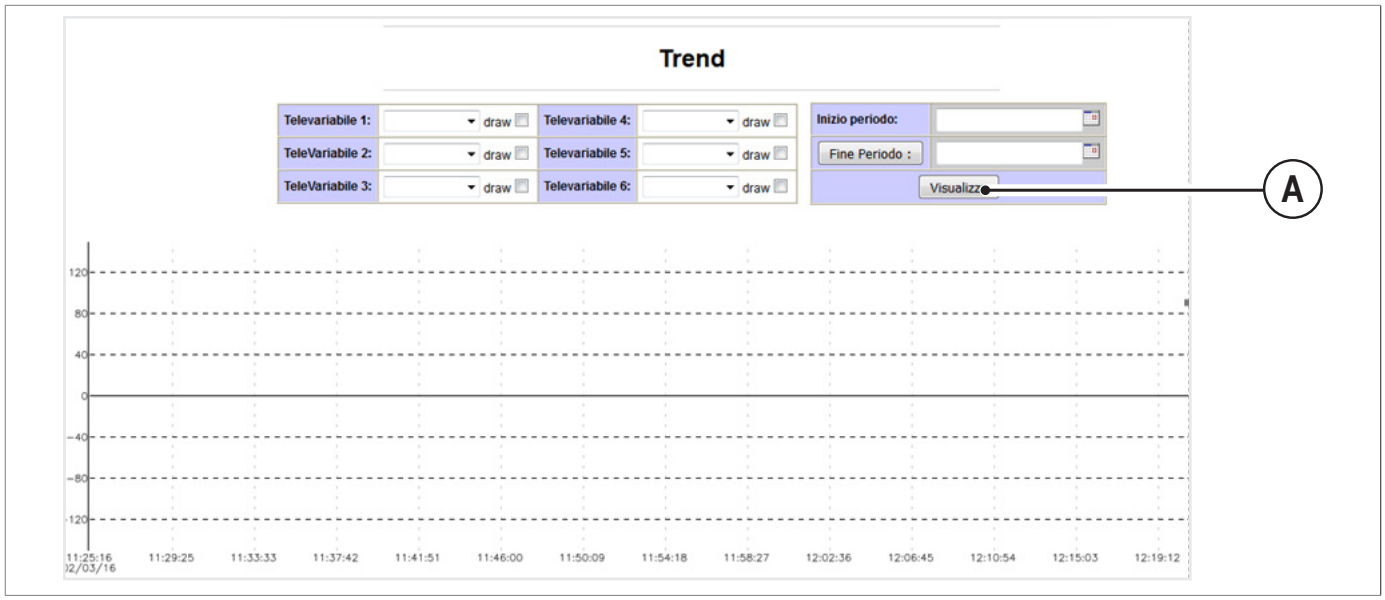


Fig. 5.15. Interfaccia per visualizzazione trend

Premendo il tasto “Visualizza” (A) vengono mostrati i relativi trend (Fig. 5.16).

AVVISO!

Per la visualizzazione puntuale dei valori scorrere il grafico

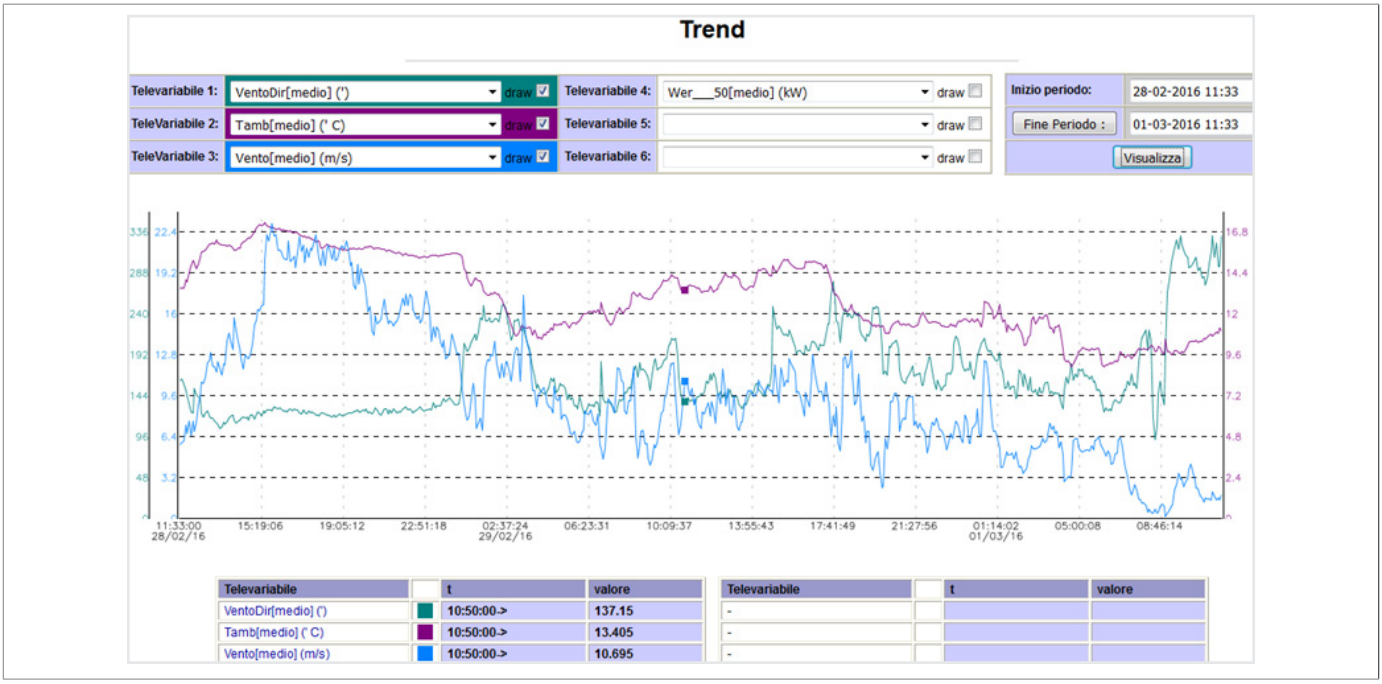


Fig. 5.16. Esempio visualizzazione trend

5.5.2.2 - DOWNLOAD

Questo sottomenù consente di effettuare il download dei dati della grandezza selezionata e salvarli in un file (formato .csv).

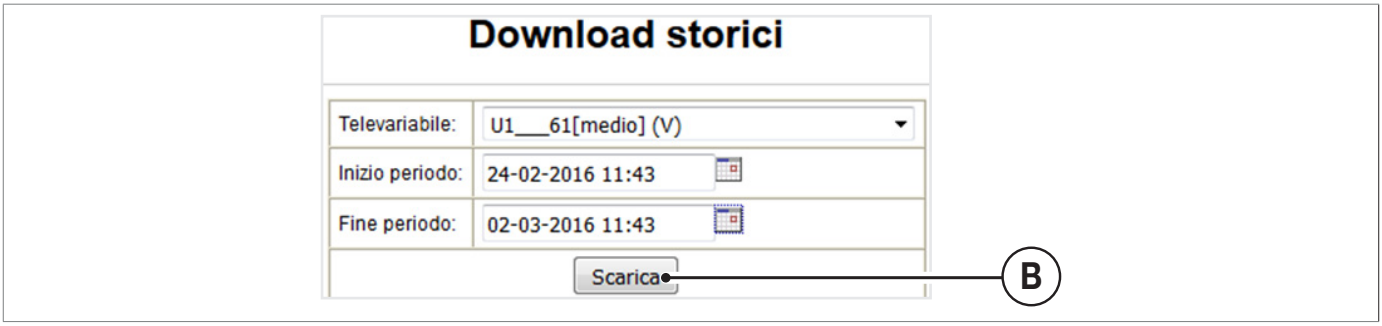


Fig. 5.17. Impostazioni per il download dati in file .csv

Selezionata la grandezza di interesse ed il relativo periodo, tramite il tasto “Scarica” (B) si avvia il download, segnalato dal seguente messaggio:



Fig. 5.18. Messaggio eleborazione dati sottomenù download

Terminato il download si può salvare il file o aprirlo per una immediata visualizzazione.

Eventuali dati non validi di una grandezza (ad esempio al di fuori del fondo scala), vengono indicati con la dicitura:

- NaN nei grafici
- NV nei file .csv.

5.5.3 - STORICO ALLARMI

Consente di visualizzare gli eventi di allarme presenti sulla periferica:



Storico allarmi

Data/Ora	TeleVariabile	Stato Allarme	Codice Err	Valore
02/03/16 11:26:22	Temperatura locale inverter	Scattato su soglia alta		
02/03/16 10:11:19	Temperatura locale inverter	Rientrato su soglia alta		
02/03/16 09:24:53	Temperatura locale inverter	Scattato su soglia alta		
02/03/16 09:02:02	Tutti gli inverter in run	Rientrato		
02/03/16 09:00:07	Tutti gli inverter in run	Scattato		
02/03/16 07:37:07	10.Controllore permanente isolamento	Rientrato		
02/03/16 06:36:17	10.Controllore permanente isolamento	Scattato		
02/03/16 06:33:47	10.Controllore permanente isolamento	Rientrato		
02/03/16 06:30:21	10.Controllore permanente isolamento	Scattato		
02/03/16 06:18:33	Allarme comunicazione JB 2.2	Rientrato		
02/03/16 06:18:18	Allarme comunicazione JB1.7	Rientrato		
02/03/16 06:18:13	Allarme comunicazione JB1.6	Rientrato		
02/03/16 06:17:43	Allarme comunicazione JB1.2	Rientrato		

Fig. 5.19. Esempio di log allarmi su pagina web

Ogni evento di allarme viene definito da:

- ora;
- data dell'evento;
- descrizione della grandezza interessata dall'evento;
- descrizione dello stato dell'allarme (se attivo, rientrato).

5.5.4 - CONFIGURAZIONE

Dal sottomenù "Configurazione" si può accedere ad una serie di informazioni relative alla configurazione della periferica:

1. Allarmi & Scale.
2. Network.
3. Localizzazione.

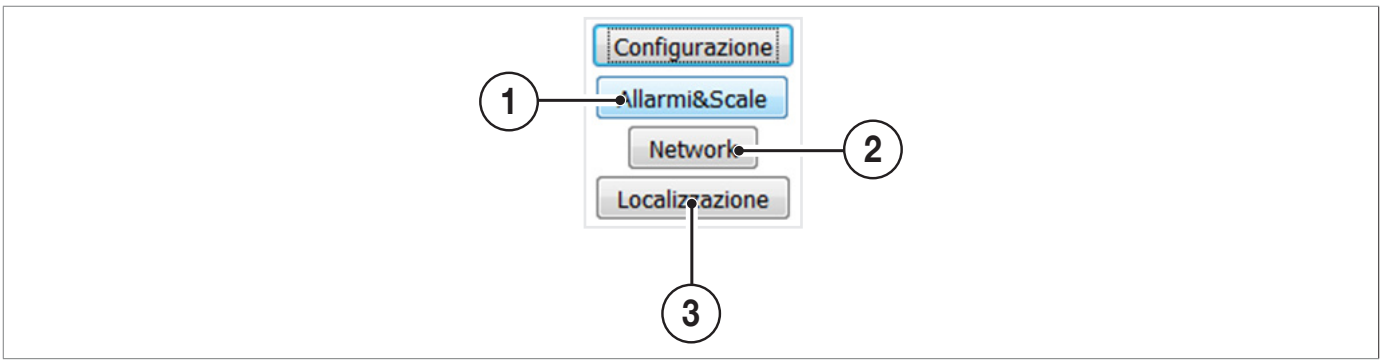


Fig. 5.20. Opzioni del sottomenù configurazione

5.5.4.1 - ALLARMI & SCALE

In questa sezione è possibile visualizzare e modificare le seguenti informazioni:

- eventuali destinatari di azioni di allarme;
- soglie di allarme per grandezze analogiche e relativi tempi di segnalazione dell'evento di allarme;
- stato di attivazione dell'allarme per grandezze digitali e relativi intervalli di segnalazione eventi allarme;
- visualizzazione dei fondo scala degli ingressi analogici.

5.5.4.2 - NETWORK

In questa sezione sono configurabili le impostazioni di rete del dispositivo:

- configurazione di rete interfaccia ethernet nativa;
- configurazione wi-fi, dynamic dns, firewall, VPN.

I parametri impostabili sono gli stessi di quelli descritti nel manuale di configurazione.

5.5.4.3 - LOCALIZZAZIONE

In questa sezione (Fig. 5.21) è possibile impostare:

- ora e data corrente dello STARBOX LX2.
- latitudine e longitudine del sito di installazione (necessarie in particolari applicazioni);

I valori inseriti vengono impostati sul dispositivo premendo il tasto "Salva modifiche".

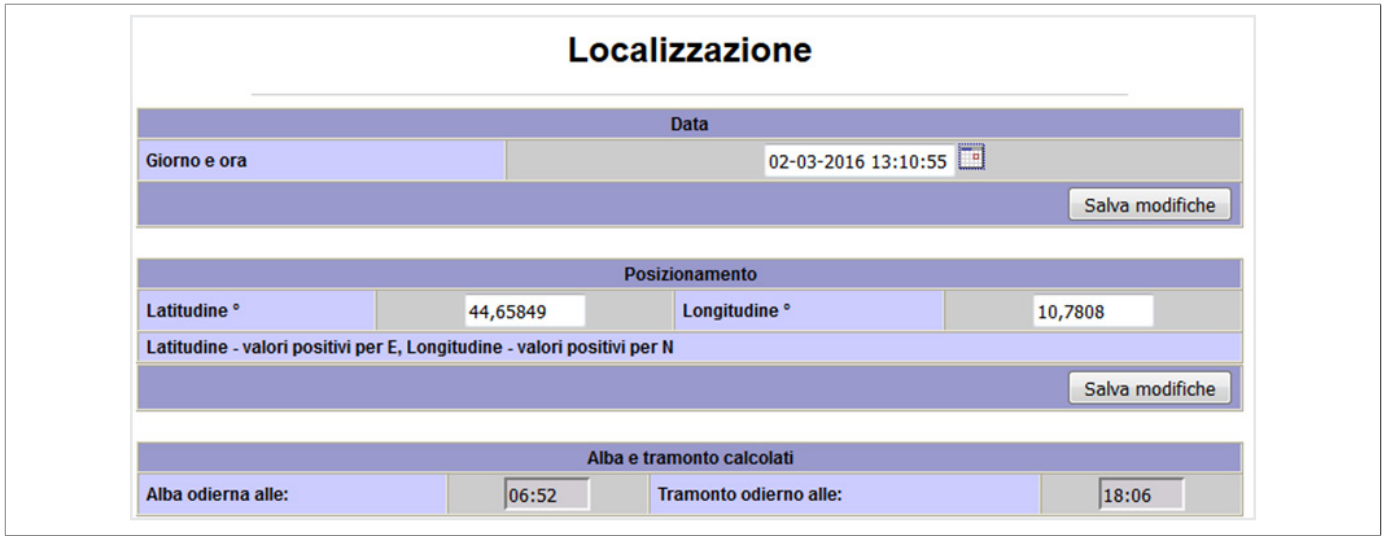


Fig. 5.21. Impostazioni della sezione localizzazione

5.5.5 - PARAMETRI D'ESERCIZIO

In questo sottomenù vengono mostrate tutte le variabili con la proprietà "Modificabile HMI" attiva. Per modificare le proprietà di una variabile è necessario accedere al sottomenù "Configurazione".

I valori inseriti vengono impostati sul dispositivo premendo il tasto "Salva modifiche".

5.5.6 - TEMPO REALE

In questo sottomenù è possibile mostrare l'andamento in tempo reale di una delle grandezze presenti in configurazione.

Premendo il tasto "Visualizza" sulla parte superiore dell'interfaccia (Fig. 5.22), si avvia la generazione del trend in tempo reale mentre nella parte inferiore viene mostrato l'ultimo valore acquisito della grandezza selezionata.

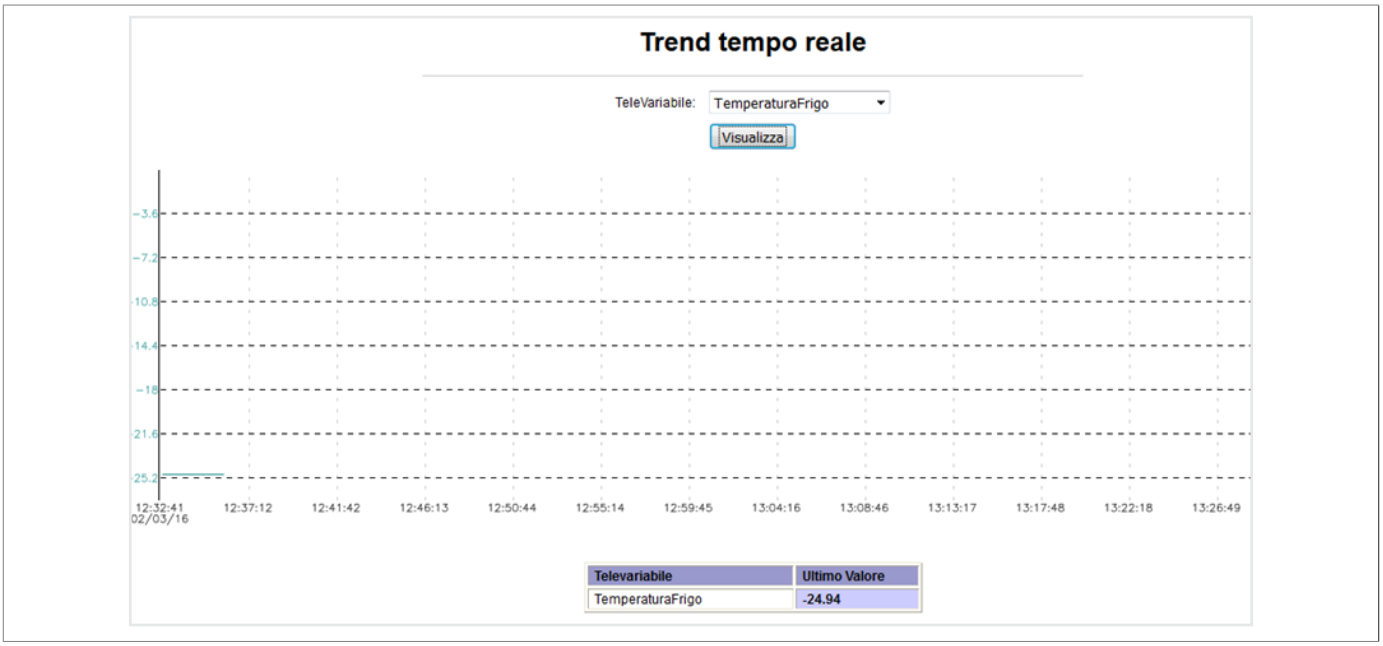


Fig. 5.22. Esempio interfaccia trend tempo reale

5.5.7 - MANUTENZIONE

In questo sottomenù vengono riportate le versioni software correnti degli applicativi presenti sul dispositivo. Eventuali applicativi non in esecuzione vengono evidenziati dalla dicitura "Versione non trovata".

Inoltre è presente una sezione per consentire all'utente di fare un backup della attuale periferica o un ripristino a partire da un backup precedentemente effettuato.

6 - TRASPORTO E MOVIMENTAZIONE

6.1 - AVVERTENZE SPECIFICHE PER IL TRASPORTO E LA MOVIMENTAZIONE

AVVISO!

Le attività di trasporto e movimentazione, nel rispetto delle normative vigenti in vigore nel paese di destinazione dell'apparecchiatura, devono essere effettuate da personale:

- **qualificato (appositamente addestrato);**
- **a conoscenza delle regole di prevenzione degli infortuni e sulla sicurezza nei luoghi di lavoro;**
- **autorizzato all'utilizzo delle attrezzature e dei mezzi di sollevamento.**

Trasporto e movimentazione	
Qualifica operatore	• Installatore.
DPI necessari	 **AVVERTENZA!** **I D.P.I. elencati in questo prospetto sono relativi al rischio connesso con l'apparecchiatura. Per i D.P.I. necessari alla protezione da rischio connesso a luogo di lavoro, installazione o condizioni operative, è necessario fare riferimento:** • **alle norme vigenti presso il Paese di installazione;** • **ad eventuali indicazioni fornite dal Responsabile della Sicurezza presso la struttura di installazione.**
Pesi e dimensioni dell'apparecchiatura	Per le dimensioni e i pesi fare riferimento al paragrafo "6.3 - Caratteristiche fisiche del dispositivo".

Tab. 6.22.

6.1.1 - IMBALLO E SISTEMI DI FISSAGGIO UTILIZZATI PER IL TRASPORTO

L'imballo per il trasporto è stato studiato e realizzato al fine di evitare danni durante il normale trasporto, lo stoccaggio e la relativa manipolazione.

L'apparecchiatura deve essere mantenuta nell'imballo fino all'installazione.

Al ricevimento dell'apparecchiatura occorre:

- verificare che l'imballo sia integro e nessuna parte abbia subito danni durante il trasporto e/o la movimentazione;
- segnalare immediatamente a PIETRO FIORENTINI S.p.A. eventuali danni riscontrati.

AVVISO!

PIETRO FIORENTINI S.p.A. non risponde dei danni a cose o a persone causati da incidenti provocati dal mancato rispetto delle istruzioni riportate nel presente manuale.

In Tab. 6.23 sono descritte le tipologie d'imballo utilizzate:

Rif.	Tipo di imballo	Immagine
A	Scatola singola	

Tab. 6.23.

6.2 - CONTENUTO DELL'IMBALLO

STARBOX LX2 viene spedito con:

- batteria all'interno (da collegare);
- antenna interna;
- scheda di espansione (su richiesta);
- staffa di montaggio a muro (su richiesta).

6.3 - CARATTERISTICHE FISICHE DEL DISPOSITIVO

6.3.1 - LATO FRONTALE

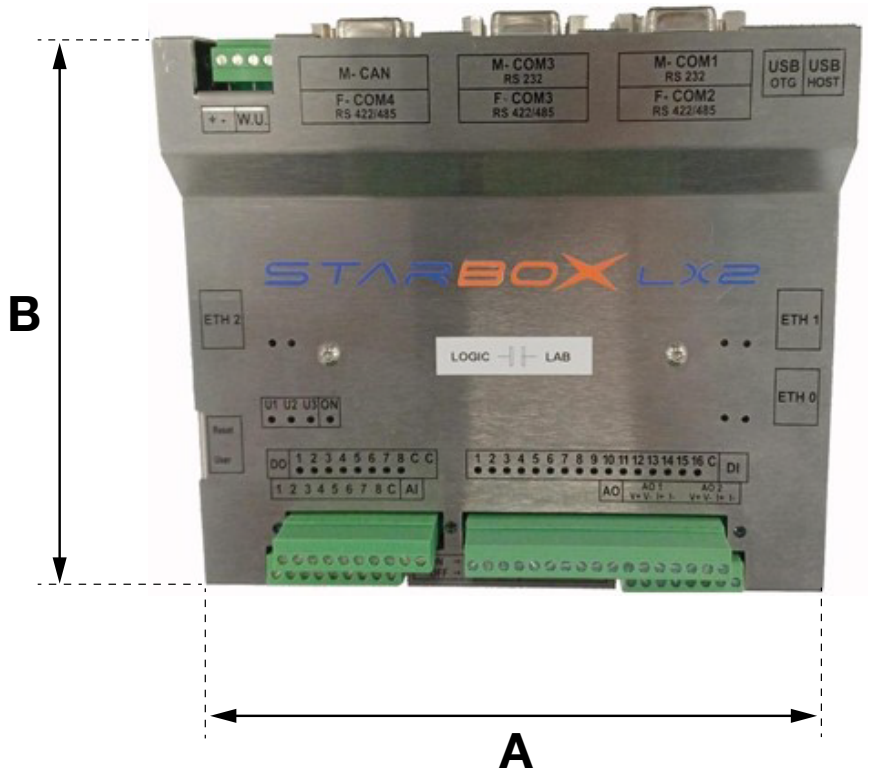


Fig. 6.23. Dimensioni STARBOX LX2 vista frontale

Pesi e dimensioni	
A	165 mm
B	140 mm
Peso	2 kg

Tab. 6.24.

6.3.2 - LATO SUPERIORE

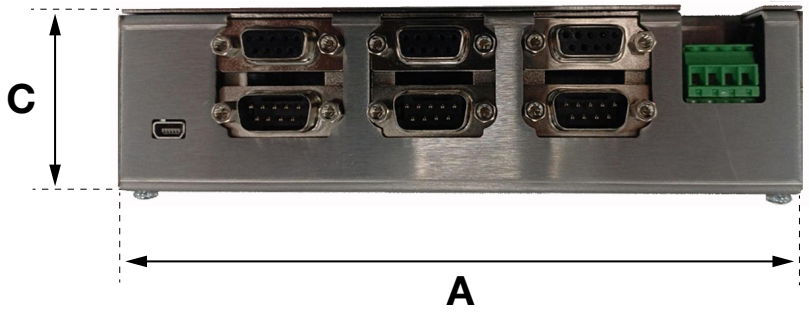


Fig. 6.24. Vista esterna lato superiore

Dimensioni [mm]	
A	165 mm
C	45 mm

Tab. 6.25.

6.3.3 - LATO SINISTRO

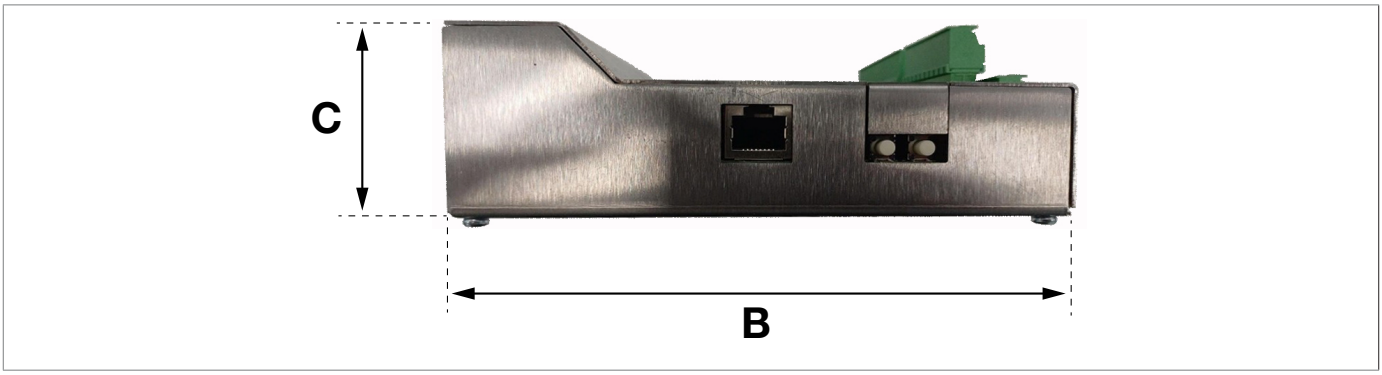


Fig. 6.25. Vista esterna lato sinistro

Dimensioni [mm]	
B	140 mm
C	45 mm

Tab. 6.26.

6.3.4 - LATO DESTRO

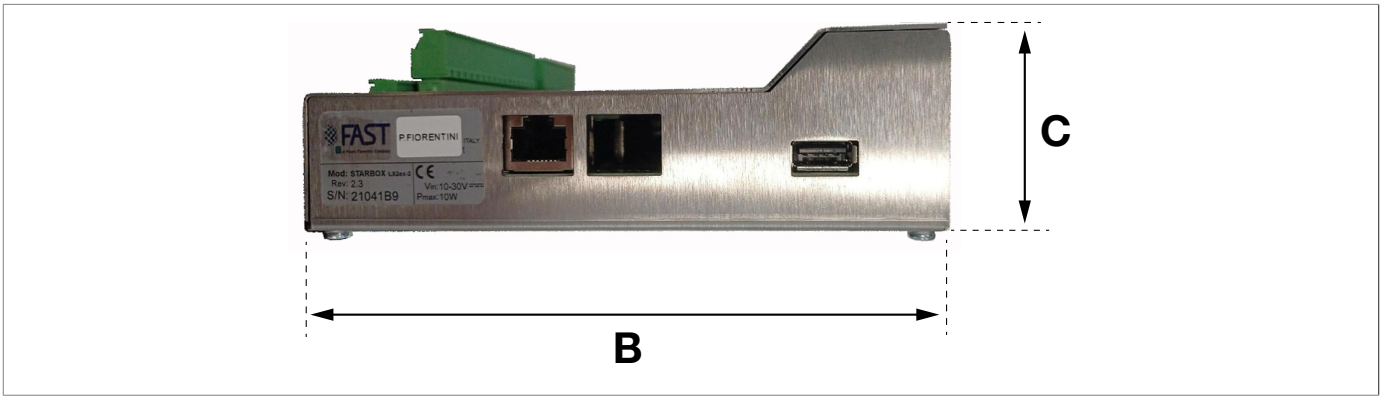


Fig. 6.26. Vista esterna lato destro

Dimensioni [mm]	
B	140 mm
C	45 mm

Tab. 6.27.

6.4 - METODO DI ANCORAGGIO E SOLLEVAMENTO DELL'APPARECCHIATURA

⚠ PERICOLO!

L'utilizzo di mezzi di sollevamento (se necessari) per lo scarico, il trasporto e la movimentazione degli imballi è riservato unicamente ad operatori qualificati che abbiano ricevuto adeguata formazione ed addestramento (in possesso di apposito patentino quando le normative vigenti nel Paese di installazione lo richiedono) e a conoscenza:

- **delle regole di prevenzione degli infortuni;**
- **della sicurezza nei luoghi di lavoro;**
- **delle funzionalità e dei limiti del mezzo di sollevamento.**

⚠ PERICOLO!

Prima di movimentare un carico assicurarsi che il suo peso non superi la capacità di carico del mezzo di sollevamento (e di eventuali altre attrezzature) indicata sulla specifica targhetta.

⚠ ATTENZIONE!

Prima di movimentare l'apparecchiatura:

- **rimuovere o assicurare solidamente al carico ogni componente mobile o pendente;**
- **proteggere le attrezzature più delicate;**
- **verificare che il carico sia stabile;**
- **verificare di avere una perfetta visibilità lungo il percorso.**

6.4.1 - METODO DI MOVIMENTAZIONE CON CARRELLO ELEVATORE

⚠ PERICOLO!

È vietato:

- **transitare sotto i carichi sospesi;**
- **movimentare il carico sopra il personale operante nella zona sito/stabilimento.**

⚠ AVVERTENZA!

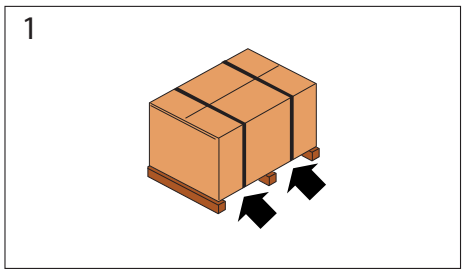
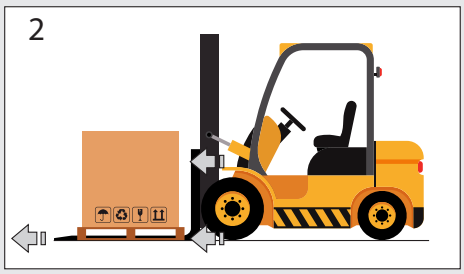
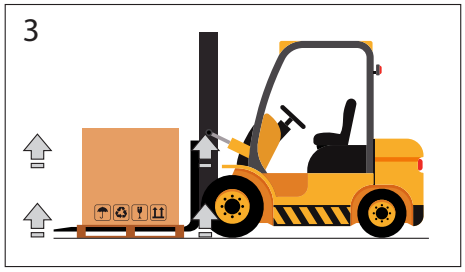
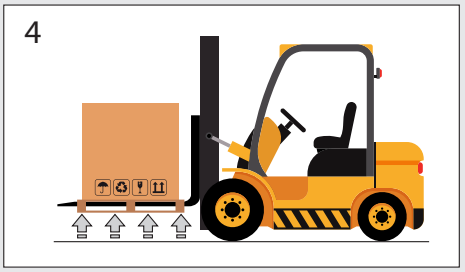
Sui carrelli elevatori è vietato:

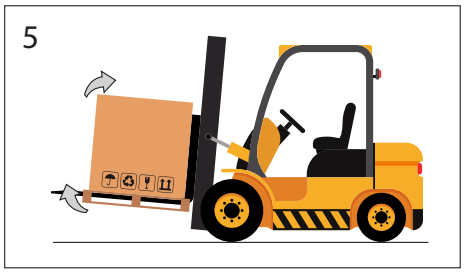
- **il trasporto di passeggeri;**
- **il sollevamento di persone.**

⚠ AVVERTENZA!

Durante tutte le operazioni di movimentazione prestare la massima attenzione al fine di evitare urti o vibrazioni delle batterie dell'apparecchiatura.

Nel caso le scatole di cartone (singole o multiple) siano sostenute da un bancale, procedere come indicato in Tab. 6.28:

Passo	Azione	Immagine
1	Posizionare le forche del carrello elevatore sotto piano di carico.	
2	Assicurarsi che le forche fuoriescano dalla parte anteriore del carico (almeno 5 cm), per una lunghezza sufficiente ad eliminare eventuali rischi di ribaltamento del carico trasportato.	
3	Sollevare le forche fino al contatto col carico. **AVVISO!** **Se necessario fissare il carico alle forche con morsetti o dispositivi similari.**	
4	Sollevare lentamente il carico di qualche decina di centimetri per verificarne la stabilità facendo attenzione che il baricentro del carico sia posizionato al centro delle forche di sollevamento.	

Passo	Azione	Immagine
5	Inclinare il montante all'indietro (verso il posto guida) per avvantaggiare il momento ribaltante e garantire una maggiore stabilità del carico durante il trasporto.	
6	Adeguare la velocità di trasporto in base alla pavimentazione ed al tipo di carico, evitando manovre brusche. **⚠ AVVERTENZA!** **Nel caso in cui:** • **ingombri lungo il percorso;** • **particolari situazioni operative;** **non permettano una perfetta visuale all'operatore, è necessaria l'assistenza di un operatore a terra, posto al di fuori del raggio d'azione del mezzo di sollevamento, con il compito di eseguire segnalazioni.**	-
7	Posizionare il carico nella zona di installazione prescelta.	-

Tab. 6.28.

6.5 - RIMOZIONE DELL'IMBALLO

Rimozione imballo	
Qualifica operatore	• Installatore.
DPI necessari	 **⚠ AVVERTENZA!** **I D.P.I. elencati in questo prospetto sono relativi al rischio connesso con l'apparecchiatura. Per i D.P.I. necessari alla protezione da rischio connesso a luogo di lavoro o condizioni operative, è necessario fare riferimento:** **• alle norme vigenti presso il Paese di installazione;** **• ad eventuali indicazioni fornite dal Responsabile della Sicurezza presso la struttura di installazione.**

Tab. 6.29.

Per il disimballo delle scatole di cartone (singole o multiple) sostenute da un bancale, procedere come descritto nella Tab. 6.30:

Passo	Azione
1	Rimuovere il film estensibile intorno al bancale.
2	Rimuovere i n° 4 angolari di sostegno.
3	Spostare le scatole delle apparecchiature dal bancale al luogo ad esse destinato. **AVVISO!** **Per movimentare manualmente gli imballi, se le dimensioni/peso degli stessi lo richiedono, impiegare almeno n°2 operatori.**

Tab. 6.30.

AVVISO!

Dopo aver rimosso tutti i materiali di imballo, controllare l'eventuale presenza di anomalie.
In presenza di anomalie:
- **non eseguire le operazioni di installazione;**
- **rivolgersi a PIETRO FIORENTINI S.p.A. comunicando i dati riportati sulla targhetta identificativa dell'apparecchiatura.**

⚠ AVVERTENZA!

La singola apparecchiatura è contenuta in una scatola di cartone appositamente creata.
Evitare di prelevare l'apparecchiatura dalla scatola prima della sua installazione.

6.5.1 - SMALTIMENTO DELL'IMBALLO

AVVISO!

Separare i vari materiali costituenti l'imballo e smaltirli in ottemperanza alle normative vigenti nel Paese di installazione.

6.6 - STOCCAGGIO E CONDIZIONI AMBIENTALI

⚠ AVVERTENZA!

Proteggere da colpi e urti anche accidentali l'apparecchiatura fino al momento dell'installazione.

Vengono riportate in Tab. 6.31 le condizioni ambientali minime previste nel caso in cui l'apparecchiatura dovesse essere stoccata per un lungo periodo. Il rispetto di tali condizioni garantisce le prestazioni dichiarate:

Condizioni	Dati
Periodo di stoccaggio massimo	Non è definito un periodo di stoccaggio massimo in quanto limitato solo dalla vita del prodotto.
Temperatura di stoccaggio	da -25°C a +80°C
Umidità relativa	95%

Tab. 6.31.

6.6.1 - STOCCAGGIO DELLE BATTERIE DI RICAMBIO

Gli eventuali pacchi batteria di ricambio ordinati, devono essere stoccati:

- nel loro imballaggio originale o in alternativa in un imballo conforme alla normativa ADR, riponendo i contenitori ad altezza suolo (non impilare al di sopra di 1.2 m);
- in un luogo con temperatura ≤ 25°C al fine di preservarne la caratteristiche elettriche;
- lontano da materiale infiammabile, acqua e pioggia, agenti corrosivi, fonti di calore;
- in assenza di luce solare diretta;
- lontano da oggetti metallici;
- in modo da impedire ogni movimento accidentale;
- in modo da impedire che i loro morsetti sopportino il peso di altri elementi ad essi sovrapposti.

I pacchi batterie non devono essere stoccati:

- assieme a batterie danneggiate;
- insieme a batterie esauste.

AVVISO!

I colli devono essere etichettati in conformità all'ADR, ovvero con losanga a lato e codice UN3090.



PAGINA LASCIATA INTENZIONALMENTE BIANCA

7 - INSTALLAZIONE

7.1 - AVVERTENZE GENERALI

AVVERTENZA!

L'installazione deve essere eseguita da personale specializzato, in conformità alle prescrizioni vigenti in materia di sicurezza.

AVVERTENZA!

Per l'utilizzo in sicurezza dell'apparecchiatura, rispettare le condizioni ambientali ammesse ed attenersi ai dati riportati sulla targa di identificazione.

AVVERTENZA!

È vietato apportare modifiche all'apparecchiatura.

AVVERTENZA!

PIETRO FIORENTINI S.p.A. non risponde per danni causati da un'errata installazione dell'apparecchiatura e/o comunque differente da quanto riportato nel presente manuale.

7.2 - PRE-REQUISITI DI INSTALLAZIONE

7.2.1 - CONDIZIONI AMBIENTALI AMMESSE

AVVISO!

Per i dettagli sulle condizioni ambientali ammesse (range di temperature e classificazione) fare riferimento al paragrafo "4.4 - Dati tecnici".

AVVERTENZA!

PIETRO FIORENTINI S.p.A. non risponde per danni e/o malfunzionamenti causati da un'installazione in ambienti diversi da quelli consentiti.

7.3 - VERIFICHE PRIMA DELL'INSTALLAZIONE

Il luogo di installazione deve essere idoneo all'utilizzo dell'apparecchiatura in condizioni di sicurezza.
L'area di installazione dell'apparecchiatura deve disporre di un'illuminazione che garantisca all'operatore una buona visibilità durante le fasi di installazione.

Prima di procedere con l'installazione è necessario assicurarsi che:

- il vano di installazione soddisfi le prescrizioni vigenti in materia di sicurezza
- non ci siano impedimenti che possano ostacolare le operazioni di installazione dell'installatore;
- le connessioni dell'apparecchiatura siano pulite e non abbiano subito danni.

Installazione	
Qualifica operatore	• Installatore.
DPI necessari	 **⚠ AVVERTENZA!** **I D.P.I. elencati in questo prospetto sono relativi al rischio connesso con l'apparecchiatura. Per i D.P.I. necessari alla protezione da rischio connesso a luogo di lavoro, installazione o condizioni operative, è necessario fare riferimento:** • **alle norme vigenti presso il Paese di installazione;** • **ad eventuali indicazioni fornite dal Responsabile della Sicurezza presso la struttura di installazione.**
Attrezzatura necessaria	Chiavi per fissaggio raccordi/attacchi di ingresso e uscita dell'apparecchiatura.

Tab. 7.32.

7.4 - PROCEDURA D'INSTALLAZIONE

Per la connessione di sensori e/o apparecchiature esterne mediante segnali di scambio digitali, utilizzare di cavi adatti al luogo di installazione.

I cavi in neoprene sono preferibili rispetto ad altri per la loro compattezza ed elasticità. Garantiscono il mantenimento della tenuta nell'accoppiamento con il pressacavo anche nell'invecchiamento.

PAGINA LASCIATA INTENZIONALMENTE BIANCA

8 - CONFIGURAZIONE

8.1 - REQUISITI DI SICUREZZA PER LA CONFIGURAZIONE

Configurazione	
Qualifica operatore	• Tecnico specializzato. • Installatore.
DPI necessari	 **⚠ AVVERTENZA!** **I D.P.I. elencati in questo prospetto sono relativi al rischio connesso con l'apparecchiatura. Per i D.P.I. necessari alla protezione da rischio connesso a luogo di lavoro, installazione o condizioni operative, è necessario fare riferimento:** • **alle norme vigenti presso il Paese di installazione;** • **ad eventuali indicazioni fornite dal Responsabile della Sicurezza presso la struttura di installazione.**

Tab. 8.33.

8.2 - CONFIGURAZIONE DELL'APPARECCHIATURA

AVVISO!

La configurazione dell'apparecchiatura deve essere eseguita da personale autorizzato ed abilitato.

La configurazione delle RTU STARBOX LX2 può essere effettuata tramite il **software Rainbow**. Consultare il manuale del software per le istruzioni operative di dettaglio.

Di seguito saranno descritte le principali caratteristiche dello strumento e le funzionalità firmware avanzate.

8.2.1 - AVVIO DEL SOFTWARE RAINBOW

Per avviare il software:

1. Lanciare il programma Rainbow.
2. Selezionare la lingua desiderata (Fig. 8.27).
3. Selezionare la RTU desiderata (Fig. 8.28).

AVVISO!

Se non è presente la RTU desiderata, seguire la procedura indicata nel paragrafo 8.2.2.

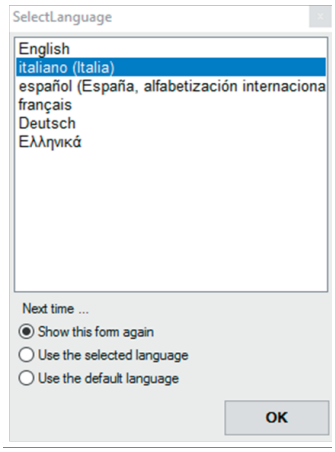


Fig. 8.27. Selezione lingua

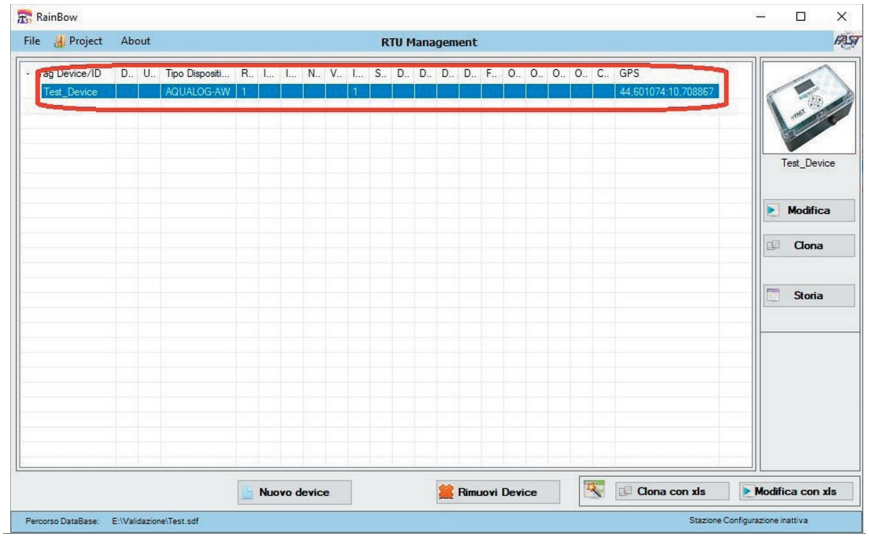


Fig. 8.28. Selezione RTU

8.2.2 - APERTURA DATABASE

La lista delle RTU è associata a un database salvato in un file con l'estensione **.sdf**.

Se è necessario selezionare una RTU presente in un'altra lista, occorre:

1. Selezionare in alto a sinistra "**File**", successivamente "**Apri Database**" e cliccare con il tasto sinistro del mouse.

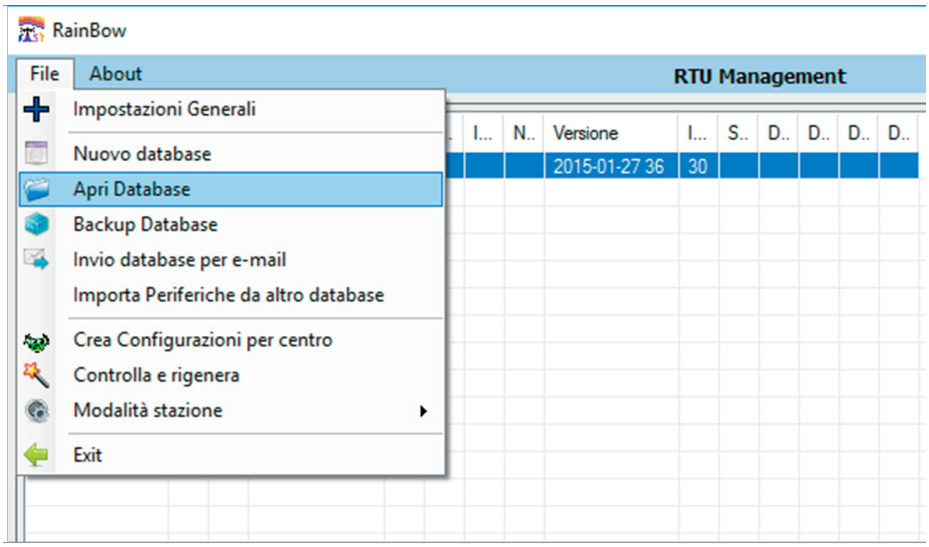


Fig. 8.29. Apertura database

2. Cercare nel disco di rete del PC il file con estensione **.sdf**, cliccare su "**Apri**".

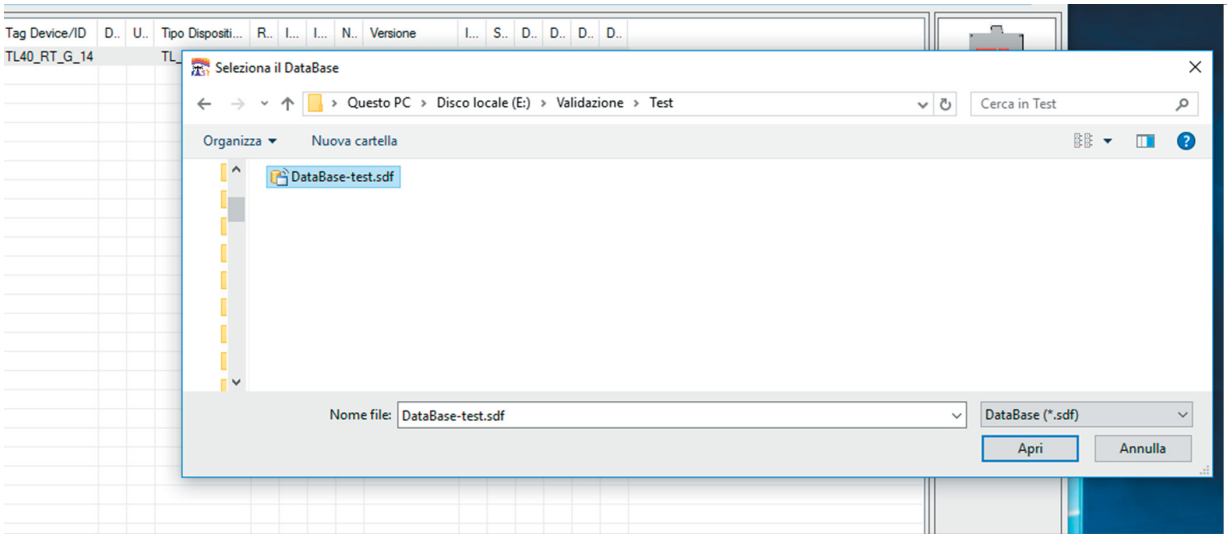


Fig. 8.30. File .sdf

3. Verificare nella schermata del programma l'estensione corretta del file.

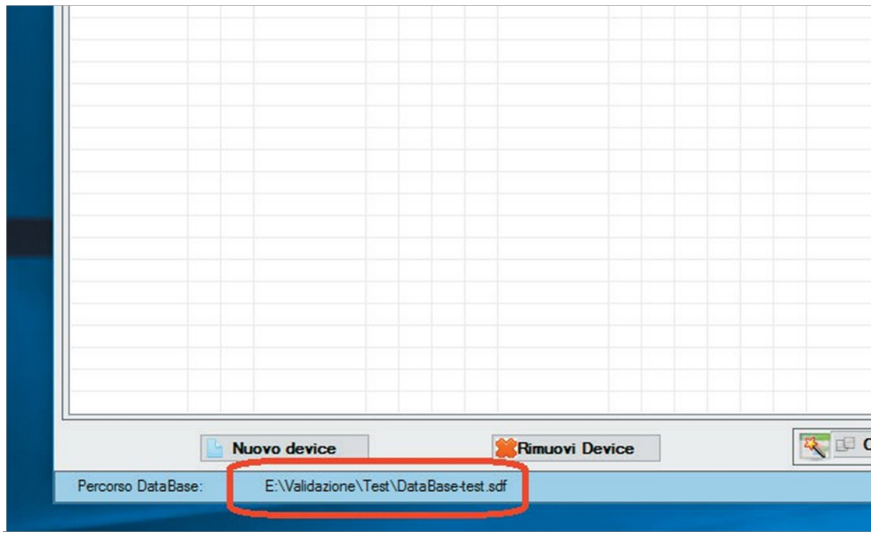


Fig. 8.31. Verifica database

8.3 - MENÙ RTU

Le sezioni del Rainbow che consentono di configurare le varie funzionalità dello STARBOX LX2 sono accessibili tramite il menù “RTU” visibile nella schermata principale in Fig. 8.32 e nel dettaglio dei sottomenù in Fig. 8.33.

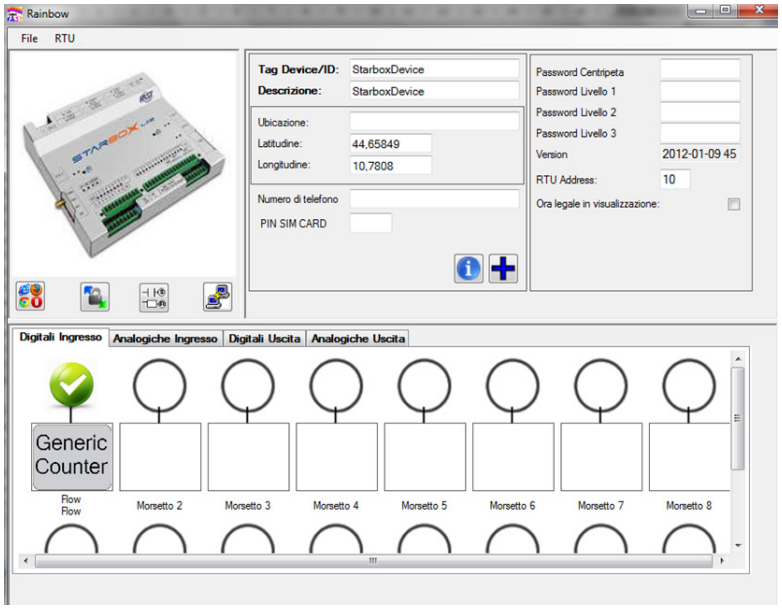


Fig. 8.32. Menù RTU

Il menù “RTU” è suddiviso in diversi sottomenù che vengono di seguito descritti.

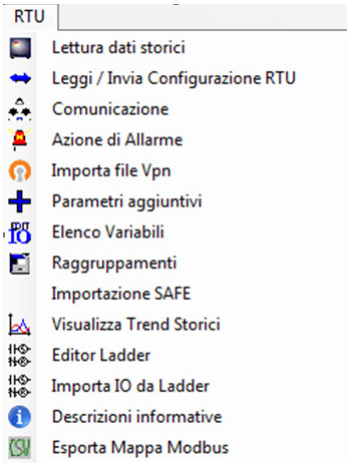


Fig. 8.33. Dettaglio sottomenù RTU

8.3.1 - LETTURA DATI STORICI

AVVISO!

Questa sezione non è disponibile per aqualog master

8.3.2 - LEGGI/INVIA CONFIGURAZIONE RTU

Questa sezione consente di effettuare la lettura della configurazione corrente del dispositivo per il successivo salvataggio sul database o di effettuarne la riconfigurazione.

Si accede al seguente form (Fig. 8.34), dove viene mostrato l'indirizzo IP attualmente presente nella configurazione dello STARBOX LX2, il cui tool di configurazione si connetterà e le relative porte di connessione (di default la porta 502 è usata per la connessione modbus e la 22 per la connessione SSH).

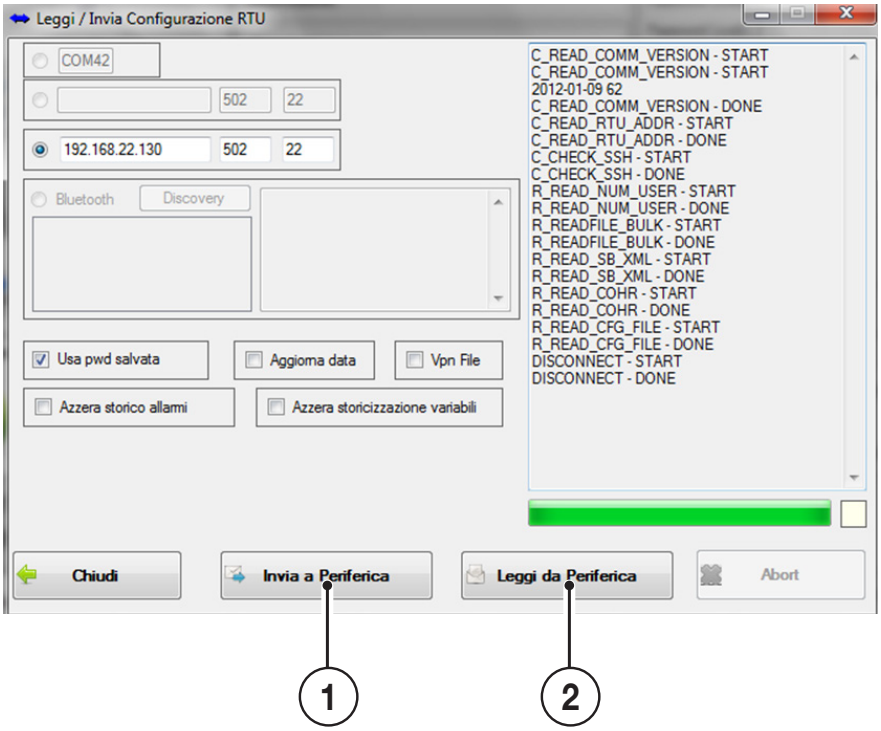


Fig. 8.34. Operazione di lettura/scrittura configurazione

Tramite il tasto "Leggi da Periferica" (2), si avvia la lettura della configurazione corrente del dispositivo.

Il completamento della procedura viene evidenziato dalla barra di scorrimento e dal messaggio DISCONNECT-DONE nella finestra di diagnostica.

Se si vuole mantenere in modo permanente la configurazione riletta, questa va salvata sul database come viene ricordato dal messaggio di Fig. 8.35 presentato alla chiusura della finestra di connessione.

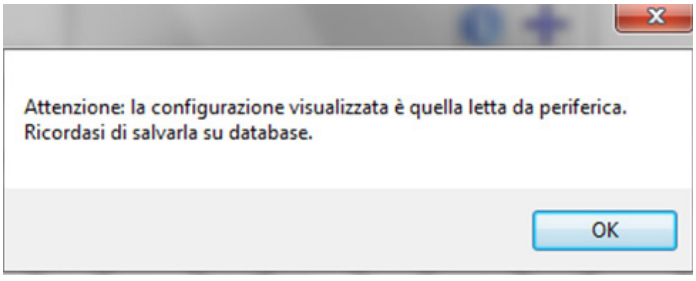


Fig. 8.35. Salvataggio configurazione

In modo duale, tramite il tasto "Invia a Periferica" (1), si effettua la riconfigurazione dello STARBOX LX2 con la configurazione attualmente selezionata nel Rainbow ed usata per la connessione al dispositivo.

Sia l'operazione di lettura che di scrittura della configurazione richiedono un controllo della password presente nella configurazione sul database con quella presente sul dispositivo da riconfigurare.

In concomitanza con una di queste procedure è possibile impostare alcuni comandi specifici, mostrati in fig 8.34:

- **Usa psw salvata**: Se questo campo è flaggato, viene usata la password impostata nella configurazione corrente per accedere al dispositivo.Se non viene flaggato, l'utente dovrà inserire la password nel campo mostrato in Fig. 8.36 e confermare con OK.

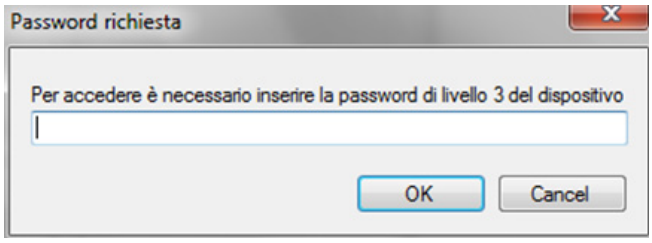


Fig. 8.36. Richiesta password

- **Aggiorna data**: Effettua la sincronizzazione oraria dello STARBOX LX2 con l'ora presente sul PC.
- **Vpn file**: Acquisizione o download dei file con le chiavi VPN.
- **Azzera storico allarmi**: Consente il reset del buffer dello storico degli allarmi.
- **Azzera storicizzazione variabili**: Consente il reset dei trend storici presenti sul dispositivo.

8.3.3 - COMUNICAZIONE

STARBOX LX2 dispone di diversi canali di comunicazione con cui interfacciarsi a dispositivi esterni sia in locale che in remoto.

Tramite il sottomenù "Comunicazione" di Fig. 8.33 è possibile aggiungere uno o più di questi canali di comunicazione ed effettuarne la relativa configurazione.

Se nessuna task di comunicazione viene configurata dall'utente, STARBOX LX2 risulta comunque raggiungibile tramite il suo canale di interfaccia nativo, ovvero il protocollo Modbus Tcp/Ip sulla porta Ethernet. È proprio questo canale che viene usato dal Rainbow per effettuare il download o l'upload della configurazione.

Selezionando il sottomenù Comunicazione viene presentato il seguente form (Fig. 8.37):

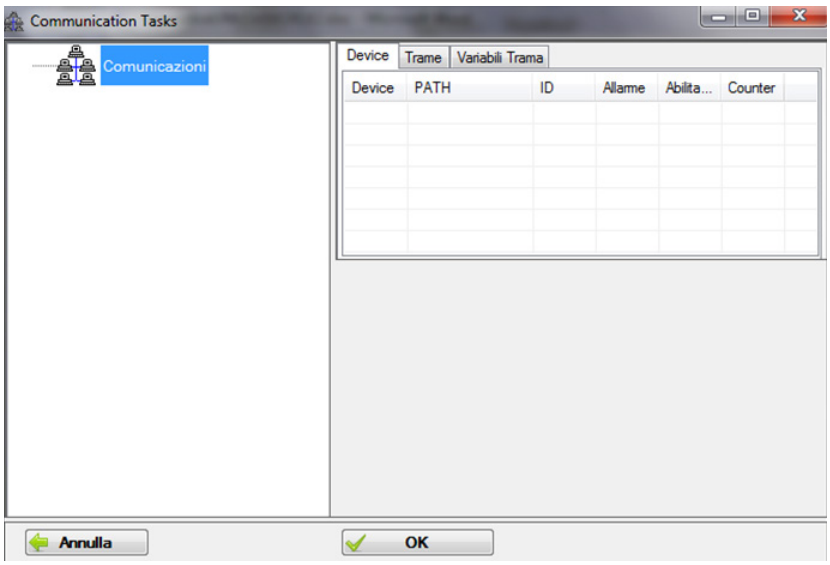


Fig. 8.37. Creazione Task di comunicazione

Cliccando con il tasto destro del mouse sul riquadro evidenziato in blu in fig. 8.37, viene mostrato l'elenco dei canali di comunicazione che si possono aggiungere, come mostrato nella Fig. 8.38.

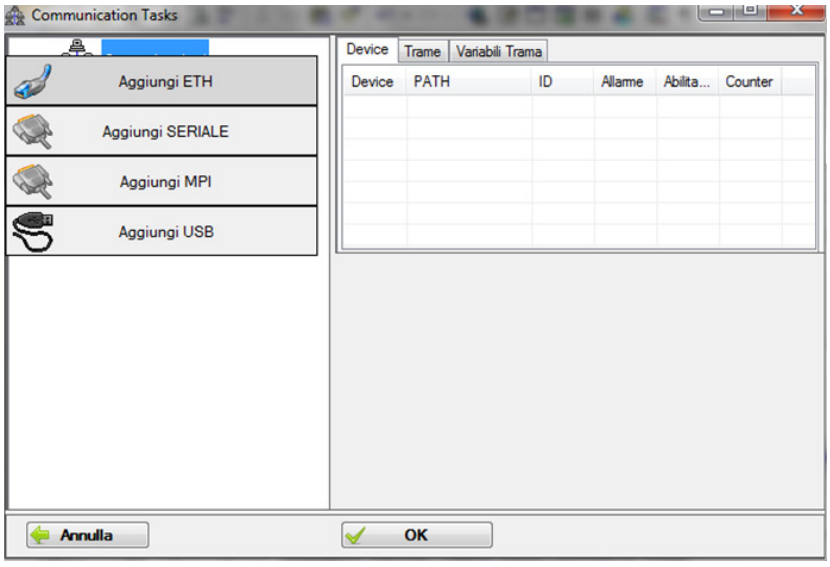


Fig. 8.38. Task comunicazione disponibili

8.3.3.1 - AGGIUNGI ETH

Una task di comunicazione configurabile sullo STARBOX LX2 è quella di tipo Ethernet, selezionabile dal menu "Aggiungi ETH" (Fig. 8.38) .

Questa task di comunicazione, consente di configurare la comunicazione Ethernet verso il device di tipo locale o di tipo centro. In generale si possono avere due tipi di connessioni:

- Inbound
- Outbound

La connessione inbound è quella in cui è STARBOX LX2 che effettua la connessione verso il centro, viceversa si parla di connessione outbound.

In Fig. 8.39 vengono mostrati i possibili protocolli configurabili in una task di comunicazione ethernet di tipo centro.

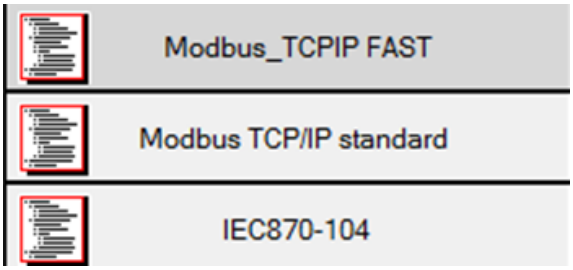


Fig. 8.39. Lista protocolli Ethernet di tipo centro

Le possibili opzioni di configurazione di una task di comunicazione ETH di tipo locale sono:

Pos.	Protocolli Ethernet di tipo locale
1	MB TCP
2	S7TCP
3	MB TCP INCOMING
4	P2P TCP/IP

Tab. 8.34.

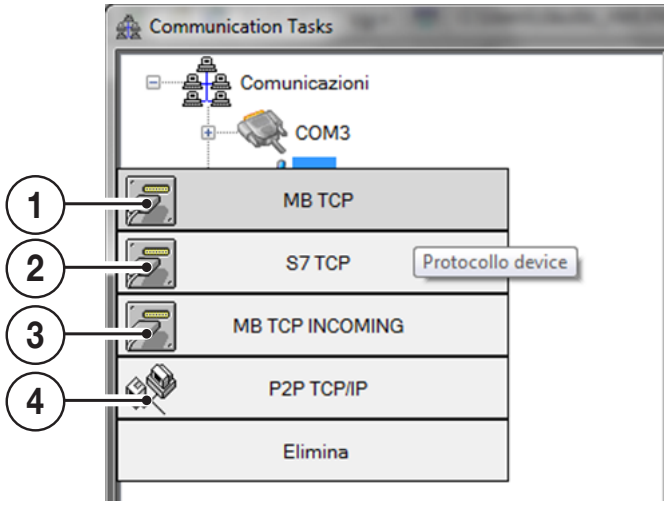


Fig. 8.40. Lista protocolli Ethernet di tipo locale

MB TCP (1)

Abilita la comunicazione Ethernet modbus in cui lo STARBOX LX2 instaura una connessione TCP/IP verso un device per inoltrare trame modbus.

Cliccando con il tasto destro del mouse sul riquadro blu di Fig. 8.44 viene mostrata l'interfaccia per l'inserimento di un device slave.

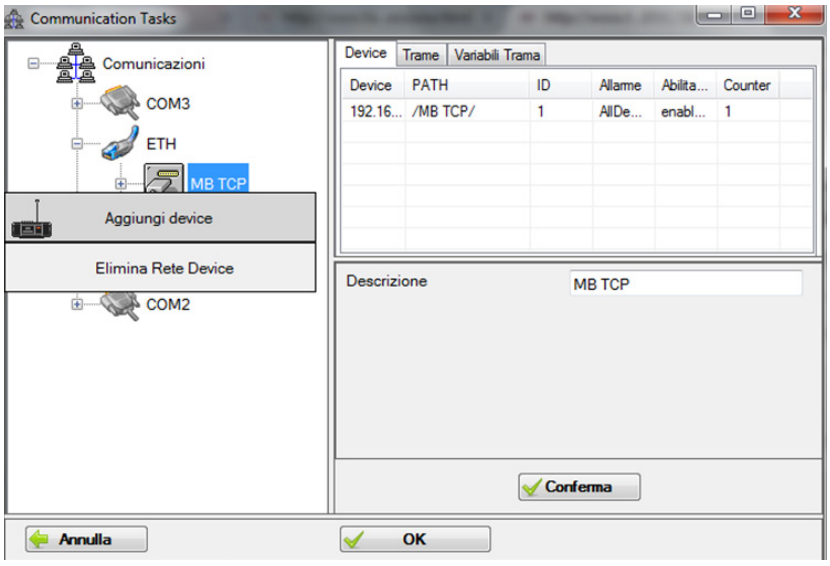


Fig. 8.41. Inserimento di un device slave

Selezionando “Aggiungi device” viene mostrato il form in cui inserire le informazioni di configurazione del device.
Ad un nuovo device vengono aggiunti due bit che indicano rispettivamente lo stato della comunicazione (BV Allarme comunicazione) e l’abilitazione della comunicazione (BV Abilitazione Comunicazione). Viene chiesto all’utente se si vuole che vengano create in concomitanza con la creazione del device o meno.

- Il bit “BV Allarme Comunicazione” è una variabile di tipo BV (bit virtual) che è normalmente OFF (dunque vale 1 se la comunicazione tra lo STARBOX LX2 ed il device slave non avviene correttamente).
- Il bit “BV Abilitazione della comunicazione” consente di interrompere la comunicazione tra lo STARBOX LX2 ed il relativo device: è normalmente chiuso per cui va posto a zero per disabilitare la comunicazione.

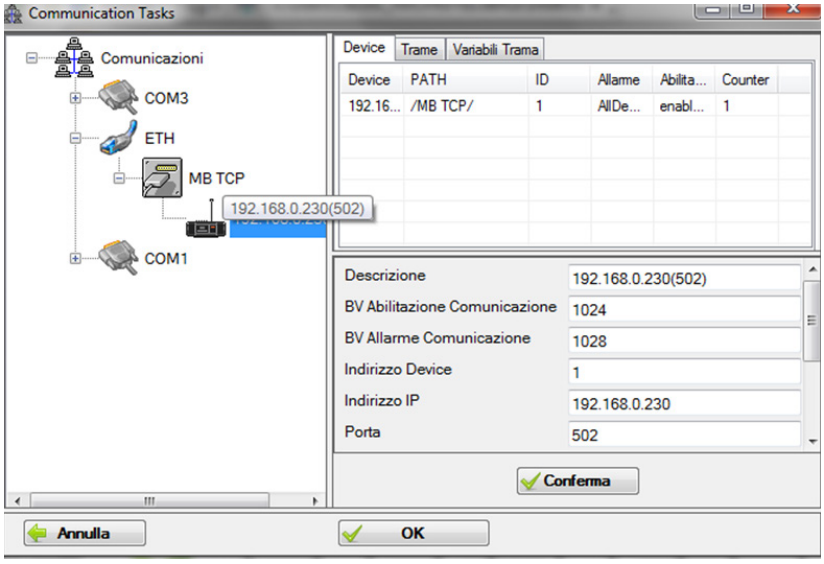


Fig. 8.42. Device slave

Cliccando con il tasto destro del mouse il riquadro blu di fig. 8.42, viene mostrato il form per definire le trame di comunicazione tra lo STARBOX LX2 e lo slave configurato.

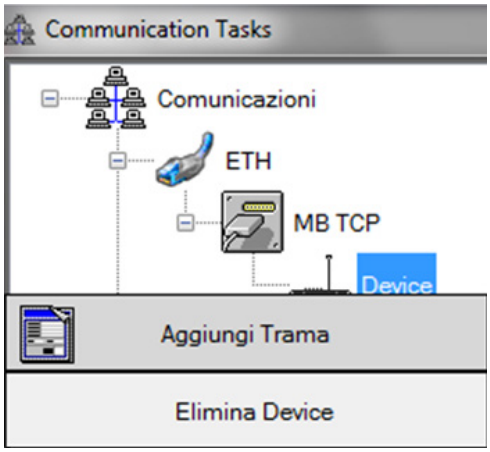


Fig. 8.43. Inserimento trama di comunicazione

AVVISO!

Per la modalità di configurazione di una trama di comunicazione, vedi sezione “Aggiungi Trama”.

S7TCP (2)

Abilita la comunicazione ethernet verso un PLC Siemens S7 secondo le specifiche del protocollo S7.

MB TCP INCOMING (3)

Abilita la comunicazione Ethernet modbus in cui lo STARBOX LX2 fa da master modbus dopo avere ricevuto una connessione TCP/IP entrante (modalità di comunicazione “centro like”).

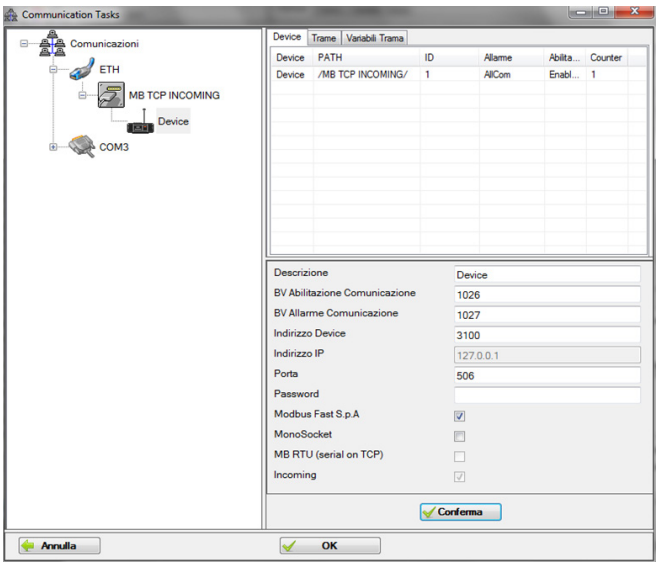


Fig. 8.44. Esempio configurazione ETH MB TCP incoming

In Fig. 8.47, viene configurata, per esempio, la comunicazione con un dispositivo remoto di indirizzo modbus 3100 che si connette alla porta 506 dello STARBOX LX2, con il quale lo STARBOX LX2 comunicherà tramite il protocollo Modbus FAST (con autenticazione).

Il flag “Incoming” settato di default indica che lo STARBOX LX2 ascolta sulla porta 506 una connessione entrante dal device remoto sopra descritto.

Successivamente vanno definite le trame di comunicazione tra il Master e lo Slave.

P2P TCP/IP (4)

Consente di configurare una connessione inbound o outbound utilizzando l'interfaccia di rete corrente come indicato in Fig. 8.45:

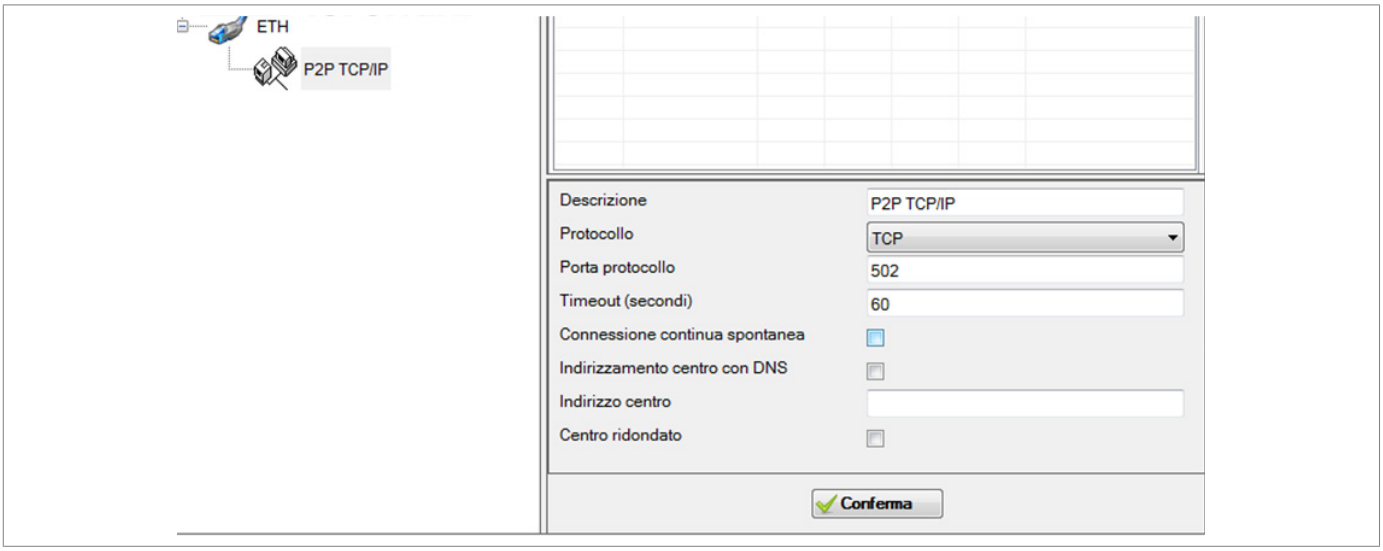


Fig. 8.45. Esempio configurazione ETH P2P TCP/IP

Un esempio di questa configurazione è il caso in cui lo STARBOX LX2 è all'interno di una rete VPN in cui è presente anche il centro scada.

Il campo "Indirizzo centro" vuoto configura la tipologia di connessione outbound, viceversa specificando un indirizzo centro si configura una connessione inbound dallo STARBOX LX2 verso quell'indirizzo.

Successivamente, va selezionato un protocollo di comunicazione tra quelli indicati in fig. 8.39.

8.3.3.2 - AGGIUNGI SERIALE

Questa task di comunicazione consente di configurare un canale di comunicazione di tipo seriale selezionando la voce “Aggiungi seriale”.

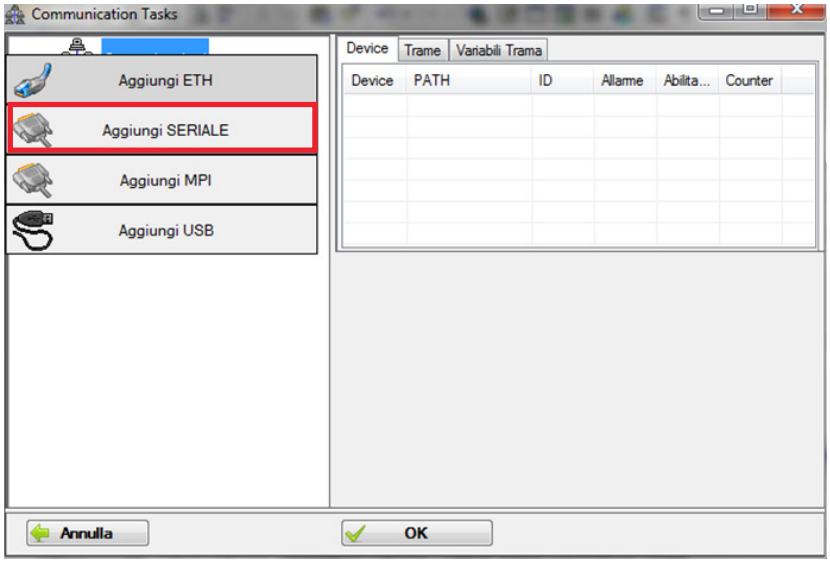


Fig. 8.46. Aggiungi seriale

Va immesso il numero della COM usata per la comunicazione, come mostrato nella Fig. 8.47.

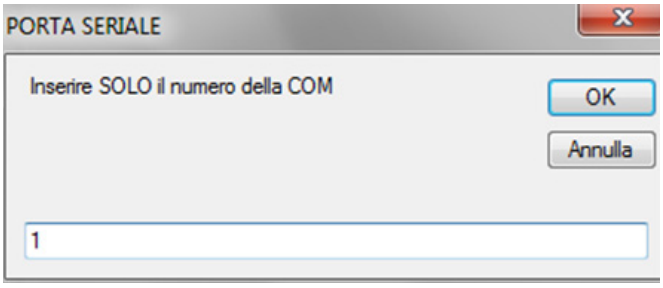


Fig. 8.47. Immissione numero COM

Cliccando “OK” viene mostrato l’elenco delle COM attualmente presenti in configurazione.

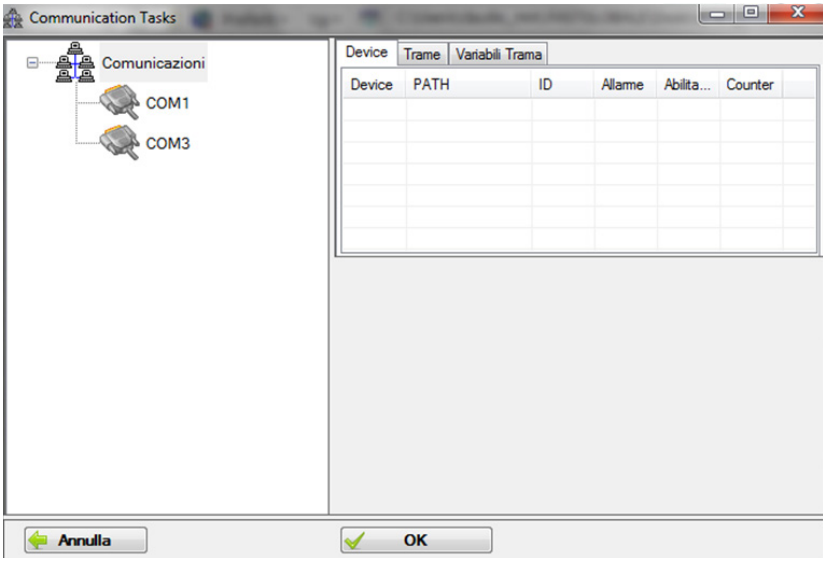


Fig. 8.48. Esempio inserimento canali comunicazione di tipo seriale

Cliccando con il tasto sinistro del mouse sul simbolo raffigurante la COM da configurare (Fig. 8.48), viene mostrata la sezione di configurazione (FIG. 8.49).

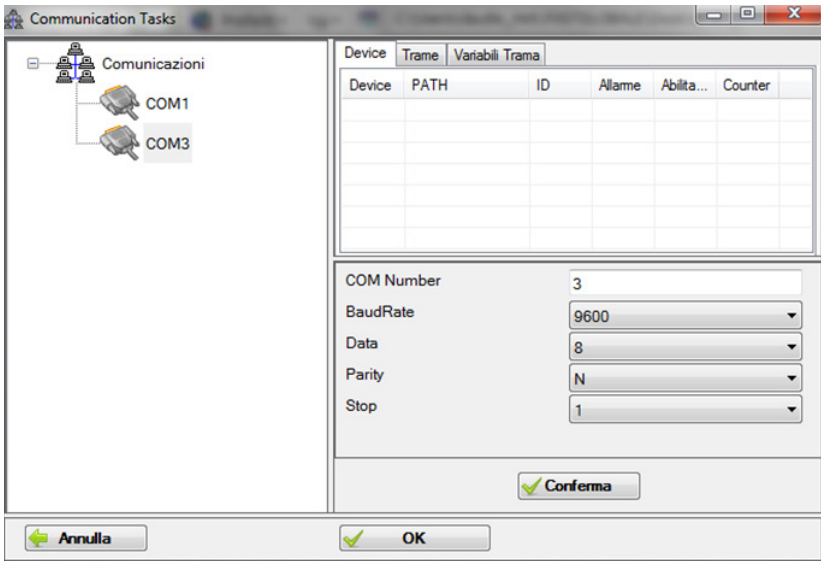


Fig. 8.49. Impostazione dei parametri di una COM seriale

Per aggiungere ad una data COM la relativa task di comunicazione, cliccando con il tasto destro del mouse sul relativo simbolo viene mostrato il seguente elenco di opzioni di configurazione:

Pos.	OPZIONI DI CONFIGURAZIONE
1	MB RTU
2	SNAM SERIALE
3	P2P SERIALE
4	MODEM COMMUTATA
5	GPRS

Tab. 8.35.

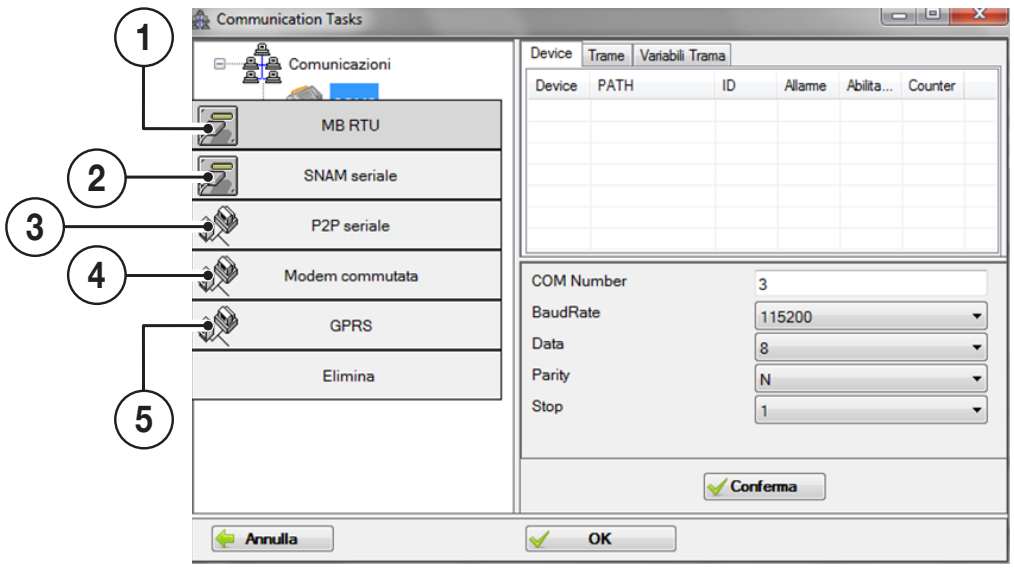


Fig. 8.50. Opzioni di configurazione di una COM

MB RTU (1)

Task di comunicazione per la comunicazione seriale tramite protocollo modbus seriale, in cui lo STARBOX LX2 funge da Master nei confronti di uno dispositivo in campo che funge da Slave.

Cliccando con il tasto destro sul simbolo della task di comunicazione, viene mostrato il form di fig. 8.51.

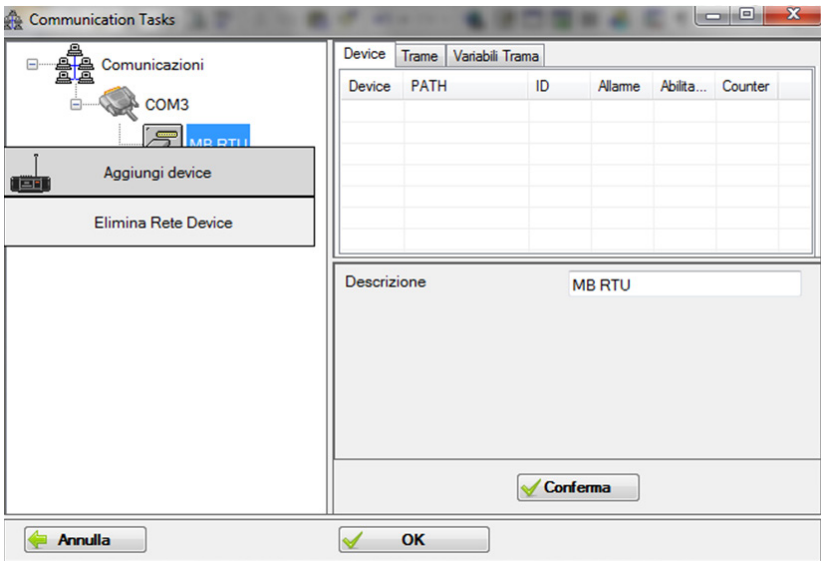


Fig. 8.51. Tasks RTU

- Il tasto “Elimina rete Device” permette di rimuovere una rete di comunicazione con un device precedentemente inserito.
- Il tasto “Aggiungi device”, aggiunge un device alla rete di comunicazione, che fungerà da slave, specificandone la descrizione, il relativo indirizzo modbus e due bit che indicano rispettivamente lo stato della comunicazione e l’abilitazione della comunicazione.

Il bit:

- “Stato della comunicazione” è una variabile di tipo BV (bit virtual) che è normalmente OFF (dunque vale 1 se la comunicazione tra lo STARBOX LX2 ed il device slave non avviene correttamente).
- “Abilitazione della comunicazione” consente di interrompere la comunicazione tra lo STARBOX LX2 ed il relativo device: è normalmente chiuso per cui va posto a zero per disabilitare la comunicazione.

Nell'esempio mostrato in Fig. 8.55, al device è stato associato la variabile BV di indirizzo 1027 all'allarme di comunicazione, quello di indirizzo 1026 all'abilitazione della comunicazione, mentre il device è identificato tramite l'indirizzo modbus 1 e la descrizione ModbusSlave.
Una volta aggiunto il device è necessario configurare le trame modbus che lo STARBOX LX2 deve scambiare con lo slave: una tale trama può essere di lettura o di scrittura.

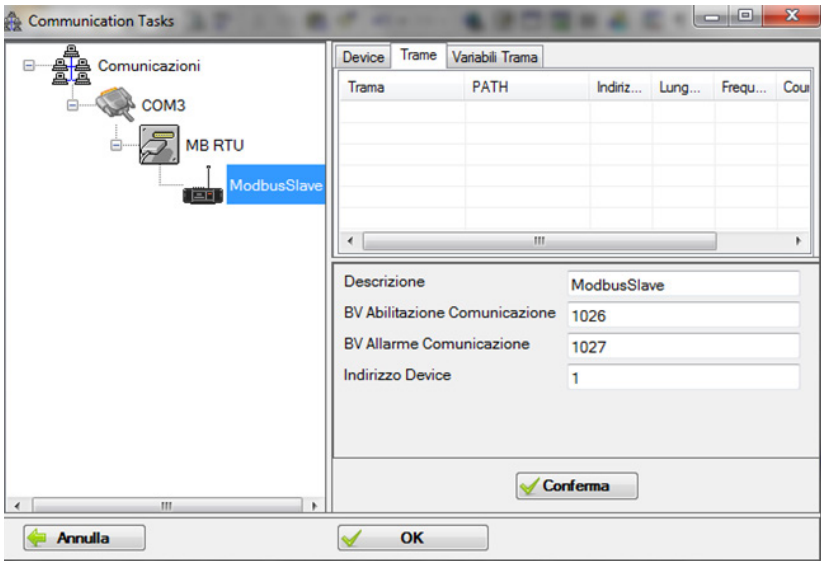


Fig. 8.52. Aggiungere un device Modbus RTU Slave

Per aggiungere una trama di lettura bisogna specificare l'indirizzo e il tipo di area Modbus da leggere nello slave e le variabili dello STARBOX LX2 in cui mappare le informazioni lette.
Cliccando con il tasto destro del mouse sul simbolo del device viene mostrato il seguente form:

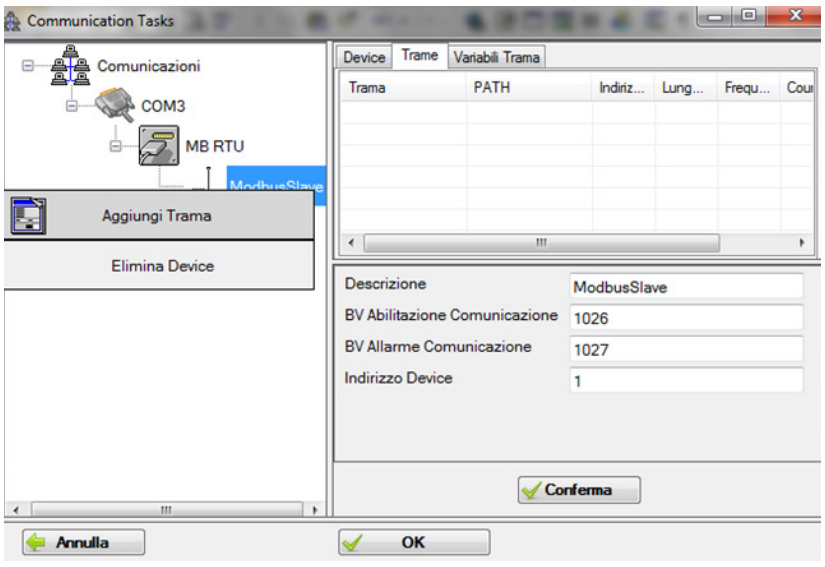


Fig. 8.53. Inserimento trama di comunicazione

Aggiungi Trama:

Aggiunge una trama alla rete di comunicazione tramite il form mostrato in Fig. 8.54.

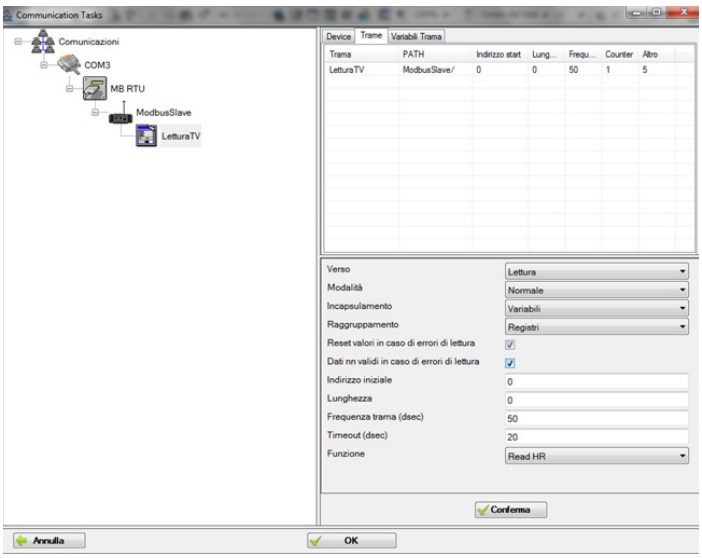


Fig. 8.54. Aggiungi trama

I parametri per configurare una trama sono :

1. Verso: Lettura/Scrittura specifica se la trama corrente esegue un'operazione di lettura o di scrittura verso il device Una trama di lettura consiste in una richiesta dati effettuata dallo STARBOX LX2; i dati vengono letti dal device esterno e copiati nella memoria dello STARBOX LX2. Una trama di scrittura consiste in un invio di dati dalla memoria dello STARBOX LX2 al device esterno: tipicamente la scrittura va fatta quando si verifica una variazione sullo STARBOX LX2 dei dati da scrivere (modalità dirty).
2. Modalità: Normale/DirtyLa modalità Dirty è un'opzione aggiuntiva per trame di tipo scrittura, che indica che l'area di memoriaSTARBOX LX2 corrispondente alla trama viene mantenuta a dei valori di default 0xFF in modo da recepirne la variazione anche quando il valore modificato è uguale a quello dell'ultima modifica subita. In questo caso la "frequenza trama" viene usata per filtrare l'eccessivo numero di invii di una trama di scrittura: anche se l'area dati STARBOX LX2 subisce ripetute e continue variazioni, la trama di scrittura non viene inviata prima che sia passato questo intervallo di tempo in secondi dall'ultimo invio.
3. Incapsulamento: a modalità di incapsulamento Variabili fa si che l'informazione letta dallo slave venga associata a delle determinate variabili presenti in configurazione.
4. Raggruppamento: Bit/Registri Specifica se il dato base della trama è di tipo bit o registro.
5. Reset valori in caso di errori di lettura: se questo flag viene abilitato, in caso di errore nella comunicazione i valori letti vengono forzati a zero.
6. Dati non validi in caso di errore di lettura: se questo flag viene abilitato, in caso di errore nella comunicazione i dati vengono marcati come non validi, cioè l'attributo di qualità del valore delle variabili associate alla trama in errore viene posta nello stato "non valido".
7. Indirizzo iniziale: indirizzo modbus dello slave da cui partire per l'operazione di lettura/scrittura.
8. Lunghezza: numero di Registri/Bit interessati nell'operazione di lettura/scrittura.
9. Frequenza trama (dsec): indica la periodicità con cui inoltrare la trama dalla STARBOX LX2 verso lo slave (in decimi di secondo).
10. Timeout (dsec): se la risposta dello slave non arriva allo STARBOX LX2 entro un tempo espresso in "Timeout" dall'invio della trama, si ha un timeout della comunicazione.
11. Funzione: specifica il tipo di area modbus da leggere sullo slave.
12. Read HR: trama per la lettura area Holding Register.
13. Read IR: trama per la lettura area Imput Register.
14. Read CO: trama per la lettura area Coil.
15. Read IS: trama per la lettura area Input Status.
16. Write HR: trama per la scrittura area Holding Register.
17. Write CO: trama per la scrittura area Coil.

AVVISO!

È possibile aggiungere diverse trame per dato device, ciascuna con le relative variabili associate.

Aggiungi Variabile:

Una volta aggiunta una trama, vanno specificate le variabili da associare ad essa. Una variabile di questo tipo viene definita di tipo external device (ED), ad indicare appunto che è correlata ad una variabile presente in un dispositivo esterno.

Per aggiungere una variabile ad una trama, bisogna cliccare con il tasto destro del mouse sul simbolo Lettura TV come viene mostrato nella seguente figura.

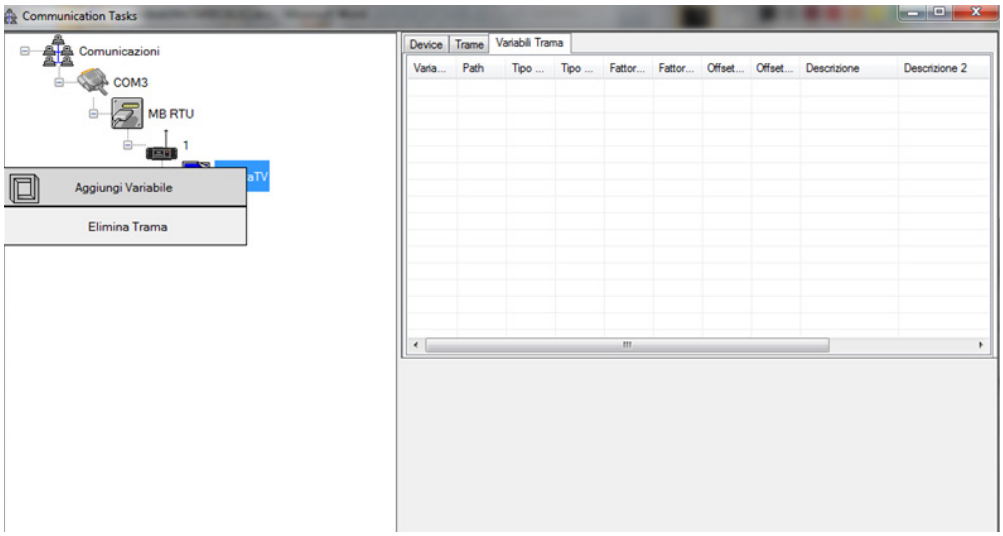


Fig. 8.55. Aggiungi variabile

Cliccando su “Aggiungi Variabile”, viene chiesto se si vuole creare una nuova variabile o se si vuole utilizzare una delle variabili già presenti in configurazione.

Nel primo caso va specificato il nome della nuova variabile come nel seguente esempio:

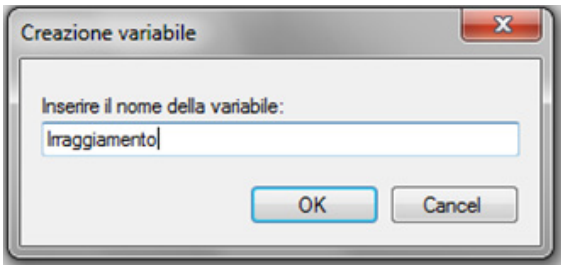


Fig. 8.56. Creazione variabile

Confermando con “OK” compare il form mostrato in fig. 8.57 in cui vanno definite le caratteristiche della variabile, come descritto nella sezione “Elenco Variabili”.

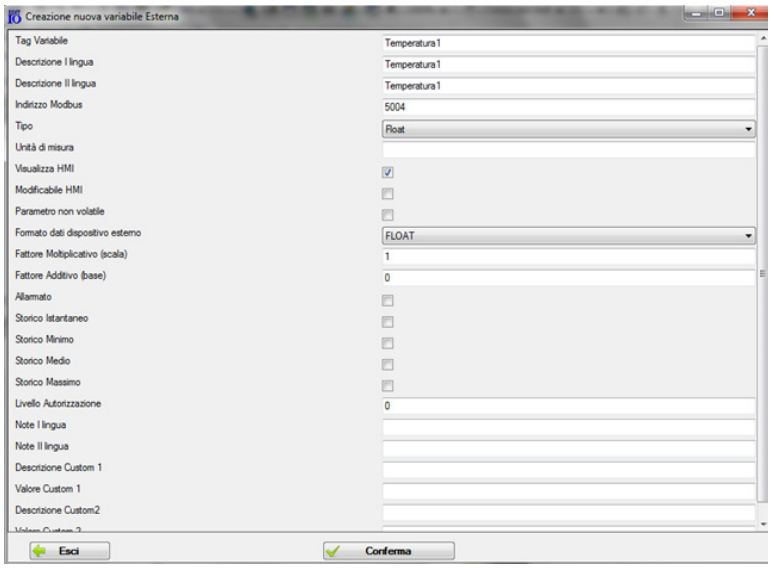


Fig. 8.57. Caratteristiche della nuova variabile

Le variabili aggiunte ad una data trama vengono mostrate nella sezione “Variabili trama” come mostrato in Fig. 8.58:

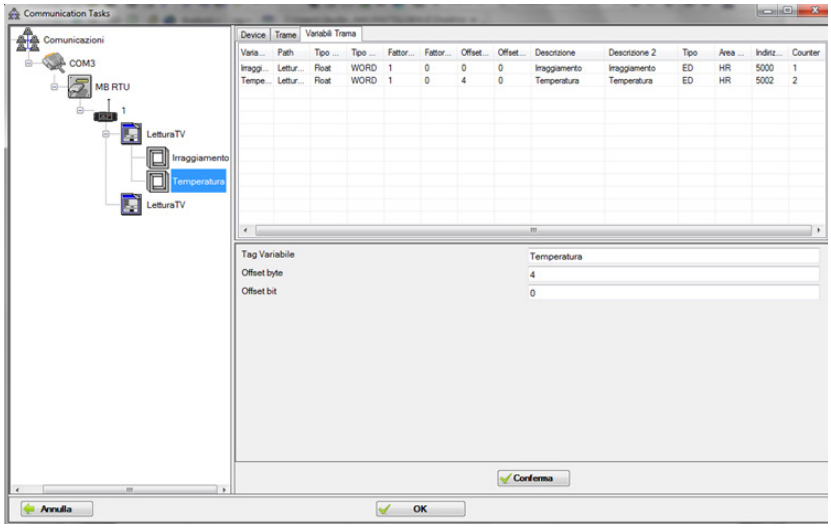


Fig. 8.58. Sezione variabili trama

Si noti che per ciascuna variabile va specificato il relativo offset all’interno della trama modbus.
Nell’esempio riportato la variabile temperatura ha un offset di 4 byte, la variabile irraggiamento di 0 byte.
In generale l’Offset byte e l’Offset bit indicano proprio in quale posizione a partire dall’inizio della trama si trova la variabile. Sommando l’indirizzo della trama con l’offset della variabile si deve ottenere l’indirizzo assoluto della televariabile sul device esterno.

- Indirizzo Modbus: Indirizzo modbus in cui viene mappata la variabile letta.
- Tipo: Indica se la variabile sullo STARBOX LX2 ha formato float (FV), long (LV) o bit.
- Formato dati dispositivo esterno: Questo parametro specifica il formato del dato sul dispositivo (coil, byte, word, float). Inoltre sono presenti casi particolari per gestire il formato dato con segno (signed) o un formato con una inversione su base byte o su base word (swapped).
- Fattore additivo/Fattore moltiplicativo: È possibile configurare una trasformazione lineare (fattore di base e fattore di scala) con cui eseguire una conversione del valore della televariabile sullo STARBOX LX2 prima di scriverla sul device esterno o dopo averla letta dal device esterno.

SNAM SERIALE (2)

Consente l'interfacciamento ad un correttore fiscale con protocollo OLD SNAM.

P2P SERIALE (3)

Identifica una task di comunicazione in cui lo STARBOX LX2 si interfaccia ad un dispositivo esterno tramite un'interfaccia seriale. Tipica applicazione è quella in cui tramite un radiomodem lo STARBOX LX2 riceve comandi modbus da un dispositivo modbus remoto.

In questo caso andrà associato il protocollo Modbus RTU Standard come mostrato in Fig. 8.59:

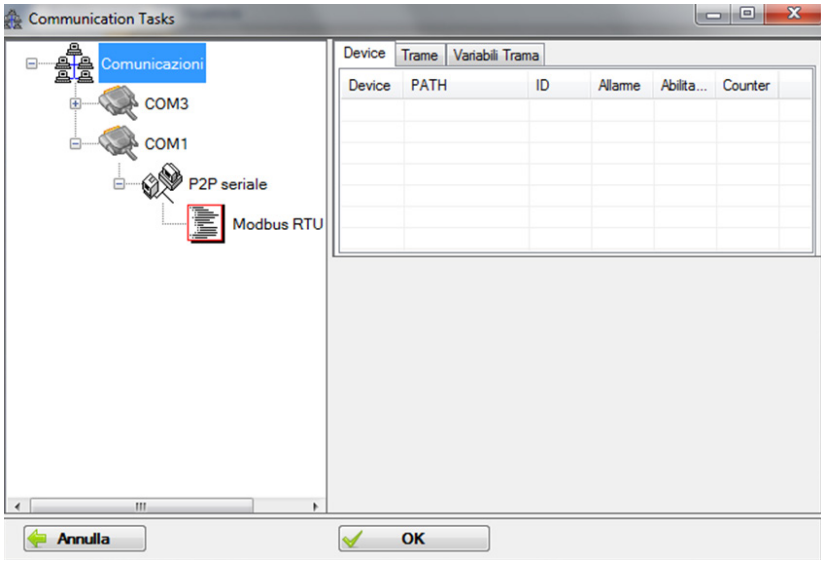


Fig. 8.59. P2P seriale

MODEM COMMUTATA (4)

È possibile utilizzare una delle COM dello STARBOX LX2 per interfacciarlo ad un modem in modalità di funzionamento GSM.
Questo viene fatto tramite una task di comunicazione di tipo modem commutata che è mostrato in Fig. 8.60:

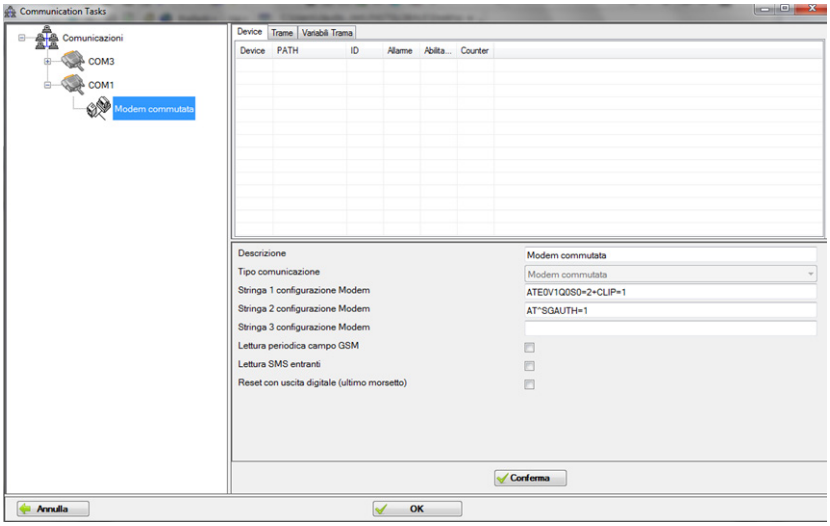


Fig. 8.60. Comunicazione di tipo modem commutata

In questa videata, sono riportati i comandi di default con cui viene inizializzato un modem di tipo CINTERION. Per le stringhe di configurazione di altri tipi di modem, fare riferimento al relativo manuale di istruzioni.

Nella configurazione del modem è possibile abilitare alcune funzionalità:

- Lettura periodica campo GSM: abilita la lettura del campo GSM
- Lettura SMS entranti: abilita la funzione di lettura SMS nel modem
- Reset con uscita digitale (ultimo morsetto): abilità la funzionalità di reset del modem tramite l'uscita digitale del morsetto 8 in caso di configurazione del modem non andata a buon fine.

Successivamente per specificare il tipo di protocollo da utilizzare, con il tasto destro del mouse sul simbolo di "Modem commutata" accedere al menù raffigurato in Fig. 8.61:

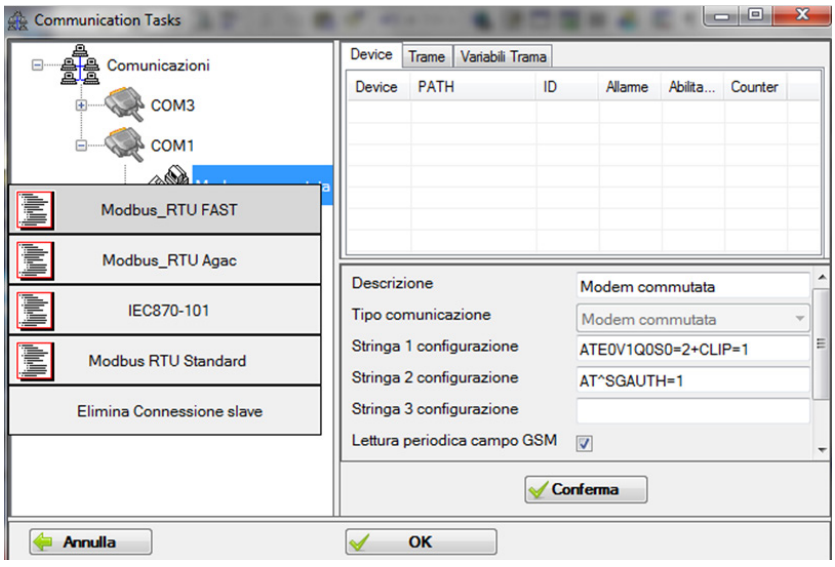


Fig. 8.61. Menù modem commutata

In particolare il protocollo Modbus_RTU FAST identifica una variante del protocollo Modbus che consente il dialogo tra due STARBOX LX2. Se ad esempio l'interlocutore è un dispositivo remoto con protocollo modbus standard, andrà selezionato il protocollo Modbus RTU Standard.

GPRS (5)

È possibile abilitare una modalità di comunicazione dello STARBOX LX2 in GPRS (tecnologia GPRS/3G/4G), tramite opportuno modem connesso tramite COM, sia in modalità:

- inbounding (lo STARBOX LX2 è un client che si connette ad uno slave raggiungibile tramite indirizzo pubblico);
- outbounding (lo STARBOX LX2 è always on in attesa di una connessione da parte di un dispositivo connesso in rete che conosce l'indirizzo dello STARBOX LX2).

Un esempio di connessione GPRS inbounding è quello in cui lo STARBOX LX2 periodicamente avvia una connessione ad uno scada per l'acquisizione dei dati storicizzati.

Un esempio di connessione GPRS outbounding è quello in cui lo STARBOX LX2 è all'interno di una rete VPN in modalità always on in cui il server VPN è connesso in tempo reale.

La configurazione di una task di comunicazione di tipo GPRS viene fatta impostando i parametri e le stringhe del seguente form:

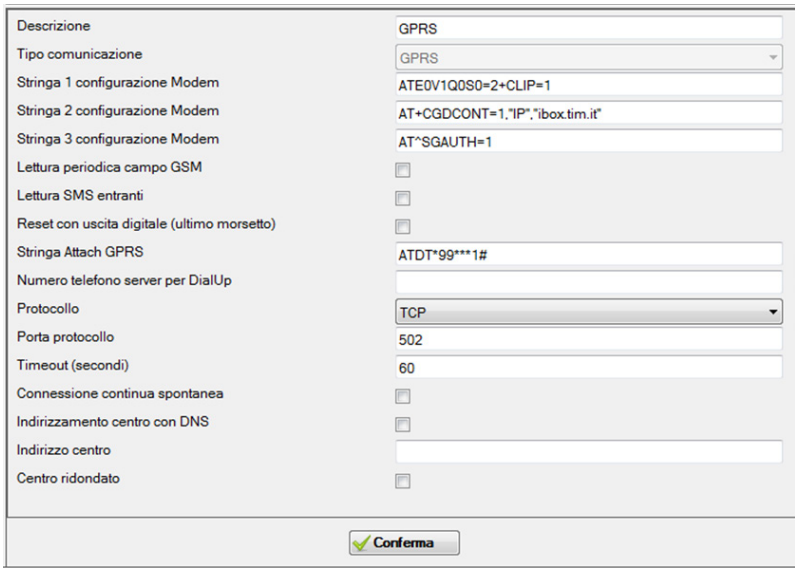


Fig. 8.62. Configurazione modem GPRS

AVVISO!

Nella "Stringa 2 configurazione Modem" andrà specificato l'APN dell'operatore (nell'esempio riportato è quello dell'operatore Tim).

Configurazione task GPRS di tipo Inbound

In Fig. 8.63 viene descritto un esempio di configurazione GPRS Inbound.

I parametri da impostare sono i seguenti:

- Connessione continua spontanea: Indica che lo STARBOX LX2 è always on.
- Indirizzo centro: Indirizzo IP a cui lo STARBOX LX2 si connette.
- Timeout: Intervallo di tempo entro il quale lo STARBOX LX2 si aspetta di ricevere almeno una trama dal centro.

È possibile:

- Specificare il centro di connessione tramite un dynamic DNS flaggando la voce “Indirizzamento centro con DNS”. In questo caso il campo “Indirizzo centro” dovrà essere il dynamic DNS associato al centro.
- Impostare un secondo centro da usare in alternativa a quello principale, che viene utilizzato nel caso in cui non sia possibile instaurare una connessione con il centro primario. In questo caso va flaggata l’opzione Centro ridondato ed impostare il campo “Indirizzo 2 centro”.

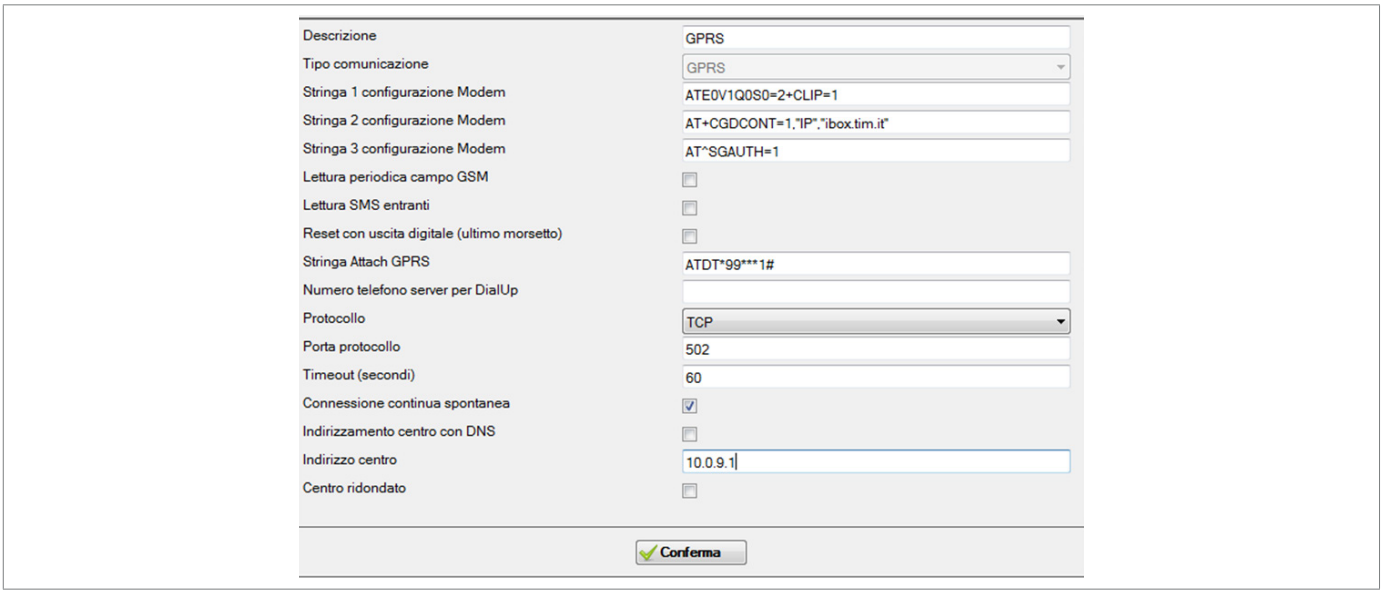


Fig. 8.63. Configurazione di task di comunicazione per connessione GPRS Inbound

Configurazione task GPRS di tipo Outbound

Un'altra tipologia di configurazione GPRS è quella Outbound, in cui lo STARBOX LX2 una volta acquisito un indirizzo IP GPRS non si connette ad un centro, ma rimane in attesa di una connessione TCP/IP da parte di un client (ad esempio per l'accesso da remoto alle pagine web dello STARBOX LX2, o un centro che lo interroga in real time).

In questo tipo di configurazione, lo STARBOX LX2 potrebbe necessitare di un indirizzo IP pubblico dunque visibile da un qualunque dispositivo in rete. Questo richiede l'uso di una Sim che sia abilitata a questa funzionalità e l'impostazione del relativo APN.

In Fig. 8.64 è riportato un esempio di questo tipo di configurazione:

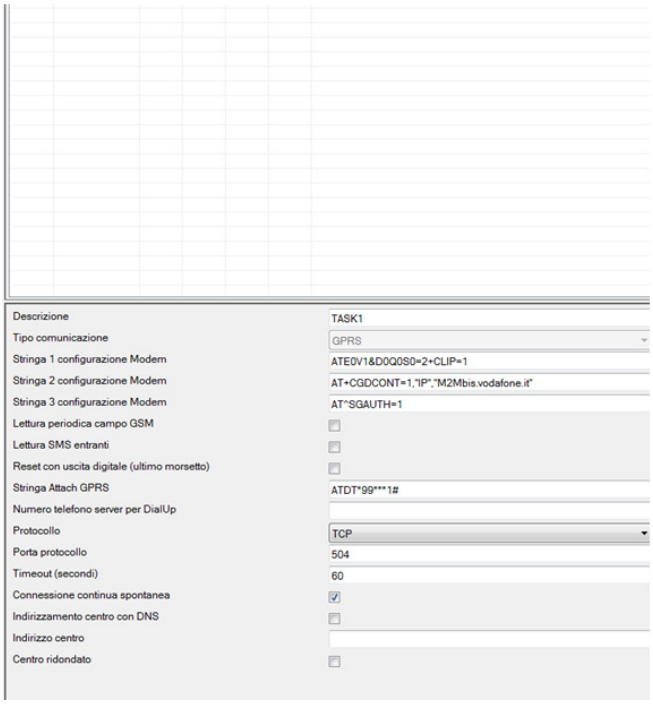


Fig. 8.64. Esempio di configurazione GPRS Outbound

Successivamente va scelto il protocollo da utilizzare come mostrato in Fig. 8.65:

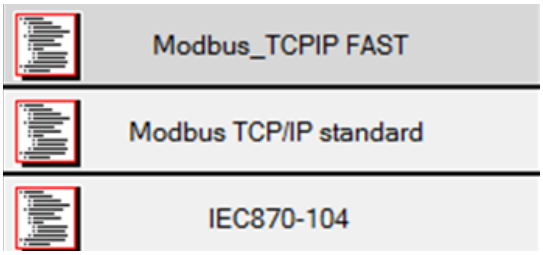


Fig. 8.65. Elenco protocolli in comunicazione GPRS

AVVISO!

Il protocollo Modbus_TCPIP FAST è quello da impostare nel caso di comunicazione con un centro SCADA FAST.

Aggiungi MPI

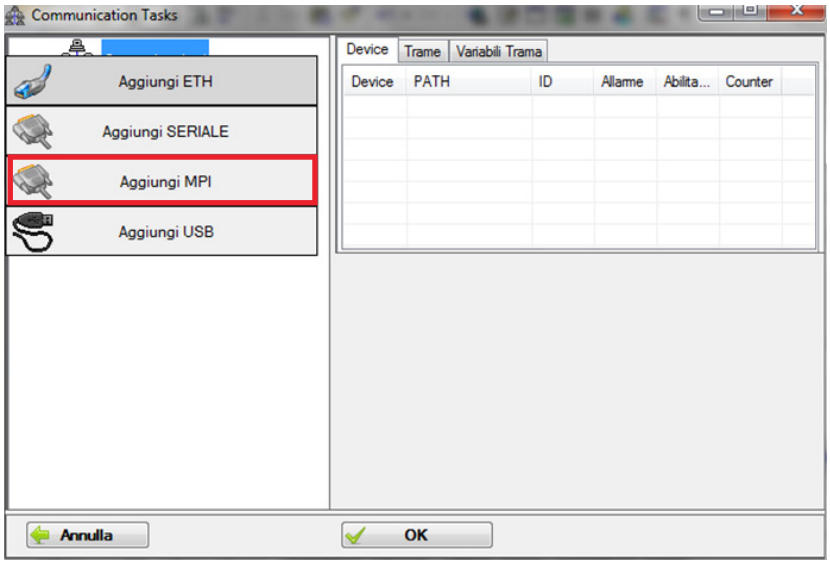


Fig. 8.66. Aggiungi MPI

Permette di inserire una task di comunicazione per la lettura e scrittura di DB verso PLC Siemens S7.
Si avvale di un apposito modulo integrabile nello STARBOX LX2.

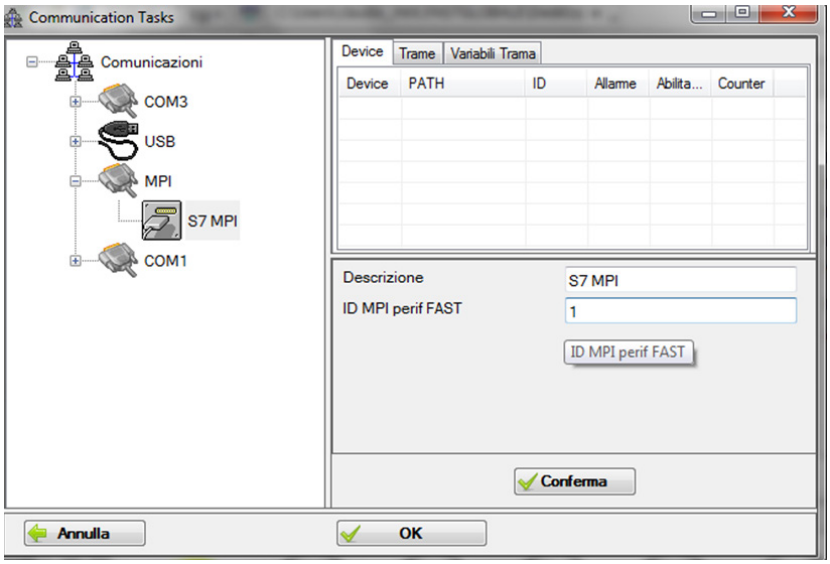


Fig. 8.67. Esempio di configurazione MPI

Aggiungi USB

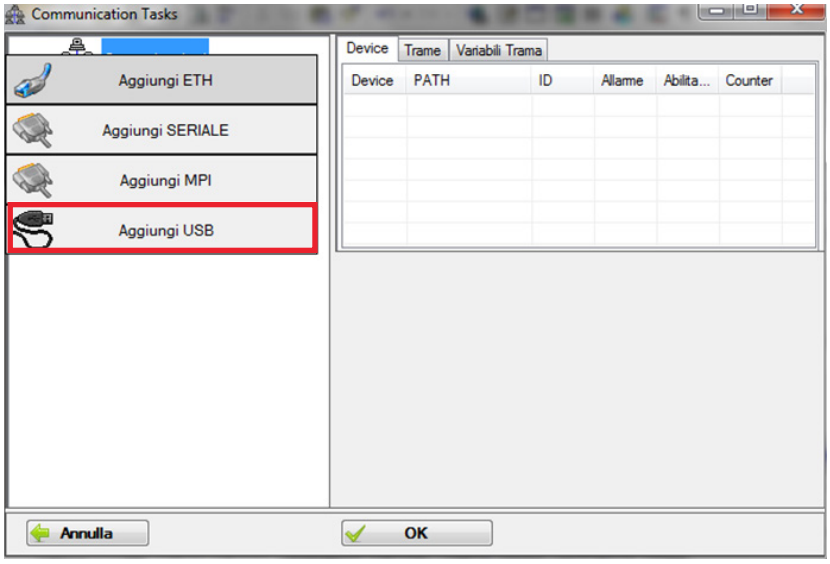


Fig. 8.68. Aggiungi USB

Di seguito viene mostrato un esempio di configurazione che consente l'interfacciamento all'adattore MPI mostrato in Fig. 8.69 (Versione 1 deprecated).



Fig. 8.69. Adattore MPI

In Fig. 8.70 viene mostrata la relativa interfaccia di configurazione.

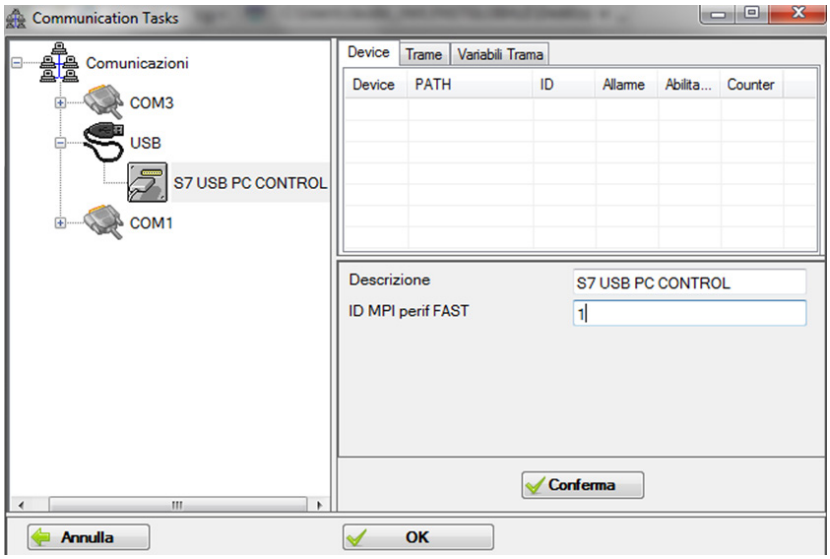


Fig. 8.70. Interfaccia di configurazione

8.3.4 - AZIONI DI ALLARME

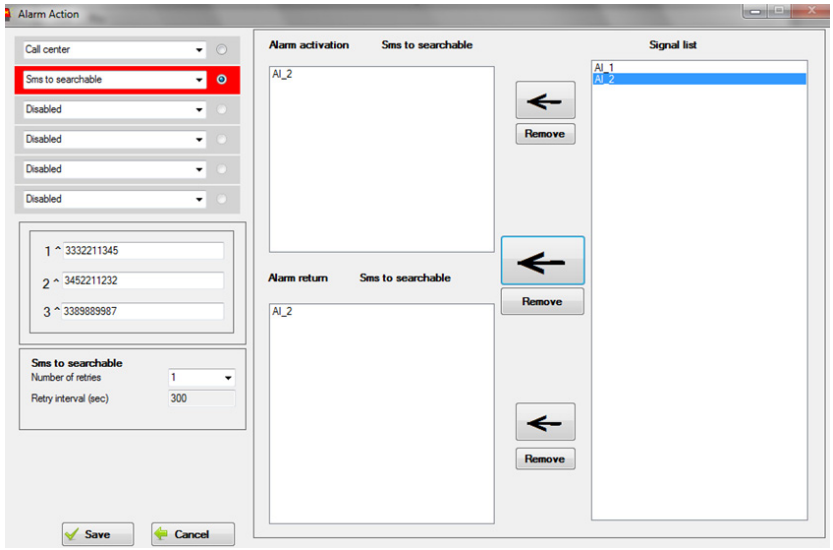


Fig. 8.71. Azioni di allarme

Quando si verifica l'evento di allarme (soglia, stato diverso da NC/NA), l'allarme viene salvato come evento nella periferica senza dover configurare particolari azioni di allarme.

Per introdurre una nuova azione di allarme, basta scegliere nel menu a tendina l'azione di allarme da associare, attivarla e settare i parametri per l'azione di allarme selezionata.

Le tipologie comuni sono:

- **Chiama Centro**: Generazione di una chiamata verso in centro di supervisione presente in configurazione per lo scarico periodico dei dati storicizzati.
- **SMS a reperibile**: Invio di un SMS di segnalazione fino ad un massimo di 3 possibili numeri di cellulare associati a personale reperibile.

Nella finestra di destra (Signal List), sono riportati i segnali allarmati presenti in configurazione.

Una volta selezionata l'azione di allarme corrente, vanno aggiunti i segnali da associare all'azione di allarme sia come attivazione allarme che come disattivazione allarme, tramite i tasti freccia mostrati in in Fig. 8.71.

Per ciascuna segnalazione di allarme vengono configurati i tentativi di ritrasmissione dell'allarme in caso di fallimento:

- Numero tentativi.
- Intervallo di attesa tra un tentativo ed il successivo (espresso in secondi).

Selezionando quindi l'azione di allarme è possibile associare/disassociare i segnali della configurazione (colonna di destra) ai due pannelli centrali dell'azione di allarme (per allarme attivo e allarme rientrato).

Se ad esempio viene aggiunto il segnale al solo rientro, l'azione verrà effettuata solo al rientro dell'allarme.

8.3.5 - IMPORTA FILE VPN

Consente l'apertura di una finestra di dialogo per la selezione dei file con le chiavi VPN da usare per l'allestimento di una rete VPN (file di estensione key).

8.3.6 - PARAMETRI AGGIUNTIVI

Questa sezione è anche accessibile tramite il tasto + e mostra i parametri aggiuntivi, specifici della tipologia di periferica STARBOX LX2, in cui è possibile visionare e modificare i parametri di configurazione di comunicazione.

Si suddivide nelle sottosezioni di seguito descritte.

8.3.6.1 - SEZIONE NETWORK:

In questa sezione è possibile impostare i parametri di rete dello STARBOX LX2.

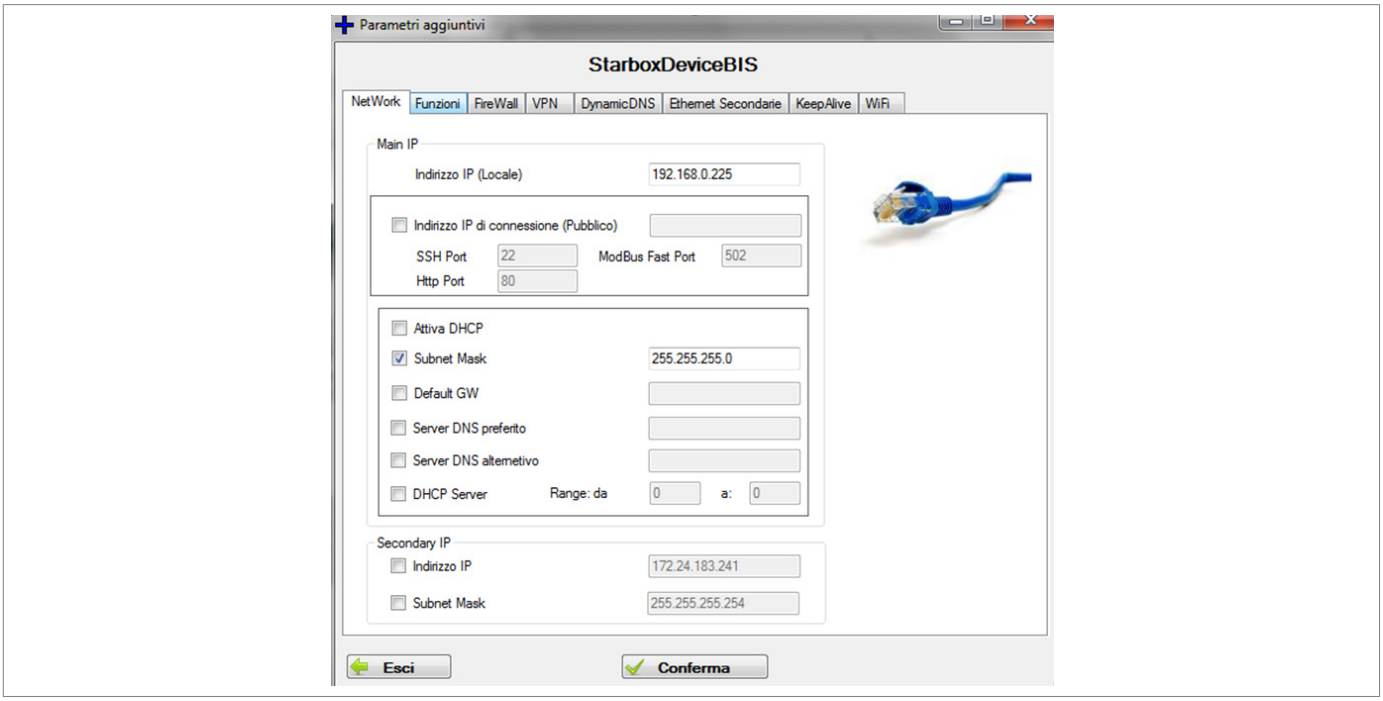


Fig. 8.72. Sezione network

Main IP: Configurazione principale dell'interfaccia ethernet del device:

- **Indirizzo IP (Locale)**: indirizzo ethernet da assegnare alla scheda di rete locale dello STARBOX LX2. L'indirizzo presente da impostazioni di fabbrica è 192.168.0.234. Dunque per potere accedere via ethernet localmente allo STARBOX LX2 è necessario che il PC con cui ci si connette abbia un indirizzo di rete con stessa sottorete impostata in IP Address (in questo caso la sottorete 0).
- **Indirizzo IP di connessione (Pubblico):** flaggando questa opzione, è possibile impostare l'indirizzo di rete pubblico (o il relativo indirizzo dns) che il Rainbow utilizzerà per effettuare la connessione remota allo STARBOX LX2, la relativa porta SSH, la porta modbus usata per lo scambio dati e la porta http. Le porte utilizzate di default per le connessioni verso la periferica sono:
  - 22 connessione terminale SSH
  - 502 Modbus TCP FAST
  - 80 web server
- **Attiva DHCP**: Da abilitare se si vuole che l'indirizzo di rete venga assegnato allo STARBOX LX2 da un DHCP server
- **Subnet Mask**: "maschera di sottorete" da associare all'indirizzo di rete. Valore tipico 255.255.255.0.
- **Default_GW**: Indirizzo IP del gateway usato per l'instradamento dei pacchetti di dati verso un indirizzo di rete esterno alla rete locale.
- **Server DNS preferito**: Indirizzo IP del server DNS principale.
- **Server DNS alternativo**: Indirizzo IP del server DNS secondario.

- **DHCP Server**: da abilitare per abilitare la funzionalità dello STARBOX LX2 di rilasciare indirizzi IP a dispositivi connessi alla stessa sottorete, con l'ultimo ottetto dell'indirizzo assegnato che ricade nel range specificato nei campi Range From to.

Secondary IP: Sezione di configurazione secondaria della scheda di rete (presente solo nel modello STARBOX LX2 Smart).

8.3.6.2 - SEZIONE FUNZIONI (FUNCTIONS)

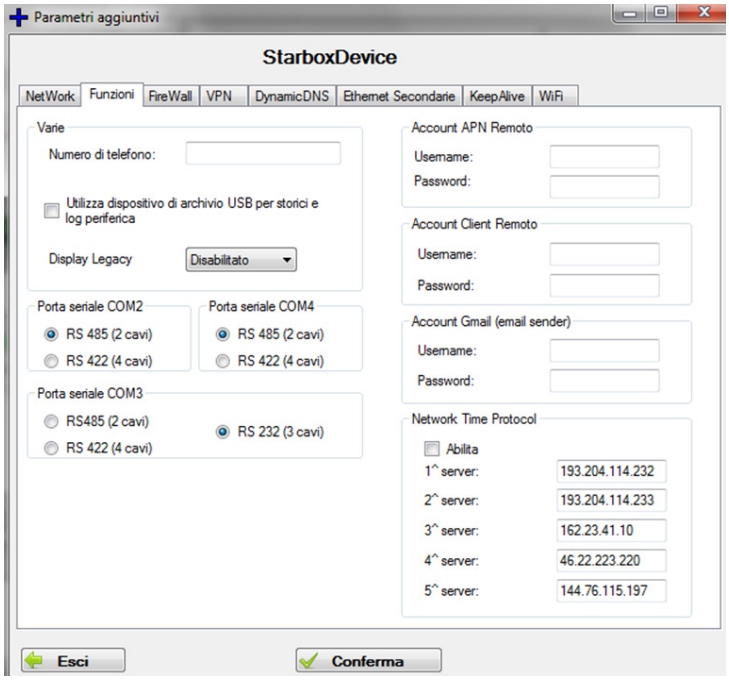


Fig. 8.73. Sezione funzioni

- **Numero di telefono**: Campo in cui riportare il numero della sim del modem eventualmente connesso allo STARBOX LX2.
- **Display Legacy**: Consente l'abilitazione della comunicazione tra lo STARBOX LX2 ed il relativo display specificando la COM di comunicazione.
- **Impostazioni delle COM**: La modalità di funzionamento delle COM che possono funzionare sia in RS484 che RS422 va impostata in questa sezione. Vedere il manuale utente STARBOX LX2 per una descrizione dettagliata dell'utilizzo delle COM.
- **Account APN Remoto**: Account da usare se è configurato un accesso dello STARBOX LX2 ad una VPN.
- **Network Time Protocol**: Abilitando questa funzione, lo STARBOX LX2 sincronizza il proprio clock collegandosi alla lista dei server sotto riportata.

8.3.6.3 - SEZIONE FIREWALL

È possibile abilitare sullo STARBOX LX2 funzionalità di firewall, per abilitare o meno l'accesso a determinate porte, come mostrato in Fig. 8.74:

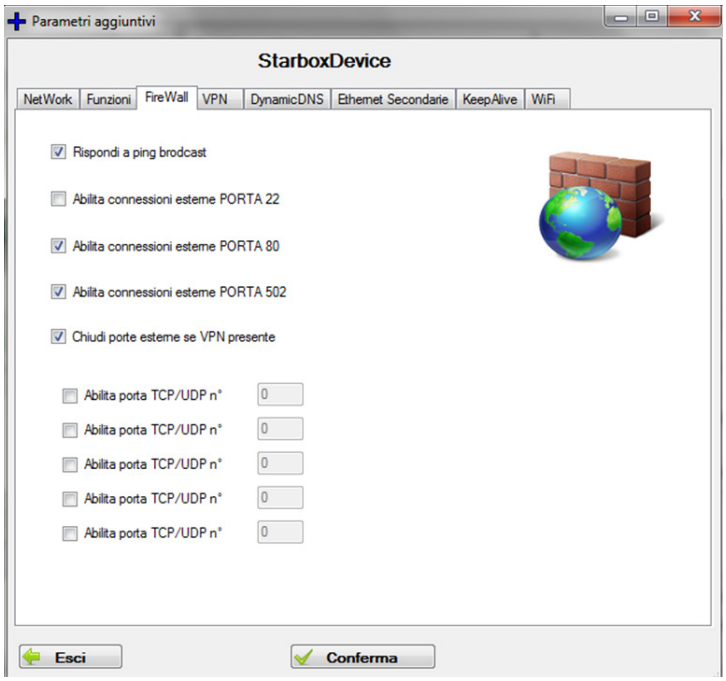


Fig. 8.74. Sezione Firewall

- **Rispondi a ping broadcast**: Abilita o meno la risposta dello STARBOX LX2 al ping broadcast.
- **Abilita connessioni esterne PORTA 22**: Abilita l'accesso dall'esterno alla porta 22.
- **Abilita connessioni esterne PORTA 80**: Abilita l'accesso dall'esterno alla porta 80.
- **Abilita connessioni esterne PORTA 502**: Abilita l'accesso dall'esterno alla porta 502.
- **Chiudi porte esterne se VPN presente**: Se flaggato, viene disabilitato l'accesso alle porte STARBOX LX2 se è presente in configurazione una rete VPN.

AVVISO!

È possibile abilitare fino a 5 porte TCP/UDP in aggiunta alle 3 sopra riportate.

8.3.6.4 - SEZIONE VPN

È possibile configurare lo STARBOX LX2 per connettersi ad un server OpenVPN, previa opportuna configurazione. È necessario farsi fornire dall'amministratore del sistema server:

- la chiave del client;
- il certificato del server;
- il certificato dell'autorità certificante.

Di seguito vengono descritti i relativi parametri di configurazione.

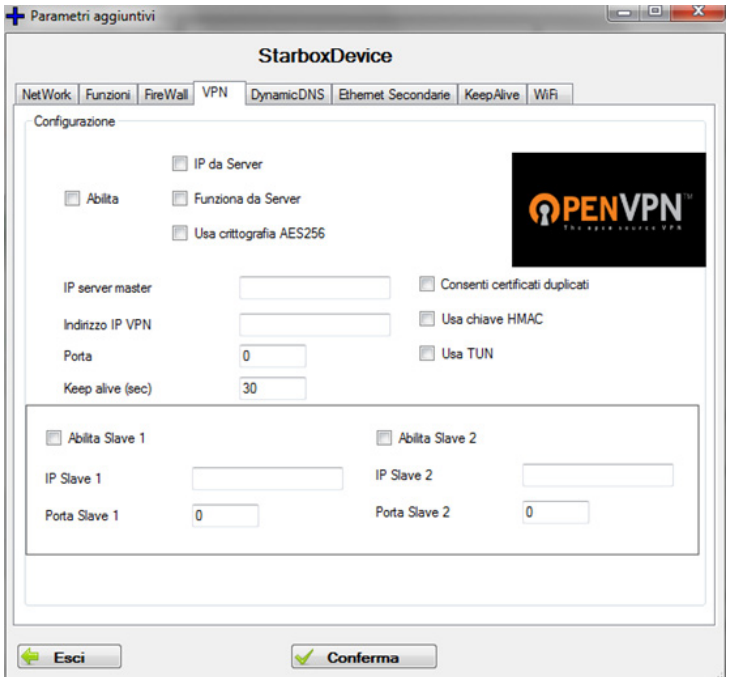


Fig. 8.75. Sezione VPN

- **Abilita**: Abilita la configurazione della VPN.
- **IP da Server**: Configura lo STARBOX LX2 come Server nella rete VPN.
- **Usa crittografia AES256**: Abilita crittografia AES256.
- **IP Server Master**: Indirizzo del server della rete VPN a cui lo STARBOX LX2 (che fa da client) deve connettersi.
- **Indirizzo IP VPN**: Indirizzo da assegnare allo STARBOX LX2 all'interno della rete VPN.
- **Porta**: Porta di connessione valore di default 1194.
- **Keep Alive (sec)**: Frequenza di trasmissione dello STARBOX LX2.
- **Consenti certificati duplicati**: Consente l'uso di certificati duplicati (previa abilitazione dell'opzione Server IP).
- **Usa chiave HMAC**: Abilita l'uso di chiavi HMAC.
- **Use TUN**: Se abilitato consente l'uso di device TUN nella VPN.

AVVISO!

È possibile prevedere oltre al server principale fino a due server aggiuntivi abilitati rispettivamente con i flag Enable Server Slave1 ed Enable Server Slave 2.

8.3.6.5 - DYNAMIC DNS

È possibile configurare fino a 2 servizi Dynamic DNS nella seguente sezione.

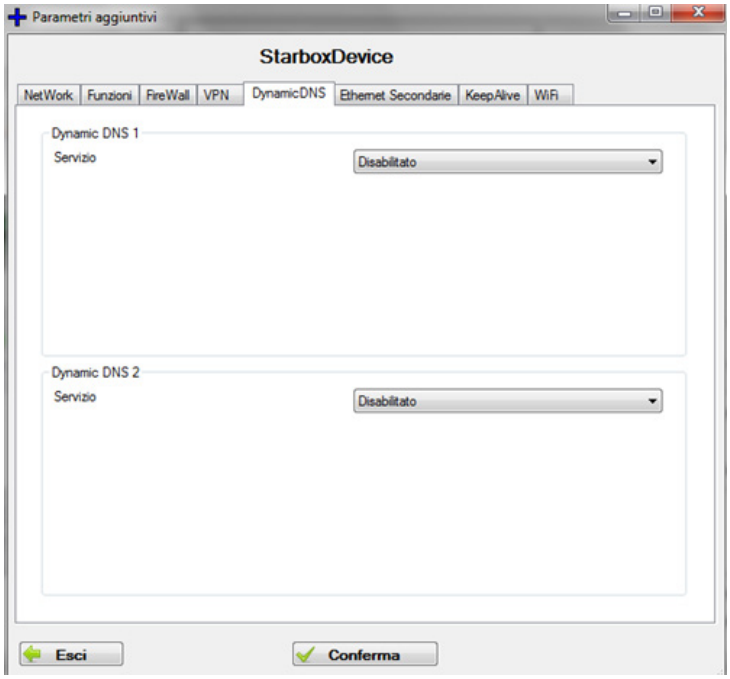


Fig. 8.76. Sezione Dynamic DNS

8.3.6.6 - ETHERNET SECONDARIE

Questa è la sezione di configurazione delle due eventuali schede di rete aggiuntive (presenti nel modello STARBOX LX2 Deluxe).

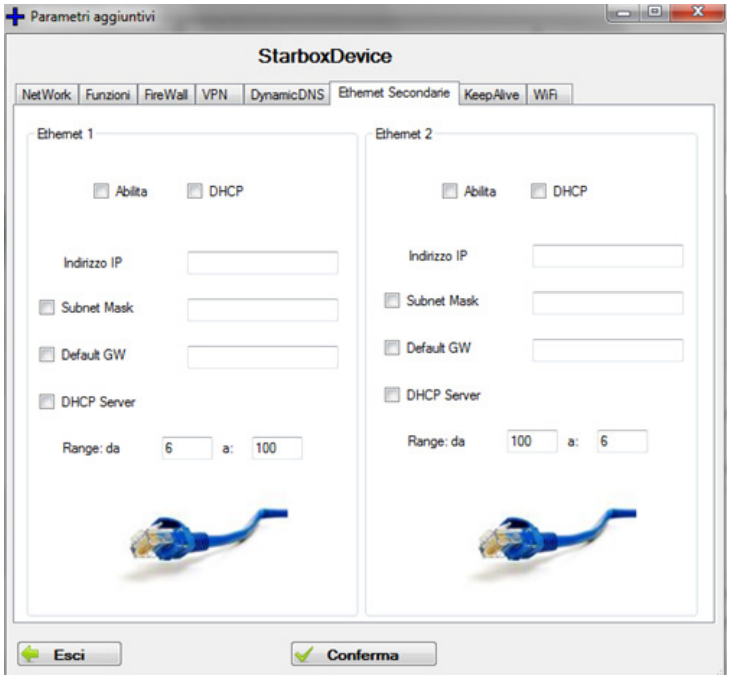


Fig. 8.77. Sezione Ethernet secondarie

8.3.6.7 - KEEP ALIVE

Nella fig. 8.78 viene visualizzata la sezione per configurare la funzione di Keep alive, spuntando il campo “Abilita”.

Lo STARBOX LX2 con la frequenza impostata nel campo “Frequenza” pinga gli indirizzi impostati in 1^ e 2^:

- 1^: primo indirizzo pubblico
- 2^: primo indirizzo pubblico

Verifica DDNS (Url): se l’indirizzo dello STARBOX LX2 è associato ad un DDNS, abilitando questa opzione viene verificata la corretta risoluzione del nome.

In caso di esito negativo di una di queste condizioni è possibile attivare l’uscita digitale specificata in Exit DO.

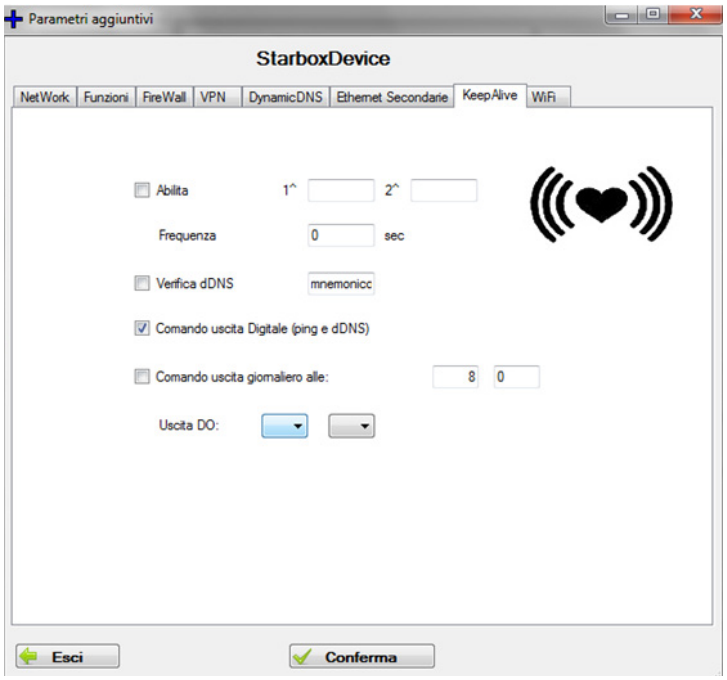


Fig. 8.78. Sezione Keep alive

8.3.6.8 - WIFI

Con l'utilizzo di opportuni dongle WiFi, è possibile abilitare questo tipo di connettività nello STARBOX LX2, abilitando il flag "Abilitazione" nella seguente figura.



Fig. 8.79. Sezione WiFi

È possibile avere due tipi di utilizzo in Wi-Fi dello STARBOX LX2:

1. Server (Modalità Access Point)
   - **Indirizzo II (Locale)**: Indirizzo IP locale da assegnare allo STARBOX LX2 in modalità access point.
   - **Subnet Mask**: Sottomaschera di rete.
   - **Passphrase**: Stringa di autenticazione (minimo 8 caratteri).
   - **SSID**: Nome della rete associata allo STARBOX LX2.
   - **DHCP server**: Specifica i range di indirizzi da assegnare a device che si connettono allo STARBOX LX2.
2. Client
   - **Enable DHCP**: Se abilitato l'indirizzo IP viene assegnato dall'access point cui lo STARBOX LX2 si connette altrimenti tale indirizzo va impostato in IPAddress (Local).
   - **Ap MAC**: MAC dell'access point cui connettersi.
   - **Subnet Mask**: Sottomaschera di rete.
   - **Passphrase**: Stringa di autenticazione verso l'access point.
   - **Ssid**: Nome della rete cui connettersi.

AVVISO!

Contattare l'assistenza FAST in merito alla fornitura di dongle WiFi compatibili con questa funzionalità dello STARBOX LX2.

8.3.7 - ELENCO VARIABILI

La sezione “Legenda IO” visualizza le variabili presenti in configurazione con una serie di informazioni associate.

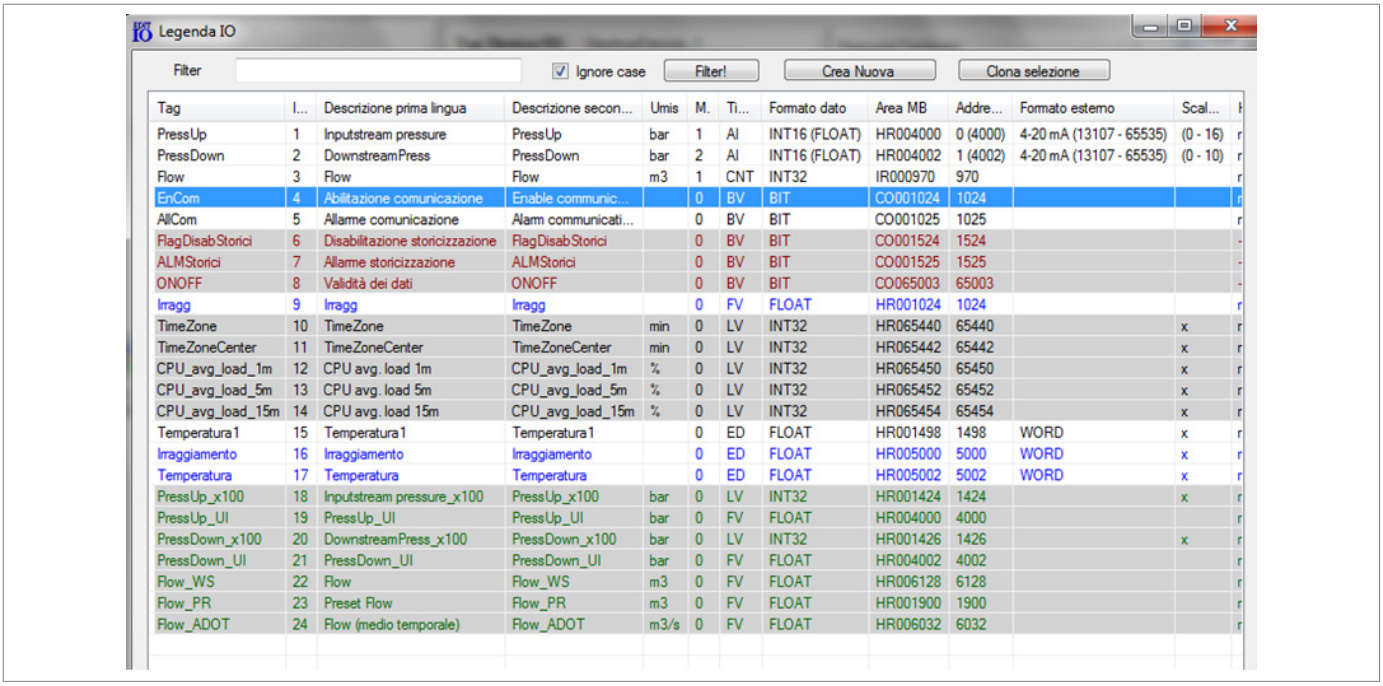
Le variabili sono mappate all’interno dello STARBOX LX2 secondo la nomenclatura modbus, per cui ogni variabile ha un’area di appartenenza descritta secondo questa nomenclatura:

1. HR: Holding Register
2. IR: Input Register
3. IS: Input Status
4. CO: Coil

Ogni variabile ha un indirizzo univoco all’interno della corrispondente area.

8.3.7.1 - CREARE UNA NUOVA VARIABILE

Nella sezione “Legenda IO” è possibile aggiungere nuove variabili alla configurazione corrente tramite il tasto “Crea Nuova” (Fig. 8.80).



Tag	I...	Descrizione prima lingua	Descrizione secon...	Umis	M.	Ti...	Formato dato	Area MB	Addre...	Formato esterno	Scal...	
PressUp	1	Inputstream pressure	PressUp	bar	1	AI	INT16 (FLOAT)	HR004000	0 (4000)	4-20 mA (13107 - 65535)	(0 - 16)	r
PressDown	2	DownstreamPress	PressDown	bar	2	AI	INT16 (FLOAT)	HR004002	1 (4002)	4-20 mA (13107 - 65535)	(0 - 10)	r
Flow	3	Flow	Flow	m3	1	CNT	INT32	IR000970	970			r
EnCom	4	Abilitazione comunicazione	Enable communic...		0	BV	BIT	CO001024	1024			r
AllCom	5	Allarme comunicazione	Alarm communicati...		0	BV	BIT	CO001025	1025			r
FlagDisabStorici	6	Disabilitazione storicizzazione	FlagDisabStorici		0	BV	BIT	CO001524	1524			-
ALMStorici	7	Allarme storicizzazione	ALMStorici		0	BV	BIT	CO001525	1525			-
ONOFF	8	Validità dei dati	ONOFF		0	BV	BIT	CO065003	65003			-
Irragg	9	Irragg	Irragg		0	FV	FLOAT	HR001024	1024			r
TimeZone	10	TimeZone	TimeZone	min	0	LV	INT32	HR065440	65440		x	r
TimeZoneCenter	11	TimeZoneCenter	TimeZoneCenter	min	0	LV	INT32	HR065442	65442		x	r
CPU_avg_load_1m	12	CPU avg. load 1m	CPU_avg_load_1m	%	0	LV	INT32	HR065450	65450		x	r
CPU_avg_load_5m	13	CPU avg. load 5m	CPU_avg_load_5m	%	0	LV	INT32	HR065452	65452		x	r
CPU_avg_load_15m	14	CPU avg. load 15m	CPU_avg_load_15m	%	0	LV	INT32	HR065454	65454		x	r
Temperatura1	15	Temperatura1	Temperatura1		0	ED	FLOAT	HR001498	1498	WORD	x	r
Irraggiamento	16	Irraggiamento	Irraggiamento		0	ED	FLOAT	HR005000	5000	WORD	x	r
Temperatura	17	Temperatura	Temperatura		0	ED	FLOAT	HR005002	5002	WORD	x	r
PressUp_x100	18	Inputstream pressure_x100	PressUp_x100	bar	0	LV	INT32	HR001424	1424		x	r
PressUp_UI	19	PressUp_UI	PressUp_UI	bar	0	FV	FLOAT	HR004000	4000			r
PressDown_x100	20	DownstreamPress_x100	PressDown_x100	bar	0	LV	INT32	HR001426	1426		x	r
PressDown_UI	21	PressDown_UI	PressDown_UI	bar	0	FV	FLOAT	HR004002	4002			r
Flow_WS	22	Flow	Flow_WS	m3	0	FV	FLOAT	HR006128	6128			r
Flow_PR	23	Preset Flow	Flow_PR	m3	0	FV	FLOAT	HR001900	1900			r
Flow_ADOT	24	Flow (medio temporale)	Flow_ADOT	m3/s	0	FV	FLOAT	HR006032	6032			r

Fig. 8.80. Sezione legenda IO

Compare il seguente pop up in cui va editato il nome del tag da associare alla nuova variabile.

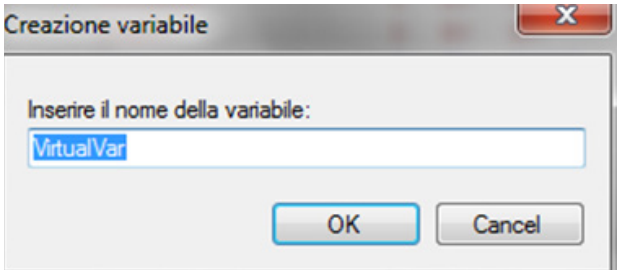


Fig. 8.81. Creazione nuova variabile

Premendo “OK” compare il form “Creazione nuova variabile Virtuale” (Fig. 8.82), in cui vanno inserite le caratteristiche della variabile da aggiungere, di seguito descritte.

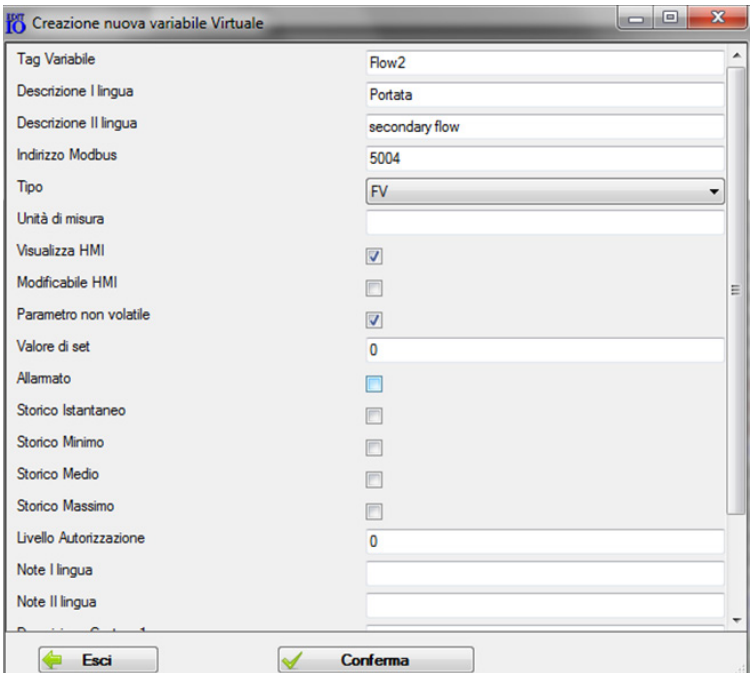


Fig. 8.82. Caratteristiche della variabile

- **Tag Variabile**: Tag associato alla variabile.
- **Descrizione I Lingua**: Descrizione della variabile associata alla prima lingua.
- **Descrizione II Lingua**: Descrizione della variabile associata alla seconda lingua.
- **Indirizzo Modbus**: Indirizzo della variabile all’interno della corrispondente area.
- **Tipo**: Specifica se la variabile è di tipo bit (BV), long(LV), o float (FV).
- **Unità di misura**: Unità di misura associata alla variabile.
- **Visualizza HMI**: Se flaggato, questo campo indica che la variabile viene resa disponibile per la visualizzazione su pagina web o su display.
- **Modificabile HMI**: Il flag in questo campo identifica la variabile come parametro di esercizio e dunque modificabile da pagina web, da centro o da display.
- **Parametro non volatile**: Il flag in questo campo specifica che alla variabile viene associato un indirizzo in area non volatile, dunque dopo un riavvio del dispositivo viene ripristinato il valore precedente al riavvio stesso.
- **Allarmato**: Questo flag abilita la funzionalità di allarme alla variabile corrente.

Vengono aggiunti i seguenti parametri di configurazione dell’allarme:

- **Priorità**: ALARM, WARNING, EVENT usato per la gestione dell’allarme in una eventuale supervisione.
- **Tempo di attivazione allarme (sec)**: Intervallo di tempo in cui la condizione di allarme deve permanere per determinare l’attivazione dello stato di allarme.
- **Tempo di rientro allarme (sec)**: Intervallo di tempo in cui la condizione di rientro allarme deve permanere per determinare la disattivazione dello stato di allarme.
- **Disab. Temporanea Allarme**: Abilitando questo flag alla successiva riconfigurazione verrà disabilitata la generazione di eventi di allarme per questa variabile.

Allarmando una variabile di tipo FV o LV, vengono presentati i campi per configurare le 4 possibili soglie di allarme HH, H, L, LL e l'isteresi per il rientro allarme, come mostrato in Fig. 8.83:

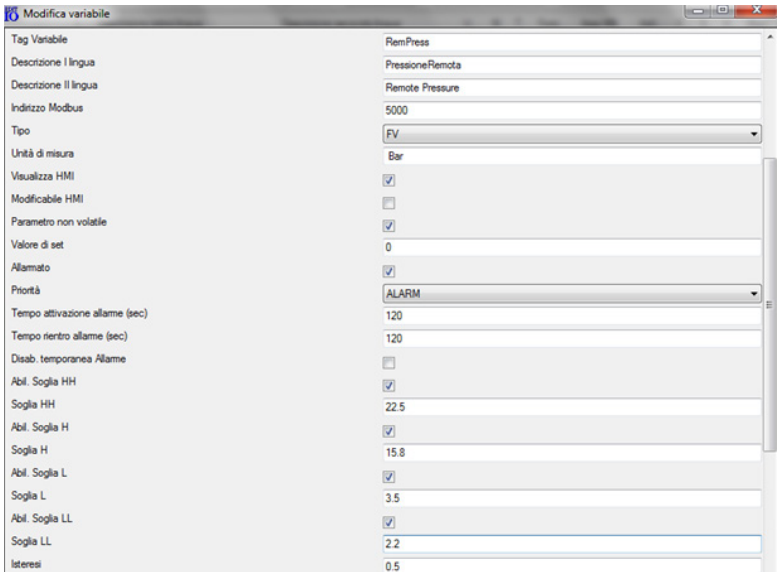


Fig. 8.83. Soglie di allarme variabile FV/LV

Per una variabile digitale allarmata viene presentato il flag "**Normalmente chiuso**": se flaggato indica che lo stato normale del segnale è ON, viceversa è OFF.

- **Storico istantaneo**
- **Storico minimo**
- **Storico medio**
- **Storico massimo**

Si può associare la funzionalità di storicizzazione ad una variabile.
È possibile associare contemporaneamente fino a 4 tipi di storici relativi alla variabile: valore istantaneo, valore minimo, valore medio, valore massimo.

Ad esempio per uno storico di tipo Istantaneo vanno configurati 2 parametri:

- Frequenza di storicizzazione: Imposta la frequenza con cui vengono salvati i campioni nel file storico. Va scelta tra le opzioni mostrate nella Fig.8.84:

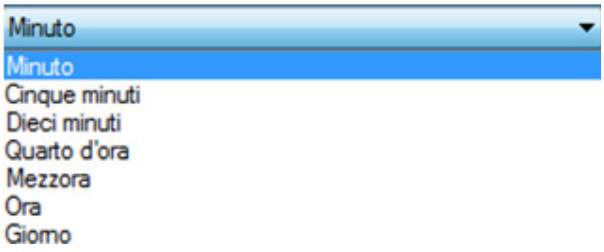


Fig. 8.84. Frequenza di storicizzazione

- Durata della storicizzazione: Indica il periodo di tempo in cui i dati storici vengono mantenuti prima di essere sopra-scritti da nuovi campioni:

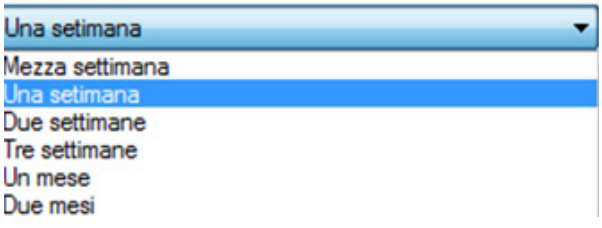


Fig. 8.85. Durata della storicizzazione di uno storico

Per uno storico di tipo minimo, medio o max, oltre ai 2 suddetti parametri, va specificato la “Frequenza di Sampling”: indica la frequenza con cui il valore della variabile viene analizzato per l’elaborazione del valore da storicizzare.

Se ad esempio si configura uno storico medio con frequenza di storicizzazione di 5 minuti e frequenza di Sampling di 30 sec, significa che la media parziale viene aggiornata ogni 30 sec. In questo esempio il valore storicizzato sarà dato dalla media dei 10 valori ottenuti.

Livello Autorizzazione

I successivi campi permettono di aggiungere informazioni aggiuntive:

- Nota I Lingua.
- Nota II Lingua.
- Descrizione Custom 1.
- Valore Custom 1.
- Descrizione Custom 2.
- Valore Custom 2.

8.3.7.2 - CLONARE UNA VARIABILE

Il tasto “Clona selezione” in Fig. 8.80, permette di generare una nuova variabile a partire da una già esistente.

8.3.7.3 - ELIMINARE UNA VARIABILE

Per eliminare una variabile dalla configurazione è sufficiente cliccare con il tasto destro del mouse sulla corrispondente riga e confermare l’eliminazione.

La ricerca di una variabile all’interno dell’elenco esistente può essere fatta tramite il tasto “Filter”, in base alla chiave di ricerca inserita nell’omonimo campo.

8.3.8 - RAGGRUPPAMENTI

È possibile visualizzare le variabili presenti in una data configurazione su pagina web o tramite display collegato al dispositivo STARBOX LX2.

Le variabili visualizzabili in questa modalità sono quelle per cui nella Legenda I/O (accessibile dal sottomenu Elenco variabili) è presente la voce “r” o “rw” nella colonna HMI.

- La voce “r” indica che la variabile è disponibile all’interfaccia web o display solo in lettura.
- La voce “rw” indica che oltre a renderla disponibile in lettura, si può anche modificarne il valore.

La proprietà di lettura/scrittura viene impostata tramite il flag “Visualizza HMI” e “Modificabile HMI” nel form presentato nella fase di creazione di una nuova variabile mostrato in fig. 8.82.

Il raggruppamento di default è quello in cui le variabili vengono raggruppate in visualizzazione in base al tipo (variabili BV, FV, LV vengono dunque raggruppate in 3 sezioni distinte).

È altresì possibile personalizzare la visualizzazione delle variabili raggruppandole in sezioni create ad hoc, denominate gruppi. L’accesso a questa sezione va fatta dal sottomenù “Raggruppamenti” mostrato nella fig. 8.86:

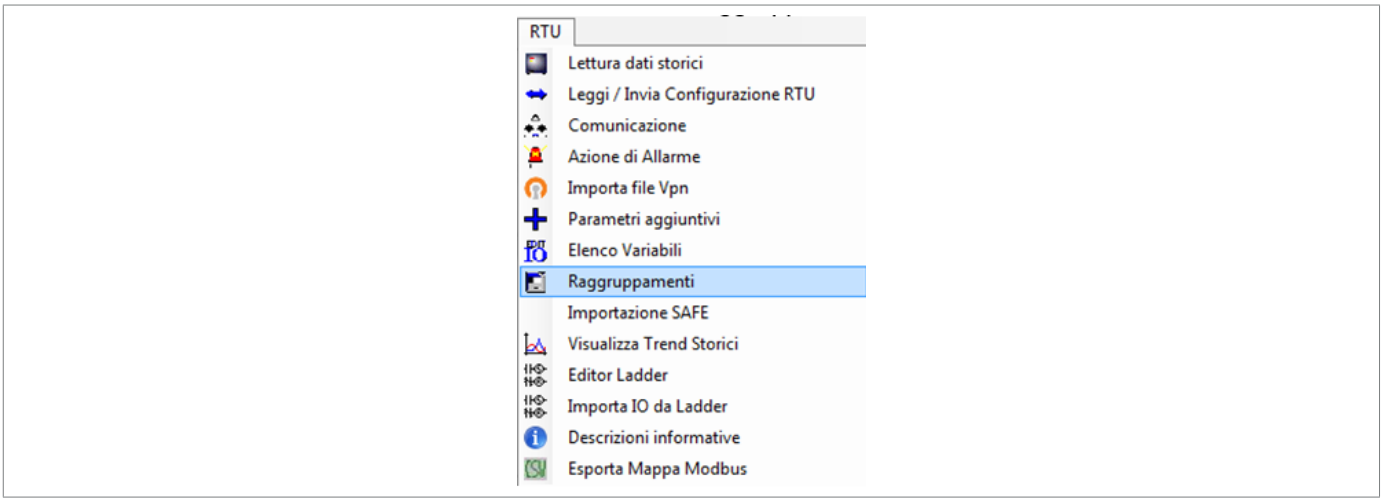


Fig. 8.86. Raggruppamenti delle variabili

Per ogni gruppo viene mostrato il riepilogo delle variabili come riportato nella seguente figura di esempio.

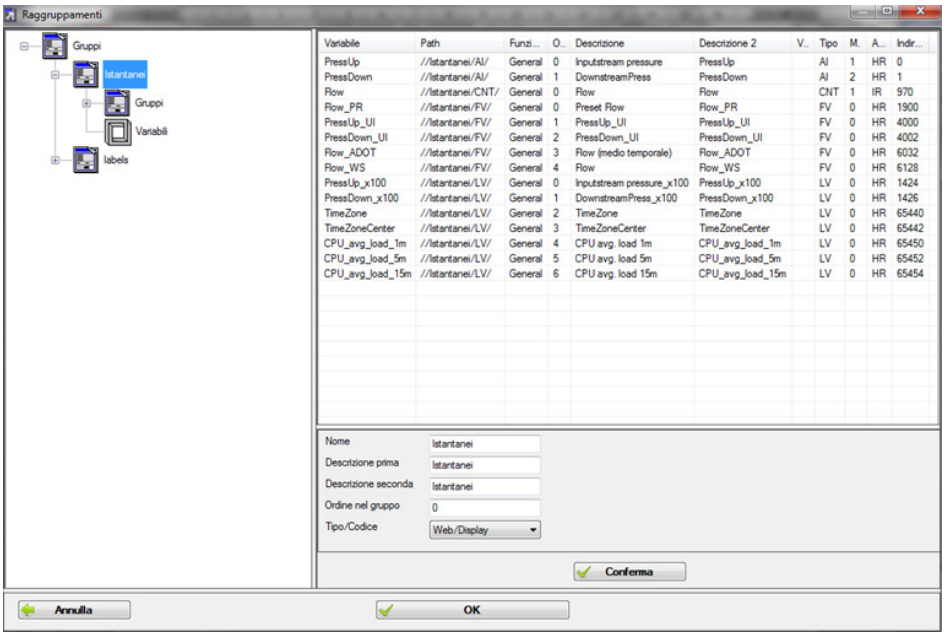


Fig. 8.87. Esempio lista variabili associate ad un gruppo

È possibile creare fino a 9 gruppi (ciascuno corrispondente ad una pagina web) e svariati sottogruppi (tradotti in tabelle all'interno di una data pagina).

8.3.8.1 - CREAZIONE DI UN GRUPPO DI VARIABILI

Per aggiungere un gruppo, cliccando con il tasto destro sulla voce Gruppi (Fig. 8.87), viene mostrato il form (Fig. 8.88) con le seguenti opzioni:

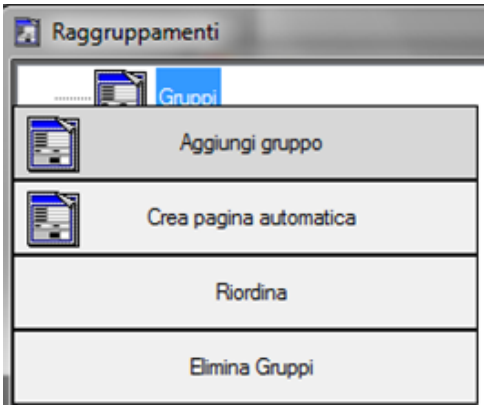


Fig. 8.88. Menu gestione sottogruppi

8.3.8.2 - AGGIUNGI GRUPPO

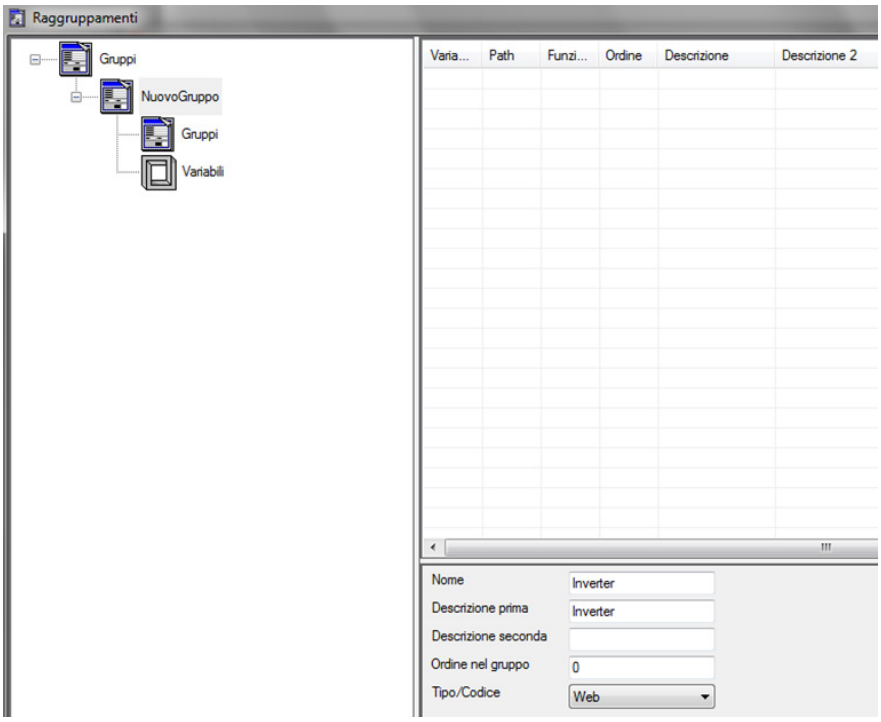


Fig. 8.89. Inserimento di un nuovo gruppo

Al nuovo gruppo è possibile associare un Nome, ed una descrizione (eventualmente in due lingue ove supportato).
La voce “Ordine del gruppo” consente di stabilire un ordine nella visualizzazione dei vari gruppi inseriti.
“Tipo/Codice” indica se il gruppo inserito è relativo solo alla visualizzazione su pagina web, su display o in entrambi.

Premere “Conferma” per rendere effettive le impostazioni inserite.

Per aggiungere variabili al gruppo appena inserito, cliccando con il tasto destro del mouse sulla voce “Variabili”, viene mostrato il seguente form.

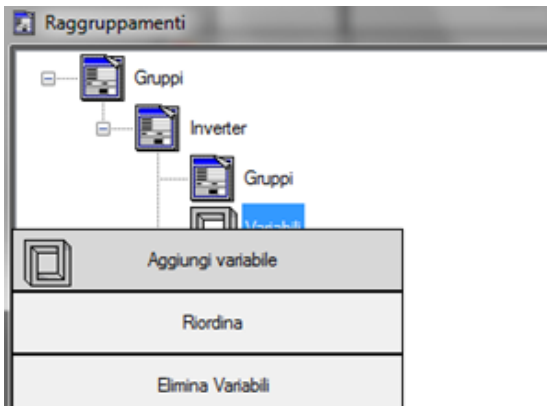


Fig. 8.90. Inserimento/Cancellazione variabili all’interno di un gruppo

In Fig. 8.91, per ciascun gruppo è possibile impostare il numero di colonne in cui dividere la pagina web per la visualizzazione delle informazioni (valori ammessi 2, 3, 4).

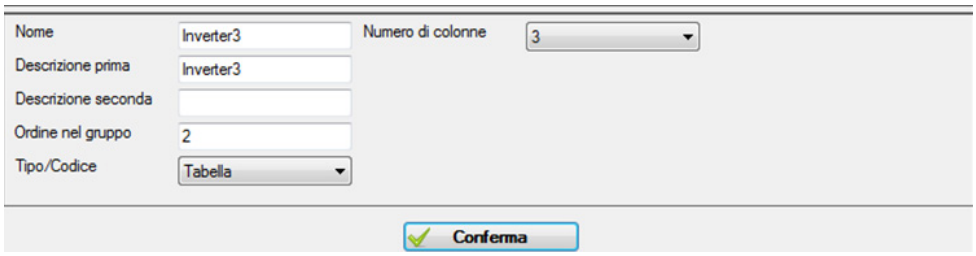


Fig. 8.91. Numero colonne

Il Parametro “Ordine nel gruppo” definisce la posizione di un sottogruppo all’interno di un gruppo. Il sottogruppo di ordine 0 viene mostrato come quello iniziale nella pagina web, a seguire il sottogruppo 1, 2 e così via.
Il parametro “Tipo/Codice” definisce il formato di visualizzazione delle variabili.
Il formato in tabella è quello normalmente utilizzato. Le altre due modalità “Prefisso uguale in colonna” e “Prefisso uguale in riga” vengono usate in casi particolari.

Supponiamo di avere un impianto fotovoltaico con 3 inverter e di volere organizzare le relative informazioni su pagina web, una possibile impostazione dei gruppi è riportata in Fig.8.92:

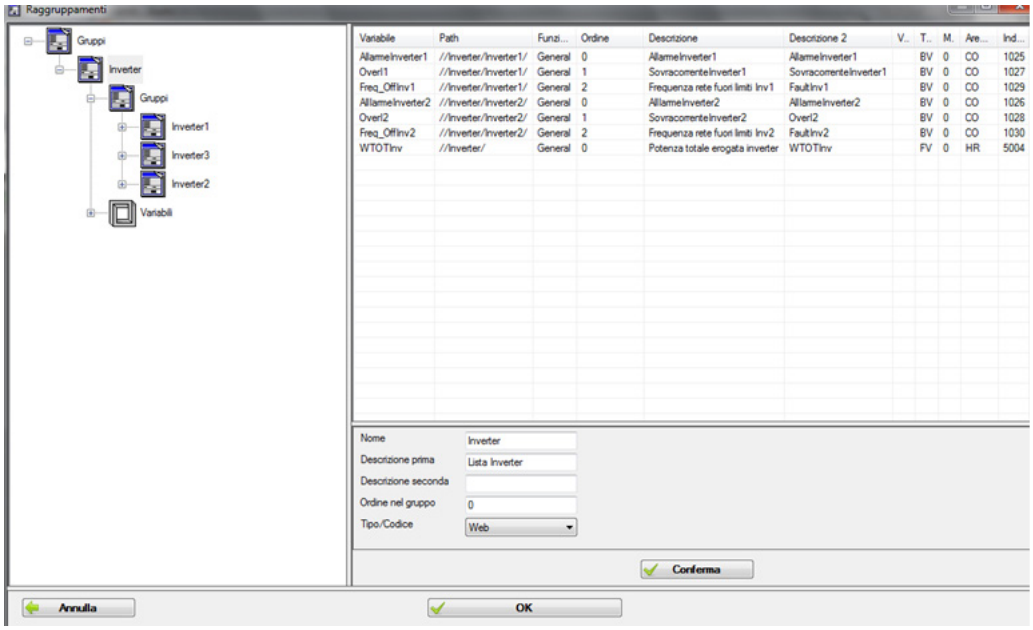


Fig. 8.92. Esempio di creazione raggruppamento

È stato creato un gruppo principale “Inverter” al quale è stato associata la variabile con la potenza complessiva dei 3 inverter. Sono stati creati 3 sottogruppi, uno per inverter, ciascuno con le informazioni specifiche del singolo inverter.

Selezionando un dato gruppo, viene mostrata la lista delle variabili associate e la sua posizione rispetto alla struttura generale (Colonna Path).

La corrispondente visualizzazione tramite pagina web dello STARBOX LX2 viene di seguito riportata.



Fig. 8.93. Esempio visualizzazione dati su pagina web

8.3.8.3 - CREA PAGINA AUTOMATICA

Un modo rapido per la visualizzazione delle informazioni tramite web è tramite la funzionalità “Crea pagina automatica” (Fig. 8.94).
In questo caso le variabili vengono raggruppate come nella seguente figura.

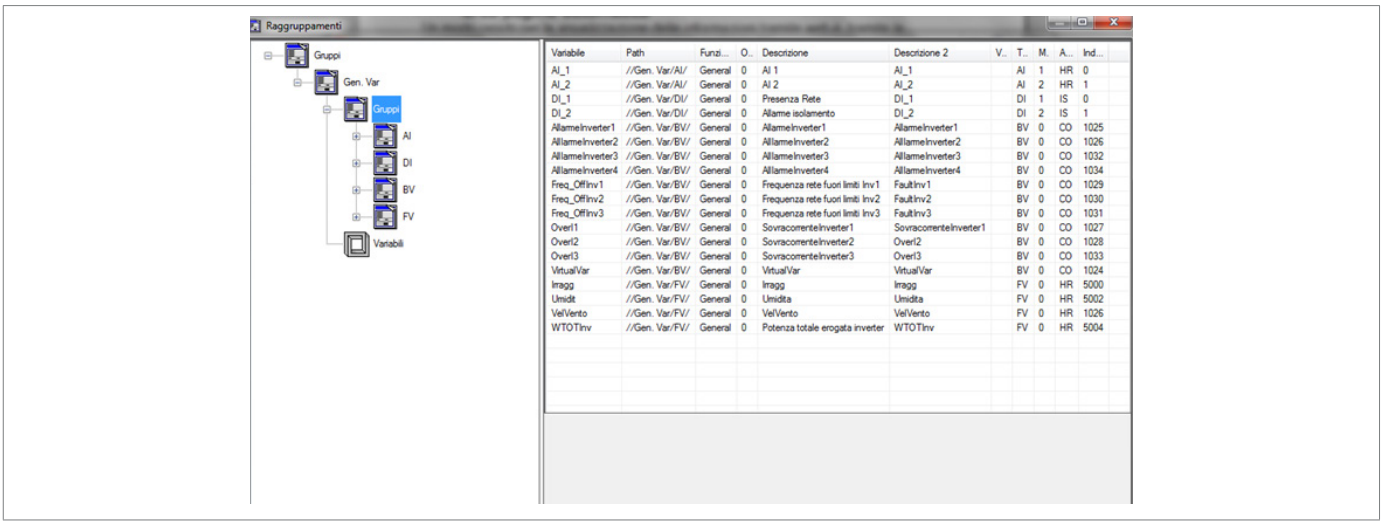


Fig. 8.94. Creazione raggruppamento in modalità automatica

La corrispondente visualizzazione nella pagina Istantanei è riportata in Fig.8.95:



AI					
Irraggiamneto	0.00 w/m2				
DI					
Presenza Rete	Rete Assente	**Allarme isolamento**	Assente		
BV					
AllarmeInverter1	Assente	**AllarmeInverter2**	Assente	**AllarmeInverter3**	Assente
Frequenza rete fuori limiti Inv1	Presente	**Frequenza rete fuori limiti Inv2**	Attivo	**Frequenza rete fuori limiti Inv3**	Attivo
SovracorrenteInverter1	Disattivo	**SovracorrenteInverter2**	Disattivo	**SovracorrenteInverter3**	Disattivo
VirtualVar	0				
FV					
Irragg	0	**Umidita**	0	**VelVento**	0 m/s
Potenza totale erogata inverter	0				

Fig. 8.95. Visualizzazione dati su pagina web in modalità automatica

In questo caso vengono mostrate anche le variabili hardwired, mentre quelle virtuali con la proprietà HMI attiva sono raggruppate in gruppi omogenei in base al tipo (BV, FV, LV).

8.3.8.4 - RIORDINA

Per una variabile all'interno del proprio gruppo è possibile impostare la relativa posizione tramite il campo "Ordine del gruppo" come mostrato in Fig. 8.96:



Fig. 8.96. Proprietà della variabile

Analogamente si può stabilire l'ordine dei visualizzazione dei gruppi con la voce "Ordine del gruppo".

8.3.8.5 - ELIMINA GRUPPI

Cliccando con il tasto destro su un gruppo, con la voce "Elimina Gruppo" viene rimosso il gruppo selezionato.

8.3.8.6 - GESTIONE VARIABILI ESERCIZIO

Le variabili che hanno il flag "Modificabile HMI" attivo, sono parametri di esercizio e quindi modificabili anche da pagina web. Includendo queste variabili in un gruppo, si rendono disponibili nell'interfaccia web nella sezione Parametri di esercizio.
Ad esempio creiamo per ciascun inverter dell'esempio precedente una variabile BV per abilitare/disabilitare la comunicazione con lo STARBOX LX2.

Nella seguente figura si sono aggiunte le 3 variabili EnComInv1, EnComInv2, EnComInv3 al gruppo Inverter.

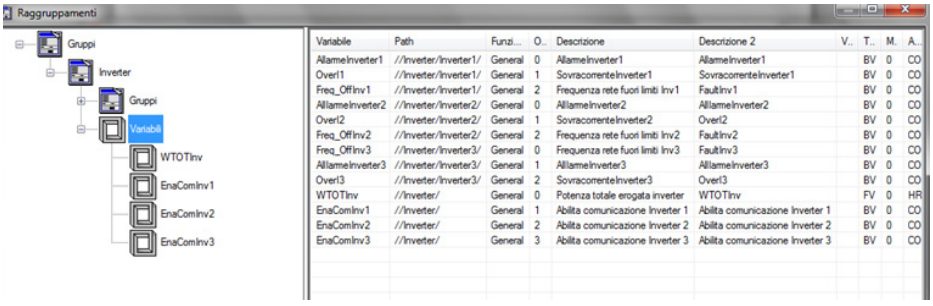


Fig. 8.97. Aggiunta di parametri di esercizio nelle pagine di configurazione

Da pagina web saranno accessibili come nella figura.

Per modificare il valore corrente va scritto il nuovo valore nella corrispondente casella di testo e premere “Save Modified”. La procedura è la stessa sia per variabili di tipo BV, FV che LV.



Fig. 8.98. Esempio di modifica parametri esercizio da pagina web

8.3.9 - IMPORTAZIONE SAFE

Funzionalità specifica di una particolare applicazione.

8.3.10 - VISUALIZZA TREND STORICI

Questa funzionalità consente di selezionare una tra le variabili cui è associato un trend storico, selezionare un intervallo temporale di interesse e generare un grafico per mostrarne il relativo andamento tramite interfaccia browser.

8.3.11 - EDITOR LADDER

Questo menù equivale al tasto  mostrato in fig. 8.33. Esegue il programma per la creazione di reti ladder per lo STARBOX LX2.

Creando una nuova configurazione, all’avvio del programma ladder, nella cartella che ha lo stesso nome del database .sdf, viene creato un file il cui nome è nel formato Cfg_NomeinConfigurazione_ladder.txt che contiene la I/O list presente in configurazione.

Al caricamento di un nuovo progetto è possibile inizializzare la I/O list a partire da quella presente nello STARBOX LX2.

8.3.12 - IMPORTA IO DA LADDER

In questa sezione è possibile importare le variabili presenti in un progetto ladder ed averle disponibili nella configurazione corrente dello STARBOX LX2.

8.3.13 - DESCRIZIONI INFORMATIVE

Questa sezione è accessibile anche tramite il tasto  visibile in fig. 8.33.

Nel seguente form si possono inserire informazioni aggiuntive inerenti la periferica come il numero di serie, il luogo e la data dell'installazione.

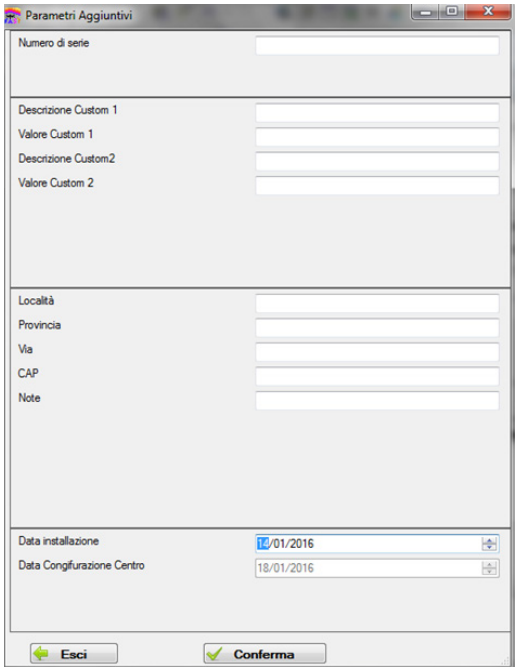


Fig. 8.99. Inserimento informazioni aggiuntive

8.3.14 - ESPORTA MAPPA MODBUS

Questo sottomenù del menù RTU, consente di ottenere un file csv con informazioni dettagliate sulla mappa di memoria e sulla storicizzazione delle variabili presenti in configurazione.

Con un "click" su questo sottomenù viene aperta una finestra di dialogo per fare scegliere all'utente la cartella in cui salvare il file. Il file viene salvato con il nome ModbusMap_NomePeriferica_IndirizzoModbus.csv.

8.4 - LOGICLAB

Il software integra funzionalità per la gestione del progetto LogicLab. Se, in fase di creazione della configurazione, viene selezionata l'apposita impostazione mostrata in Fig. 8.100, nel menu compare la voce "LogicLab".

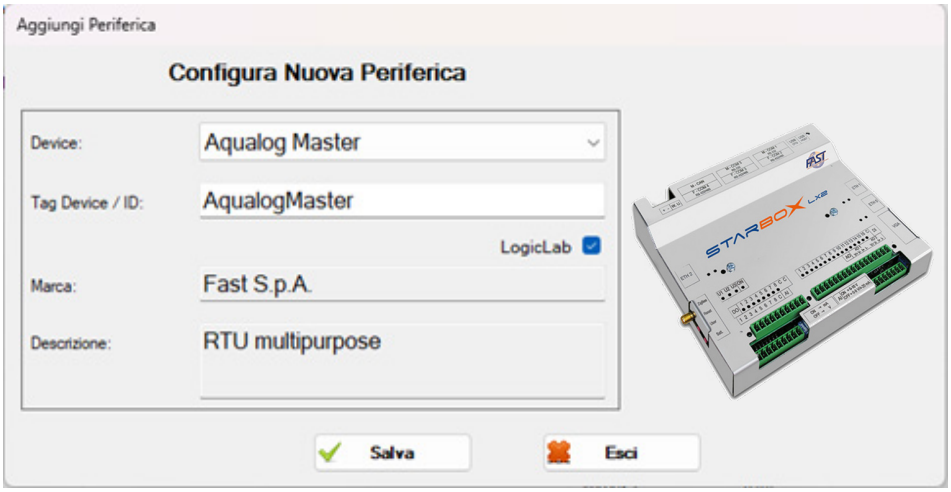


Fig. 8.100. Attivazione funzionalità LogicLab

AVVISO!

Il presente paragrafo descrive esclusivamente l'utilizzo delle funzionalità integrate con il software. Il funzionamento di LogicLab non è trattato in questo manuale; per tali aspetti si rimanda al materiale tecnico dedicato.

8.4.1 - FUNZIONALITÀ INTEGRATE

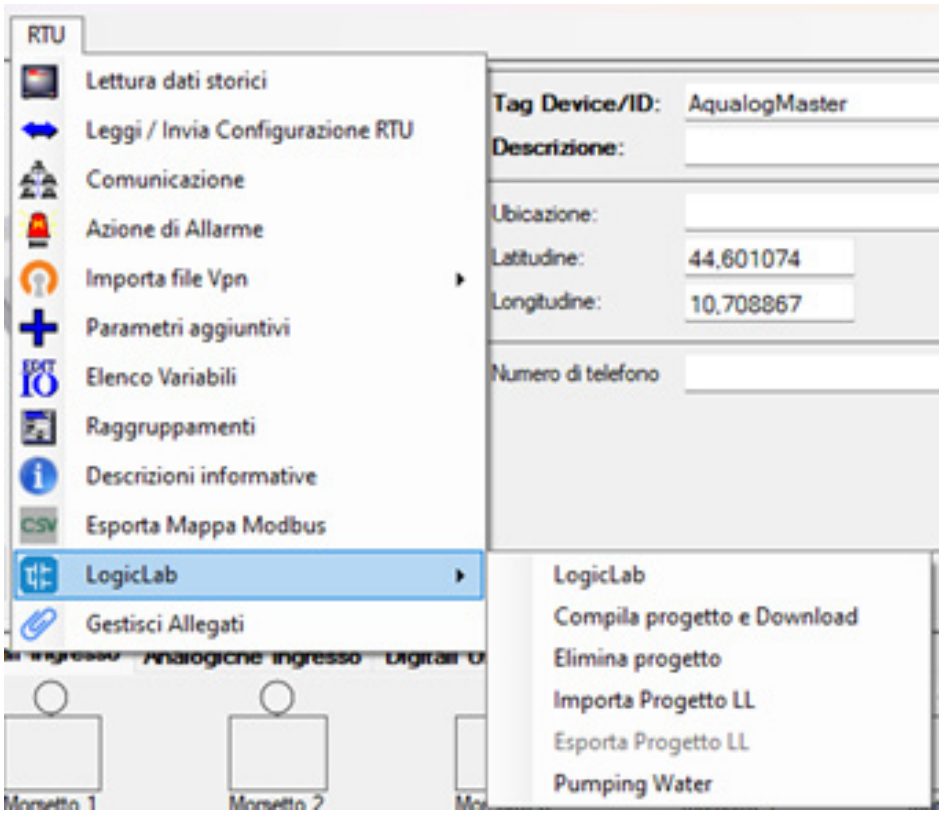


Fig. 8.101. LogicLab

Facendo clic sulla voce “LogicLab” il progetto salvato su database locale, viene aperto nell’ambiente di sviluppo LogicLab.

Se per la configurazione corrente non è presente alcun progetto esistente, ne viene creato automaticamente uno nuovo. Durante l’apertura dell’ambiente di sviluppo, alcune funzionalità del software risultano disabilitate.

Al termine delle modifiche, dopo aver chiuso l’ambiente di sviluppo, è necessario salvare il progetto nella configurazione utilizzando l’apposito pulsante mostrato in Fig. 8.102:



Fig. 8.102. Pulsante LogicLab

Questo pulsante può avere tre stati:

- : Nessun progetto LogicLab salvato.
- : Progetto LogicLab modificato, salvataggio necessario.
- : Progetto LogicLab salvato.

È inoltre possibile salvare un backup del progetto tramite la funzione “Esporta Progetto LL” (Fig. 8.101) oppure importarlo utilizzando la funzione “Importa Progetto LL” (Fig. 8.101).

Una volta definita la struttura del progetto, è possibile compilarlo automaticamente e scaricarlo sulla periferica tramite Ethernet o Wi-Fi, utilizzando la funzione “Compila progetto e Download” (Fig. 8.101) e l’indirizzo IP impostato in Fig. 8.72.

9 - MANUTENZIONE E VERIFICHE FUNZIONALI

9.1 - AVVERTENZE GENERALI

PERICOLO!

- **Le operazioni di manutenzione devono essere eseguite da personale formato sulla sicurezza nei luoghi di lavoro, qualificato ed autorizzato alle attività inerenti all'apparecchiatura.**
- **Gli interventi di riparazione o di manutenzione non previsti nel presente manuale possono essere eseguiti soltanto previa autorizzazione di PIETRO FIORENTINI S.p.A.. Nessuna responsabilità relativa a danni a persone o cose può essere attribuita a PIETRO FIORENTINI S.p.A. per interventi diversi da quelli descritti oppure eseguiti con modalità diverse da quelle indicate.**

PERICOLO!

La manutenzione straordinaria:

- **richiede una conoscenza approfondita e specialistica dell'apparecchiatura, delle operazioni necessarie, dei rischi connessi e delle procedure corrette per operare in sicurezza;**
- **è riservata a tecnici qualificati, istruiti ed autorizzati.**

AVVERTENZA!

In caso di dubbi è vietato operare.
Interpellare PIETRO FIORENTINI S.p.A. per i necessari chiarimenti.

AVVISO!

Prima di iniziare operazioni di manutenzione dell'apparecchiatura è opportuno accertarsi che l'operatore abilitato disponga:

- **delle attrezzature necessarie;**
- **degli opportuni ricambi.**

In caso di anomalie appurate dell'apparecchiatura, che ne richiedano la rimozione e sostituzione dal campo, occorre operare come descritto in Tab. 9.36.:

Passo	Azione
1	Spegnere l'interruttore generale di alimentazione a monte dell'apparecchiatura (nel caso di dispositivo alimentato da rete 230VAC).
2	Scollegare i cavi di eventuali sensori o misure cablate sullo strumento.
3	Smontare il dispositivo.
4	Contattare PIETRO FIORENTINI S.p.A.

Tab. 9.36.

Le operazioni di manutenzione dell'apparecchiatura si dividono, dal punto di vista operativo, in due categorie principali:

Operazioni di manutenzione di messa in servizio	
Manutenzione ordinaria	Tutte quelle operazioni che l'operatore deve effettuare in maniera preventiva per garantire un buon funzionamento del dispositivo nel tempo. **AVVISO!** **L'apparecchiatura non prevede operazioni di manutenzione ordinaria.**
Manutenzione straordinaria	Tutte quelle operazioni che l'operatore deve effettuare nel momento in cui l'apparecchiatura lo necessita.

Tab. 9.37.

PAGINA LASCIATA INTENZIONALMENTE BIANCA

10 - DISINSTALLAZIONE E SMALTIMENTO

10.1 - AVVERTENZE GENERALI DI SICUREZZA

PERICOLO!

Assicurarsi che non ci siano fonti di innesco efficaci nell'area di lavoro allestita per la disinstallazione e/o lo smaltimento dell'apparecchiatura.

AVVERTENZA!

Prima di procedere alle operazioni di disinstallazione e smaltimento provvedere alla messa in sicurezza dell'apparecchiatura scollegandola da ogni alimentazione.

10.2 - QUALIFICA DEGLI OPERATORI INCARICATI

Disinstallazione	
Qualifica operatore	• Installatore.
DPI necessari	 **AVVERTENZA!** **I D.P.I. elencati in questo prospetto sono relativi al rischio connesso con l'apparecchiatura. Per i D.P.I. necessari alla protezione da rischio connesso a luogo di lavoro, installazione o condizioni operative, è necessario fare riferimento:** • **alle norme vigenti presso il Paese di installazione;** • **ad eventuali indicazioni fornite dal Responsabile della Sicurezza presso la struttura di installazione.**
Attrezzatura necessaria	Chiavi per fissaggio raccordi/attacchi di ingresso e uscita dell'apparecchiatura.

Tab. 10.38.

10.3 - INFORMAZIONI NECESSARIE IN CASO DI NUOVA INSTALLAZIONE

AVVISO!

Nel caso in cui l'apparecchiatura successivamente alla disinstallazione debba essere riutilizzata, fare riferimento ai capitoli: 7 "Installazione" e 8 "Configurazione".

10.4 - STOCCAGGIO DELLE BATTERIE

AVVISO!

Per lo stoccaggio delle batterie fare riferimento al paragrafo 6.6.1.

10.5 - INFORMAZIONI NECESSARIE IN CASO DI RE-INSTALLAZIONE

AVVISO!

Nel caso in cui l'apparecchiatura successivamente alla disinstallazione dovesse essere riutilizzata, fare riferimento al capitolo 7 "Installazione".

10.6 - INFORMAZIONI PER LO SMALTIMENTO

AVVISO!

- **Un corretto smaltimento evita danni all'uomo e all'ambiente e favorisce il riutilizzo di preziose materie prime.**
- **Si rammenta l'osservanza delle regolamentazioni vigenti nel paese di installazione dell'apparecchiatura.**
- **Lo smaltimento abusivo o non corretto comporta l'applicazione delle sanzioni previste dalla regolamentazione vigente nel paese d'installazione.**

L'apparecchiatura è costruita con materiali che possono essere riciclati da aziende specializzate.
Per un corretto smaltimento dell'apparecchiatura procedere come indicato in Tab. 10.39:

Passo	Azione
1	Predisporre una zona di lavoro ampia e libera da ingombri per poter eseguire le operazioni di smantellamento dell'apparecchiatura, in sicurezza.
2	Separare i vari componenti per tipologia di materiale in maniera da facilitare il riciclo attraverso una raccolta differenziata.
3	Affidare i materiali ricavati al **Passo 2** ad un'azienda specializzata.

Tab. 10.39.

L'apparecchiatura in tutte le possibili configurazioni è costituita dai materiali descritti in Tab. 10.40:

Materiale	Indicazioni di smaltimento/riciclo
Plastica	Deve essere smontata e smaltita separatamente
Acciaio	Smontare e raccogliere separatamente. Deve essere riciclato attraverso gli appositi centri di raccolta.
Acciaio inossidabile	Smontare e raccogliere separatamente. Deve essere riciclato attraverso gli appositi centri di raccolta
Alluminio	Smontare e raccogliere separatamente. Deve essere riciclato attraverso gli appositi centri di raccolta
Componenti elettronici	Smontare e raccogliere separatamente. Deve essere riciclato attraverso gli appositi centri di raccolta.
Batterie al litio	Consultare paragrafo "10.7 - Smaltimento delle batterie".

Tab. 10.40.

AVVISO!

I materiali sopra indicati si riferiscono ad esecuzioni standard. Materiali diversi potranno essere previsti per specifiche esigenze.

10.7 - SMALTIMENTO DELLE BATTERIE

Procedere allo smaltimento rispettando le prescrizioni:

- le prescrizioni di trasporto e imballaggio fornite nel capitolo;
- della normativa vigente nel paese di installazione dell'apparecchiatura.

⚠ AVVERTENZA!

All'atto dello smaltimento, le batterie dovranno essere rimosse dall'apparecchiatura, così come indicato nella Direttiva 2006/66/CE art.12 comma 3.

Il trasporto delle batterie fino agli impianti intermedi di trattamento non è sottoposto alle disposizioni dell'ADR, se:

- è attuato un sistema di assicurazione di qualità che garantisca che la quantità totale di pile e batterie al litio per unità di trasporto non superi 333 kg (la quantità totale di pile e batterie al litio nel lotto può essere determinata mediante un metodo statistico incluso nel sistema di assicurazione di qualità;
- una copia delle registrazioni dell'assicurazione di qualità deve essere messa a disposizione dell'autorità competente qualora la stessa ne faccia richiesta).

AVVISO!

È possibile effettuare la spedizione di batterie e/o batterie destinate a riciclaggio o smaltimento in un regime di parziale esenzione, ai sensi della disposizione speciale 636.
Tale esenzione è applicabile a batterie/batterie al litio di massa lorda ≤ 500 g per unità.

10.7.1 - IMBALLAGGI DELLE BATTERIE

AVVISO!

I colli devono essere etichettati in conformità all'ADR, ovvero con losanga a lato e codice UN3090.



AVVISO!

I colli devono recare l'indicazione "BATTERIE AL LITIO PER LO SMALTIMENTO" o "BATTERIE AL LITIO PER IL RICICLAGGIO".

Le batterie rimosse dall'apparecchiatura devono essere imballate in modo:

- da essere protette da eventuali danneggiamenti dovuti al trasporto e la movimentazione;
- da impedire ogni movimento accidentale;
- da impedire che i morsetti non sopportino il peso di altri elementi;
- da essere protette dai cortocircuiti.

A tal fine possono essere utilizzati gli imballi originali o in alternativa, imballi conformi alla normativa ADR.

In caso di trasporto di batterie non rimosse dall'apparecchiatura ma ancora all'interno della stessa, gli imballaggi potranno non essere omologati ma dovranno essere comunque:

- sufficientemente robusti ed in grado di contenere e proteggere l'apparecchiatura;
- costruiti in maniera tale da evitare funzionamenti accidentali dell'apparecchiatura durante il trasporto.

PAGINA LASCIATA INTENZIONALMENTE BIANCA

11 - RICAMBI CONSIGLIATI

11.1 - AVVERTENZE GENERALI

AVVISO!

Utilizzando componenti di ricambio non consigliati PIETRO FIORENTINI S.p.A. le prestazioni dichiarate non possono essere garantite.
Si raccomanda di utilizzare i componenti di ricambio originali PIETRO FIORENTINI S.p.A.
PIETRO FIORENTINI S.p.A. non è responsabile per danni causati da un utilizzo di parti o componenti di ricambio non originali.

11.2 - COME RICHIEDERE COMPONENTI DI RICAMBIO

AVVISO!

Per informazioni specifiche consultare la rete di vendita di PIETRO FIORENTINI S.p.A.

TM0257ITA

Pietro Fiorentini