

Revision 2.1.2

Copyright © 2020

MANUALE UTENTE

AI net Slave 4IO Gen.2 /PE

INDICE CONTENUTI

- 2 Presentazione e Dati Tecnici
- 3 Hardware: Dimensioni e Collegamenti
- 4 Hardware: Dispositivi Collegabili
- 11 Software: Configurazione
- 16 Software: Aggiornamento
- 17 Software: Comunicazione
- 19 Record of Changes
- 23 Dati del Produttore

PRESENTAZIONE E DATI TECNICI

AI net Slave 4IO Gen.2 ed AI net Slave 4IO Gen.2 PE sono schede di controllo ed acquisizione dati multifunzione, dotate di 4 punti di I/O singolarmente configurabili.

Slave 4IO Gen.2 PE è una versione speciale ('PE' stà per PWM Edition) che permette di dimmerare le luci del proprio impianto grazie alla funzionalità PWM a bassa frequenza (122 Hz...1 kHz). Slave 4IO Gen.2 PE ha lo stesso form factor di Slave 4IO Gen.2.

Slave 4IO Gen.2 e Slave 4IO Gen.2 PE sono retrocompatibili con le schede di precedente generazione, ossia Slave 4IO e Slave 4IO PE.

Tabella Comparativa Modelli

	Slave 4IO Gen.2	Slave 4IO Gen.2 PE
Funzionalità PWM [Hz]	977 - 1000	122 - 1000
Funzionalità Contaimpulsì [Hz]	1 - 8000	1 - 1000
Bitrate Comunicazione Modbus [bps]	2400 – 115200*	2400 – 38400*
Supporto Sensore TEMP-02 /02WP	•	-

* La funzionalità Contaimpulsì limita il Bitrate della comunicazione a 57600 bps per Slave 4IO Gen.2 e 9600 bps per Slave 4IO Gen.2 PE.

Dove non diversamente specificato, le caratteristiche dei due modelli si intendono uguali.

Dati Tecnici

- Tensione di Alimentazione: 9-24 VDC
- Consumo: 0,7 W max. - 0,02 W standby
- Temperatura Operativa: -40°C / +80°C
- Interfaccia RS-485, protocollo Modbus RTU
- Dip-switch free design: configurazione via software, utilizzando il programma AI net Configurator

HARDWARE: DIMENSIONI E COLLEGAMENTI

Installare Slave 4IO Gen.2 è semplice e veloce: le dimensioni estremamente compatte lo rendono installabile praticamente ovunque: scatole di derivazione, scatole mod. 503/504, pannelli... inoltre i connettori estraibili permettono di risparmiare tempo e facilitano le connessioni.

Dimensioni – vista dall’alto e frontale



Collegamenti – vista dall’alto



Dati di Collegamento

- Sezione Conduttore: 0,14-1,5 mm²
- Tipologia Morsetti: a vite
- Lunghezza cavo Bus RS-485 max.: 1200 m
- Numero max. nodi collegabili su Bus RS-485: 96
- Lunghezza cavo Alimentazione VIN max.: 1200 m
- Tensione di Alimentazione VIN: 9-24 VDC
- Lunghezza cavi Sensori/Accessori max.: 3 m
- I morsetti I/O 0...3 devono essere collegati ai Sensori/Accessori
- Tensione di Uscita VOUT: 5 VDC per alimentazione Sensori/Accessori

Raccomandiamo la lettura della Guida Rapida 'Creazione di un bus RS-485' per i dettagli installativi riguardanti il bus di comunicazione RS-485.

HARDWARE: DISPOSITIVI COLLEGABILI

Al net è costantemente impegnata nell'ampliare la lista di dispositivi collegabili a Slave 4IO Gen.2, includendo nuove funzionalità nel firmware. Nel caso abbiate necessità di collegare a Slave 4IO Gen.2 sensori o dispositivi non ancora integrati, contattateci, saremo lieti di soddisfare le Vs. esigenze.

L'attuale firmware di Slave 4IO Gen.2 (revision 2.1) supporta il collegamento dei seguenti dispositivi:

INGRESSI DIGITALI

Interruttore

Slave 4IO Gen.2 scrive nel registro Modbus corrispondente all'ingresso un valore booleano (0 o 1) che rappresenta lo stato (Aperto o Chiuso) dell'interruttore collegato.

Pulsante

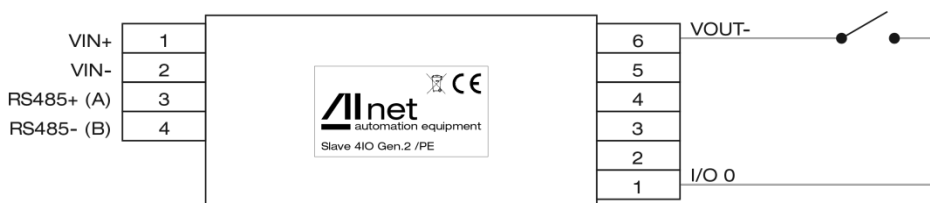
Slave 4IO Gen.2 commuta il valore booleano (0 o 1) del registro Modbus corrispondente all'ingresso durante la rilevazione di un fronte di salita del segnale. All'accensione il valore del registro Modbus è 0, ma il Modbus Master può sovrascrivere questo valore in qualsiasi momento.

Contaimpulsivi - solo Punto 0

Slave 4IO Gen.2 scrive nel registro Modbus corrispondente all'ingresso il valore in Hz corrispondente alla frequenza rilevata. Frequenza minima campionabile 1Hz, max 8 kHz (max 1 kHz per Slave 4IO Gen.2 PE). Errore max @ 8 kHz: 1,6%. La funzionalità Contaimpulsivi limita il Bitrate della comunicazione a 57600 bps per Slave 4IO Gen.2 e 9600 bps per Slave 4IO Gen.2 PE.

Collegamenti – vista dall'alto

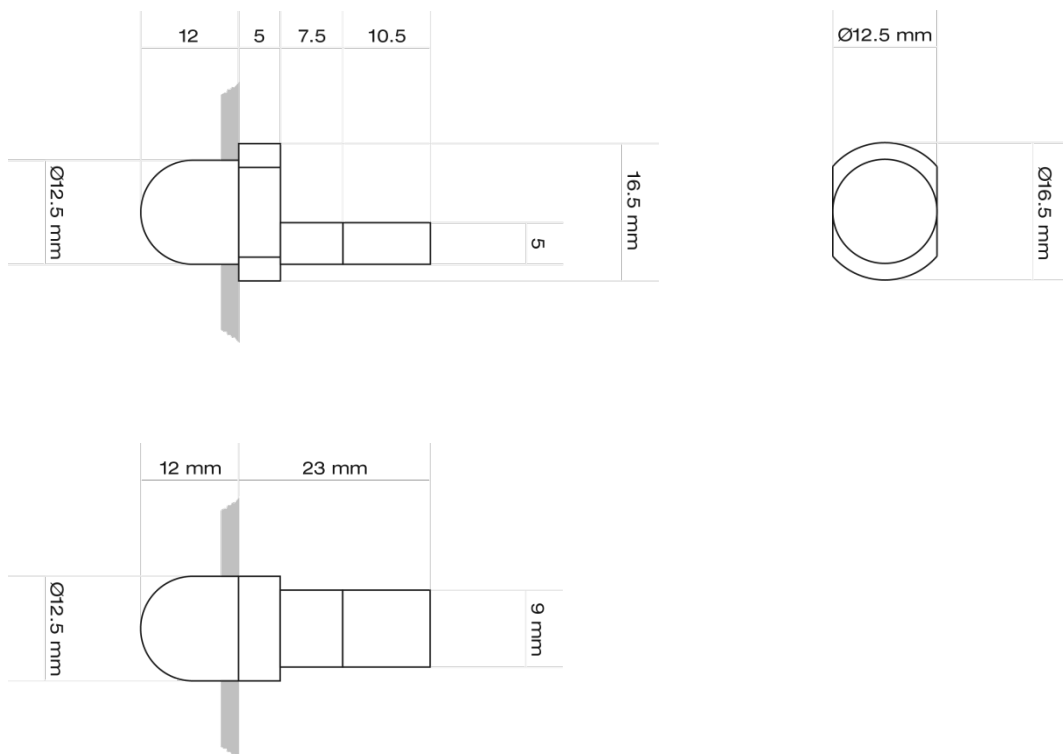
Lo schema di collegamento sottostante illustra come collegare un ingresso digitale al punto I/O 0 di Slave 4IO Gen.2 (Logica NPN).



SENSORI DA INCASSO

Tutti i sensori da incasso della gamma AI net sono collegabili a Slave 4IO Gen.2 senza necessità di alimentazioni ausiliarie. Sono dotati di un connettore estraibile, per facilitare il cablaggio, ed hanno tutti il medesimo frontale in elegante policarbonato traslucido.

Dimensioni – vista laterale, frontale, dall’alto



Installazione

Le dimensioni compatte dei sensori da incasso AI net facilitano l'installazione in diversi tipi di supporto. E' possibile installare i sensori da incasso sui supporti delle serie civili, su controsoffitti, su scatole stagne, su pannelli.

Dati di Collegamento

- Sezione Conduttore: 0,2-0,5 mm²
- Tipologia Morsetti: molla push-in
- Lunghezza cavi max.: 3 m

Sensore di Temperatura TEMP-00

Il sensore di Temperatura TEMP-00 è la soluzione ideale per controllare la temperatura ambiente in locali residenziali/commerciali. Slave 4IO Gen.2 scrive nel registro Modbus corrispondente all'ingresso il valore in decimi di grado Celsius corrispondente alla temperatura rilevata.

- Range Temperatura Misurabile: +2°C / +80°C
- Risoluzione: 0,1°C
- Precisione (Limite testato @ 25°C): ±0,5°C max / ±0,2°C typ

Sensore di Temperatura TEMP-01

Quando il range di temperatura misurabile del sensore TEMP-00 non è sufficiente, entra in gioco il sensore di temperatura TEMP-01. Slave 4IO Gen.2 scrive nel registro Modbus corrispondente all'ingresso il valore in decimi di grado Celsius corrispondente alla temperatura rilevata.

- Range Temperatura Misurabile: -25°C / +80°C
- Risoluzione: 0,1°C
- Precisione (Limite testato @ 25°C): ±2°C max

Sensore di Temperatura TEMP-02 - non supportato da Slave 4IO Gen.2 PE

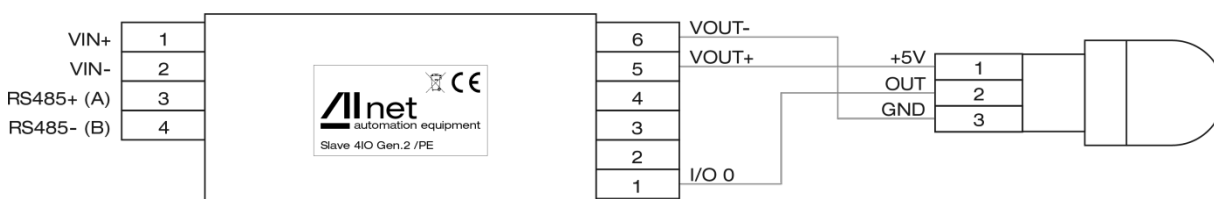
Le doti di immunità ai disturbi e precisione rendono il sensore di Temperatura TEMP-02 ideale per applicazioni industriali. Slave 4IO Gen.2 scrive nel registro Modbus corrispondente all'ingresso il valore in decimi di grado Celsius corrispondente alla temperatura rilevata.

L'interrogazione di Slave 4IO Gen.2 con il sensore TEMP-02 installato richiede circa 750 ms, infatti l'eccezionale precisione del sensore TEMP-02 è resa possibile grazie ad una conversione ADC molto lenta. Questo tempo d'attesa rende sconsigliabile installare il sensore TEMP-02 su bus RS-485 dove vengono acquisiti segnali Time Critical. E' approfondito questo aspetto nella Guida Rapida "Integrare gli slave Modbus Al net nel tuo impianto".

- Range Temperatura Misurabile: -40°C / +80°C
- Risoluzione: 0,1°C
- Precisione, Limite garantito:
 - Range -10°C / +80°C: ±0,5°C max
 - Range -40°C / +80°C: ±2°C max

Collegamenti – vista dall'alto

Lo schema di collegamento sottostante illustra come collegare i sensori TEMP-00, TEMP-01 e TEMP-02 al punto I/O 0 di Slave 4IO Gen.2.



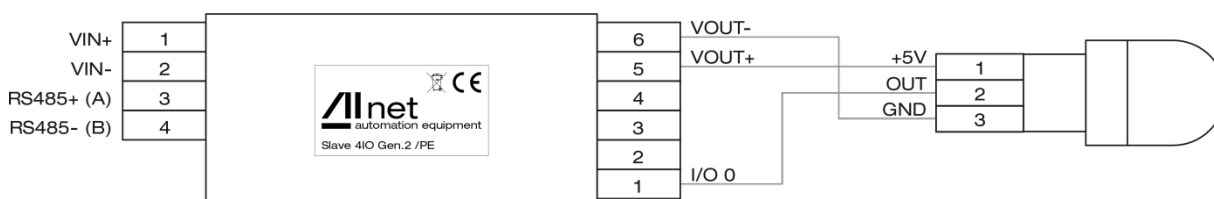
Sensore di Umidità HUM-00

Il sensore di Umidità HUM-00 fornisce una misura affidabile dell'umidità relativa. Slave 4IO Gen.2 scrive nel registro Modbus corrispondente all'ingresso il valore di umidità relativa rilevato.

- Range Umidità Misurabile: 0-100 %RH
- Risoluzione: 1 %RH
- Range Temperatura Operativa: -40°C / +80°C
- Precisione, limite garantito: $\pm 3,5$ %RH max

Collegamenti – vista dall'alto

Lo schema di collegamento sottostante illustra come collegare il sensore HUM-00 al punto I/O 0 di Slave 4IO Gen.2.



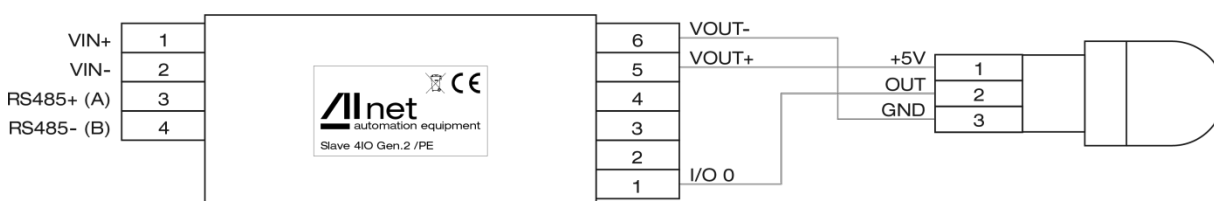
Sensore di Luminosità BRIGHT-00

Il sensore di Luminosità BRIGHT-00 simula con precisione la curva di risposta dell'occhio umano. Slave 4IO Gen.2 scrive nel registro Modbus corrispondente all'ingresso il valore di luminosità rilevato.

- Range Luminosità Misurabile:
 - 1/500 lux - BRIGHT-00N
 - 10/5000 lux - BRIGHT-00D
 - 100/50000 lux - BRIGHT-00S
- Risoluzione: 1 lux
- Range Temperatura Operativa: -40°C / +80°C

Collegamenti – vista dall'alto

Lo schema di collegamento sottostante illustra come collegare il sensore BRIGHT-00 al punto I/O 0 di Slave 4IO Gen.2.



SENSORI A LIBERA INSTALLAZIONE

Al net propone sensori con diversi form factor per soddisfare differenti esigenze installative e di misurazione.

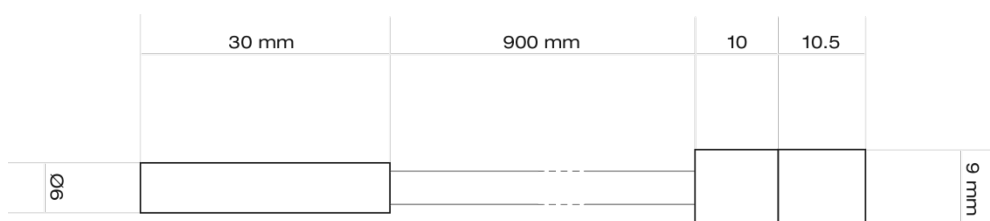
Sensore di Temperatura TEMP-02WP - non supportato da Slave 4IO Gen.2 PE

Il sensore di Temperatura TEMP-02WP si differenzia da TEMP-02 per il frontale waterproof in acciaio INOX innestato su un cavo in PVC, ideale per l'utilizzo in ambienti ostili. Slave 4IO Gen.2 scrive nel registro Modbus corrispondente all'ingresso il valore in decimi di grado Celsius corrispondente alla temperatura rilevata.

L'interrogazione di Slave 4IO Gen.2 con il sensore TEMP-02WP installato richiede circa 750 ms, infatti l'eccezionale precisione del sensore TEMP-02WP è resa possibile grazie ad una conversione ADC molto lenta. Questo tempo d'attesa rende sconsigliabile installare il sensore TEMP-02WP su bus RS-485 dove vengono acquisiti segnali Time Critical. E' approfondito questo aspetto nella Guida Rapida "Integrare gli slave Modbus Al net nel tuo impianto".

- Range Temperatura Misurabile: -55°C / +100°C
- Risoluzione: 0,1°C
- Precisione, Limite garantito:
 - Range -10°C / +85°C: ±0,5°C max
 - Range -55°C / +100°C: ±2°C max

Dimensioni – vista dall'alto

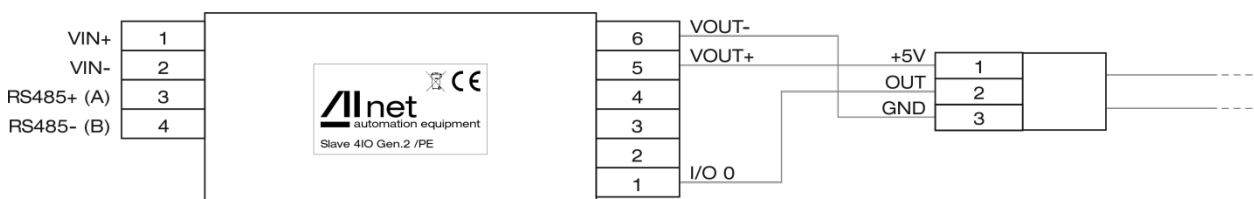


Dati di Collegamento

- Sezione Conduttore: 0,2-0,5 mm²
- Tipologia Morsetti: molla push-in
- Lunghezza cavo precablato: 90 cm
- Diametro cavo precablato: 4 mm

Collegamenti – vista dall'alto

Lo schema di collegamento sottostante illustra come collegare il sensore TEMP-02WP al punto I/O 0 di Slave 4IO Gen.2.



USCITE

Slave 4IO Gen.2 permette di pilotare carichi dai propri punti di I/O. Questa funzionalità è ideale per pilotare LED di segnalazione e SSRs (Relè allo stato solido).

Uscita Digitale

Slave 4IO Gen.2 commuta lo stato dell'uscita (Aperto o Chiuso) in modo concorde al valore del registro Modbus corrispondente al punto di I/O. All'accensione il valore del registro Modbus è 0, il Modbus Master può sovrascrivere questo valore ad 1 per attivare l'uscita.

Uscita PWM - solo Punti 0,1

Slave 4IO Gen.2 permette di gestire 2 punti di I/O in modalità Uscita PWM, con frequenza e duty cycle indipendenti tra loro. La frequenza utilizzata dall'uscita PWM deve essere stabilita a priori attraverso il software AI net Configurator, mentre il duty cycle dell'uscita è variabile in runtime dal Modbus Master, semplicemente scrivendo il valore desiderato nel registro Modbus corrispondente all'uscita (range 0...100, step dell'1%).

L'utilizzo più interessante della funzionalità PWM è il dimmeraggio delle lampade in bassissima tensione (12/24 VDC). Potete trovare ulteriori informazioni nella Guida Rapida "Dimmeraggio delle lampade".

Occorre verificare che il dispositivo collegato all'uscita PWM di Slave 4IO Gen.2 supporti la frequenza PWM impostata. Raccomandiamo di NON utilizzare mai frequenze PWM superiori a 400 Hz per pilotare relè allo stato solido.

Uscita PWM - Tabella Frequenze disponibili

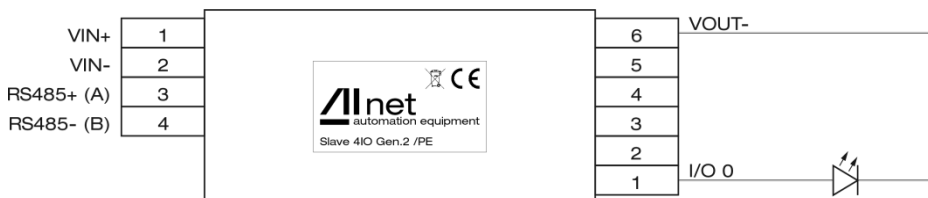
	Slave 4IO Gen.2	Slave 4IO Gen.2 PE
122 Hz	-	•
125 Hz	-	•
150 Hz	-	•
175 Hz	-	•
200 Hz	-	•
250 Hz	-	•
300 Hz	-	•
350 Hz	-	•
400 Hz	-	•
450 Hz	-	•
500 Hz	-	•
600 Hz	-	•
700 Hz	-	•
800 Hz	-	•
900 Hz	-	•
977 Hz	•	-
1 kHz	•	•

Dati Tecnici

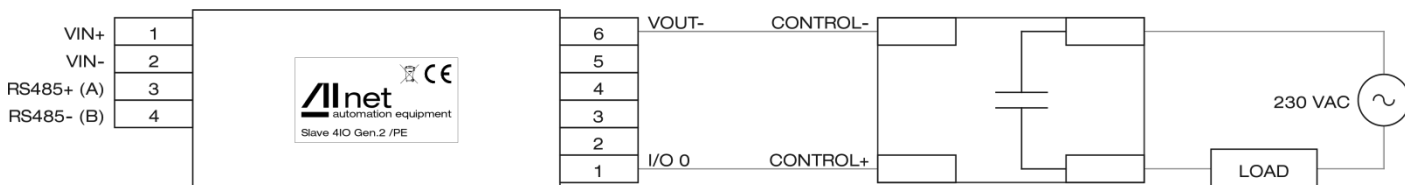
- Tensione di Uscita VOUT: 5 VDC
- Corrente singolo punto I/O max.: 10 mA
- Lunghezza cavi max.: 3 m

Collegamenti – vista dall'alto

Lo schema di collegamento sottostante illustra come collegare un LED al punto I/O 0 di Slave 4IO Gen.2.



Lo schema di collegamento sottostante illustra come collegare un relè SSR con contatto 230 VAC al punto I/O 0 di Slave 4IO Gen.2 (Logica NPN). E' possibile utilizzare pure relè SSR con contatto DC, in quest'ultimo caso è necessario collegare un diodo in antiparallelo al carico.



SOFTWARE: CONFIGURAZIONE

Slave 4IO Gen.2 è configurabile via software, utilizzando il programma AI net Configurator, scaricabile gratuitamente dal sito www.ainetautomation.com

Per collegare Slave 4IO Gen.2 al PC è necessario un adattatore RS-232 -> RS-485 o USB -> RS-485.

AI net Configurator - Requisiti per l'installazione

- CPU: Pentium 1 GHz
- Ram: 512 MB
- Sistema Operativo: Windows XP SP3, Vista SP1, 7, 8, 10; supporto edizioni 32 & 64 bit
- Microsoft .NET Framework 4 (scaricabile gratuitamente dal sito Microsoft)

IMPOSTAZIONI DI FABBRICA

Slave 4IO Gen.2 utilizza le seguenti impostazioni iniziali:

- Indirizzo Slave: 1
- Modo Comunicazione: 10 – 19200 bps, 8e1

Prima di installare le schede Slave 4IO Gen.2 nell'impianto è necessario dotare ogni scheda di un indirizzo Modbus univoco.

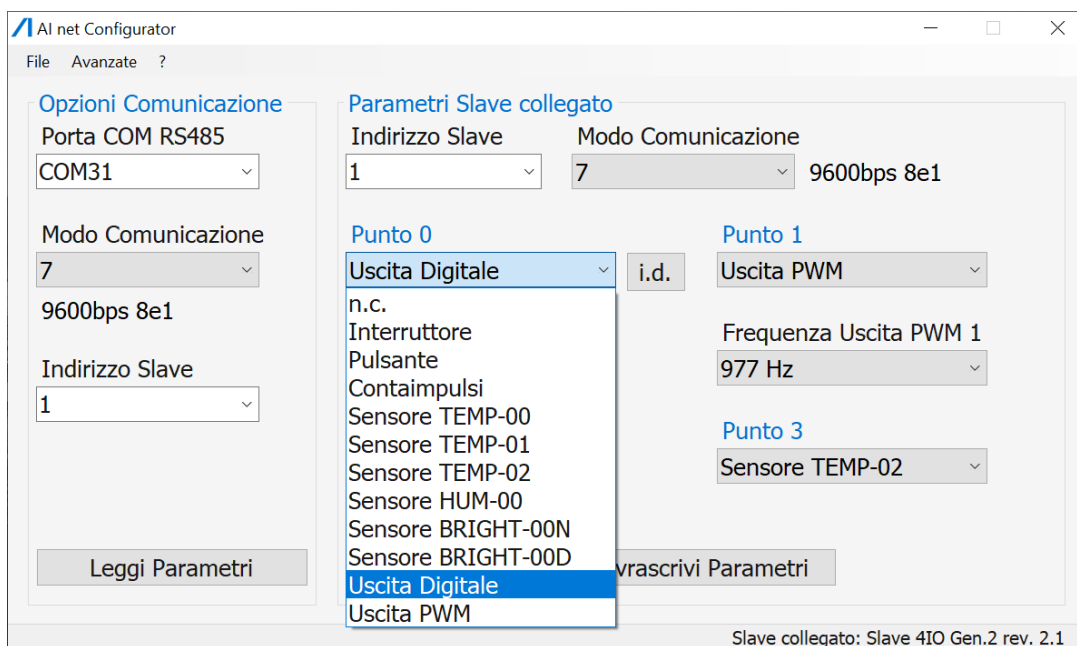
Procedura per il ripristino delle impostazioni di fabbrica

- Collegare l'alimentazione ai morsetti VIN di Slave 4IO Gen.2
- Collegare i morsetti RS485+ ed RS485- di Slave 4IO Gen.2 ai rispettivi morsetti dell'adattatore RS-485 collegato al PC di programmazione
- Aprire il programma AI net Configurator
- Impostare il parametro 'Porta COM RS485': Selezionare la Porta COM a cui è collegato Slave 4IO Gen.2
- Cliccare su 'Avanzate' -> 'Ripristino Impostazioni Fabbrica': questa operazione ripristina le impostazioni iniziali di tutti gli Slave collegati alla Porta COM utilizzata, indirizzo Slave compreso, è quindi consigliabile effettuare questa operazione collegando una scheda alla volta.

CONFIGURAZIONE GENERALE

Per procedere alla configurazione di Slave 4IO Gen.2 occorre conoscere l'indirizzo Slave e la modalità di comunicazione utilizzati. Nel caso non si conoscano queste informazioni, occorre procedere al ripristino delle impostazioni di fabbrica, seguendo la procedura precedentemente dettagliata.

- Aprire il programma AI net Configurator
- Impostare il parametro 'Porta COM RS485': Selezionare la Porta COM a cui è collegato Slave 4IO Gen.2
- 'Modo Comunicazione': Selezionare la modalità di comunicazione utilizzata dallo Slave
- 'Indirizzo Slave': Selezionare l'indirizzo Modbus utilizzato dallo Slave
- Premere il Pulsante 'Leggi Parametri': compariranno i parametri attuali dello Slave nella sezione 'Parametri Slave collegato'
- 'Indirizzo Slave' [1...247]: Indirizzo Modbus dello Slave. In un bus RS-485 ogni Slave deve avere un indirizzo univoco
- 'Modo Comunicazione' [0...20]: Selezionare la modalità di comunicazione da utilizzare
- 'Punto x': Selezionare dal menù a tendina il dispositivo collegato nel corrispondente punto di I/O. Se il punto di I/O è scollegato, selezionare 'n.c.'
- 'Frequenza Uscita PWM x' – solo su I/O configurato come 'Uscita PWM': Selezionare la frequenza che verrà utilizzata dalla corrispondente uscita PWM
- Premere il pulsante 'Sovrascrivi Parametri' per trasferire la nuova configurazione a Slave 4IO Gen.2.



FUNZIONALITÀ ‘SOVRASCRITTURA SINGOLO PARAMETRO’

La funzionalità ‘Sovrascrittura Singolo Parametro’ permette di leggere e/o sovrascrivere qualunque registro Modbus degli Slave presenti nel bus, inoltre permette di inviare comandi Broadcast.

I comandi Broadcast permettono di sovrascrivere contemporaneamente lo stesso registro in tutti gli Slave presenti nel bus, funzionalità utile, ad esempio, per cambiare la modalità di comunicazione utilizzata.

- Aprire il programma AI net Configurator
- Selezionare i valori corretti nella sezione ‘Opzioni Comunicazione’
- Cliccare su ‘Avanzate’ -> ‘Sovrascrittura Singolo Parametro’, si aprirà la finestra dedicata
- ‘Numero Registro Modbus’: Inserire il numero del registro Modbus interessato
- Selezionare l’operazione da effettuare:
 - ‘Leggi’: legge il valore attuale del registro, utilizzando il Function Code Modbus 0x03
 - ‘Sovrascrivi’: sovrascrive il valore del registro nello Slave indicato, utilizzando il Function Code Modbus 0x06
 - ‘Sovrascrivi (Broadcast)’: sovrascrive il valore del registro in tutti gli Slave presenti nel bus, utilizzando il Function Code Modbus 0x06
- Per le operazioni di sovrascrittura, inserire il valore desiderato del registro nel campo ‘Valore Registro Modbus’
- Premere il pulsante “Esegui” per eseguire l’operazione desiderata

E’ possibile cambiare la modalità di visualizzazione del valore del registro Modbus: selezionare dal menù a tendina ‘Visualizzazione’ la modalità desiderata.

Sovrascrittura Singolo Parametro

Numero Registro Modbus
0

Valore Registro Modbus Visualizzazione
276 Signed

Operazione
 Leggi Sovrascrivi Sovrascrivi (Broadcast)

Esegui

Indirizzo Slave: 1 COM31 9600bps 8e1

FUNZIONALITA' INTELLIGENZA DISTRIBUITA

La funzionalità 'Intelligenza Distribuita' di Slave 4IO Gen.2 permette di liberare il Modbus Master (PLC o PC) da alcuni compiti, semplificando così la programmazione dell'impianto.

L'attuale firmware di Slave 4IO Gen.2 (revision 2.1) supporta le seguenti funzionalità:

Relè Passo-Passo - disponibile su Punto configurato come Uscita Digitale

E' necessario un ulteriore punto di I/O da utilizzare per il pulsante di accensione. Slave 4IO Gen.2 commuta lo stato dell'uscita (0 = OFF, 1 = ON) ad ogni pressione effettuata sul pulsante. E' possibile gestire più uscite digitali con un unico pulsante.

Crepuscolare - disponibile solo su Punto 0 configurato come Uscita Digitale

Sono necessari ulteriori 2 punti di I/O: il primo sarà utilizzato per l'interruttore di abilitazione del funzionamento automatico, il secondo sarà utilizzato per il sensore di luminosità. Slave 4IO Gen.2 attiva l'uscita digitale quando la luminosità rilevata dal sensore è inferiore alla soglia impostata; l'interruttore di abilitazione permette di abilitare/disabilitare l'accensione automatica.

Varialuce - disponibile solo su Slave 4IO Gen.2 PE su Punto configurato come Uscita PWM

E' necessario un ulteriore punto di I/O da utilizzare per il pulsante di controllo. Slave 4IO Gen.2 PE si comporta come un Dimmer (Varialuce); con la programmazione di default è possibile regolare la potenza fornita al carico dal 5% al 100%. E' possibile gestire più uscite PWM con un unico pulsante. Il dimmeraggio della lampada è gestibile contemporaneamente dal pulsante di controllo e dal sistema di domotica (PLC o PC).

Brightness Follower - disponibile solo su Slave 4IO Gen.2 PE su Punto 0 configurato come Uscita PWM

Sono necessari ulteriori 2 punti di I/O: il primo sarà utilizzato per il pulsante di accensione, il secondo sarà utilizzato per il sensore di luminosità. Questa funzionalità, anche nota come Regolazione a Luminosità Costante, permette di dimmerare automaticamente le lampade al fine di raggiungere nell'ambiente la luminosità prestabilita durante tutto l'arco della giornata. Le lampade vengono accese sempre al valore massimo, poi, in maniera graduale e non percettibile, avviene la regolazione, fino al raggiungimento della luminosità desiderata. Il risparmio energetico ottenuto da questa regolazione aumenta all'aumentare della luce naturale presente nell'ambiente. L'accensione della luce è gestibile contemporaneamente dal pulsante di controllo e dal sistema di domotica (PLC o PC).

In questa regolazione è fondamentale posizionare correttamente il sensore di luminosità: il sensore dovrà essere condizionato da tutte le fonti luminose, naturali ed artificiali. In un ufficio, luogo ideale per questa funzionalità, il sensore di luminosità tipicamente viene posizionato sul soffitto, in corrispondenza delle scrivanie del personale.

Configurare la funzionalità Intelligenza Distribuita di Slave 4IO Gen.2 è semplicissimo:

- Aprire il programma AI net Configurator
- Selezionare i valori corretti nella sezione 'Opzioni Comunicazione'
- Premere il Pulsante 'Leggi Parametri': compariranno i parametri attuali dello Slave nella sezione 'Parametri Slave collegato'
- 'Punto x': Selezionare dal menù a tendina 'Uscita Digitale' oppure 'Uscita PWM'. Comparirà a fianco il pulsante 'i.d.' (i.d. stà per Intelligenza Distribuita)
- Cliccare sul pulsante 'i.d.' per aprire la finestra 'Configurazione Modalità Intelligenza Distribuita'
- 'Modalità Intelligenza Distribuita - Punto di Uscita x': Selezionare dal menu a tendina la modalità di funzionamento desiderata. A seconda della modalità selezionata, compariranno differenti campi:
- Effettuare le selezioni richieste, diverse a seconda della modalità di funzionamento desiderata
- Premere il pulsante 'Ok' per confermare la configurazione
- Premere il pulsante 'Sovrascrivi Parametri' per trasferire la nuova configurazione a Slave 4IO Gen.2.

I menu a tendina per la configurazione dei punti di I/O utilizzati dalla modalità Intelligenza Distribuita sono disabilitati. Per riabilitare la selezione occorre disattivare la modalità Intelligenza Distribuita: cliccare sul Pulsante 'i.d.', dunque selezionare 'Modalità Disattivata'.

Configurazione Modalità Intelligenza Distribuita

Modalità Intelligenza Distribuita - Punto di Uscita 0

Crepuscolare

Interruttore On/Off Collegato su Punto 1

Sensore Luminosità Collegato su Punto 2

Luminosità di Accensione
500

Operazioni

Ok Annulla

SOFTWARE: AGGIORNAMENTO

AI net è costantemente impegnata ad aggiornare Slave 4IO Gen.2 includendo nuove funzionalità nel firmware. Gli aggiornamenti possono essere scaricati da remoto, senza dover rimuovere Slave 4IO Gen.2 dall'impianto.

Requisiti per progettare un impianto aggiornabile da remoto

- Lunghezza max. bus RS-485: 500 m
- Indirizzo Slave 1 libero, non utilizzato da nessun dispositivo. E' fondamentale lasciare libero l'Indirizzo Slave 1 in quanto l'installazione degli aggiornamenti firmware riporta Slave 4IO Gen.2 alle impostazioni di fabbrica

Procedura per effettuare l'aggiornamento automatico firmware

- Installare sul proprio PC la versione aggiornata di AI net Configurator. Se necessario, disinstallare le versioni precedenti
- Bloccare ogni comunicazione presente nella linea Modbus
- Aprire il programma AI net Configurator
- Selezionare i valori corretti nella sezione 'Opzioni Comunicazione'
- Premere il Pulsante 'Leggi Parametri': nel caso il firmware di Slave 4IO Gen.2 non sia aggiornato, comparirà la richiesta di aggiornare il firmware alla versione corrente
- Premere il pulsante 'Si' per procedere. La procedura di aggiornamento firmware richiede circa 1 minuto, al suo termine Slave 4IO Gen.2 sarà riportato alle impostazioni di fabbrica.

Procedura per installare firmware personalizzati

La procedura di aggiornamento automatico, precedentemente descritta, permette di aggiornare il firmware di Slave 4IO Gen.2 con la versione firmware ufficiale, tuttavia è possibile aggiornare Slave 4IO Gen.2 con firmware personalizzati.

La procedura è la seguente:

- Bloccare ogni comunicazione presente nella linea Modbus
- Aprire il programma AI net Configurator
- Selezionare i valori corretti nella sezione 'Opzioni Comunicazione'
- Cliccare su 'Avanzate' -> 'Aggiornamento Firmware'
- Selezionare il file ottenuto da AI net contenente il firmware personalizzato
- Confermare per procedere all'aggiornamento firmware. La procedura richiede circa 1 minuto, al suo termine Slave 4IO Gen.2 sarà riportato alle impostazioni di fabbrica.

SOFTWARE: COMUNICAZIONE

Slave 4IO Gen.2 è compatibile con il protocollo Modbus RTU, integrato nativamente sulla quasi totalità dei PLC in commercio. Slave 4IO Gen.2 è un Modbus Slave, risponde dunque ai comandi ricevuti dal Modbus Master (PLC o PC). In ogni bus RS-485 Modbus è possibile avere un unico Master, e la condivisione delle informazioni avviene attraverso i registri Modbus, che possono essere visti come delle locazioni di memoria residenti in ogni Slave.

Per ulteriori informazioni sul protocollo Modbus, rimandiamo al sito ufficiale della Modbus Organization:

www.modbus.org

Tabella registri Modbus Slave 4IO Gen.2

Registro Modbus	Descrizione	R/W	Formato	Valore Ritentivo
0	Valore corrispondente punto I/O 0	R/W*1	Signed short	-
1	Valore corrispondente punto I/O 1	R/W*1	Signed short	-
2	Valore corrispondente punto I/O 2	R/W*1	Signed short	-
3	Valore corrispondente punto I/O 3	R/W*1	Signed short	-
4...9	Non utilizzato	R/W	Signed short	-
65024	Modello/versione firmware	Read Only	Unsigned short	•
65025	Indirizzo Slave	R/W	Unsigned short	•
65026	Modalità comunicazione	R/W	Unsigned short	•
65027	Frequenza Uscite PWM	R/W	Unsigned short*2	•
65028	Configurazione I/O	R/W	Unsigned short*2	•
65029	Configurazione Funz. Intelligenza Distribuita	R/W	Unsigned short*2	•
65030	Punto IN 1 Funz. Intelligenza Distribuita	R/W	Unsigned short*2	•
65031	Punto IN 2 Funz. Intelligenza Distribuita	R/W	Unsigned short*2	•
65032	Valore riferim. Funz. Intelligenza Distribuita	R/W	Unsigned short	•
65033	Non utilizzato	R/W	Unsigned short	•

*1 Read Only se punto di I/O configurato come Interruttore, Contaimpulsì oppure come IN Sensore

*2 Valore Unsigned short (16 bit) suddiviso in 4 nibble (1 nibble = 4 bit). Ogni nibble corrisponde alla configurazione di un punto di I/O.

SPECIFICHE COMUNICAZIONE MODBUS

Slave 4IO Gen.2 è compatibile con il protocollo Modbus RTU, ed implementa tutte le funzionalità necessarie a garantire una perfetta compatibilità con i dispositivi in commercio.

Tabella Bitrate Comunicazione Modbus

	Slave 4IO Gen.2	Slave 4IO Gen.2 PE
2400 bps	•	•
4800 bps	•	•
9600 bps	•	•
19200 bps	•	•*
38400 bps	•	•*
57600 bps	•	-
115200 bps	•*	-

* Non disponibile se utilizzata la funzionalità Contaimpuls.

Modalità di comunicazione

Slave 4IO Gen.2 supporta le seguenti modalità di comunicazione:

- 8n2: 8 bit dati, nessuna parità, 2 stop bit
- 8e1: 8 bit dati, parità pari (even), 1 stop bit
- 8o1: 8 bit dati, parità dispari (odd), 1 stop bit

Le specifiche Modbus impongono la modalità 19200 bps 8e1 come default. Non è supportata la modalità '8n1', in quanto le specifiche impongono che ogni pacchetto Modbus sia di 11 caratteri.

Le specifiche Modbus descrivono diversi 'Function Codes' da utilizzare per lo scambio di informazioni tra Master e Slave.

Slave 4IO Gen.2 supporta i seguenti Function Codes:

- **Read holding registers - 0x03**
Questo Function Code è utilizzato per leggere un blocco contiguo di registri dallo Slave selezionato
- **Write single register - 0x06**
Questo Function Code è utilizzato per sovrascrivere il valore di un registro dello Slave selezionato. E' utilizzabile per impartire comandi Broadcast
- **Write multiple registers - 0x10**
Questo Function Code è utilizzato per sovrascrivere il valore di un blocco di registri contigui dello Slave selezionato. E' utilizzabile per impartire comandi Broadcast.

RECORD OF CHANGES

Il 'Record of Changes' riassume le novità hardware e software riguardanti Slave 4IO Gen.2, Sensori/Accessori ed AI net Configurator.

Per maggior chiarezza il Record of Changes include le novità a partire dalla presentazione del precedente modello Slave 4IO. Slave 4IO Gen.2 è infatti una evoluzione di Slave 4IO.

2020.05

Presentazione Slave 4IO Gen.2 /PE: Hardware rinnovato e supporto alimentazione 24 VDC

Presentazione nuova gamma sensori da incasso: maggior robustezza ed ingombro ridotto

Configurator: rilascio versione 2.1.2

- Supporto Slave 4IO Gen.2 /PE
- Nuovo installer, veste grafica rinnovata
- Supporto Windows 10

2017.08

Presentazione Sensore di Temperatura TEMP-02WP

2015.03

Slave 4IO /PE: rilascio firmware rev. 2.1

- Intelligenza Distribuita: nuova funzionalità 'Crepuscolare' e 'Brightness Follower' (quest'ultima, nota anche come Regolazione a Luminosità Costante, disponibile solamente per Slave 4IO PE)
- I registri Modbus relativi ai punti configurati come 'Pulsante' risultano ora scrivibili, per dare maggiore libertà al Modbus Master
- Migliorato algoritmo di gestione funzionalità 'Varialuce' su Slave 4IO PE
- Migliorata efficienza comunicazione su bus impostati con bassi valori di timeout

Sensori di Luminosità BRIGHT-00

- Nuovi filtri ceramici: letture di luminosità flicker-free pure su interni dotati di lampade dimmerabili

Configurator: rilascio versione 2.1

- Supporto Slave 4IO/PE rev. 2.1
- Nuova funzionalità: aggiornamento firmware automatico, che permette di aggiornare tutte le schede Slave 4IO /PE all'ultima versione firmware disponibile
- Gestione registri Modbus 65031-65032 , relativi alla funzionalità 'Intelligenza Distribuita'

2014.08

Slave 4IO /PE: rilascio firmware rev. 2.0

- Nuova modalità 'Intelligenza Distribuita', che include le modalità 'Relè Passo-Passo' e 'Varialuce' (quest'ultima disponibile solamente per Slave 4IO PE)
- Migliorato algoritmo gestione logica 'anti-rimbalzo' pulsanti
- Implementazione nuovo algoritmo per lettura sensori di luminosità, che permette di ridurre l'effetto flickering indotto da luce fluorescente a tensione di rete

Configurator: rilascio versione 2.0

- Supporto Slave 4IO/PE rev. 2.0
- Rimozione supporto Slave 4IO firmware rev. 1.6
- Gestione registri Modbus 65029-65030 , relativi alla nuova funzionalità 'Intelligenza Distribuita'

2014.05

Slave 4IO /PE: rilascio firmware rev. 1.6

- Inserimento AI net Bootloader 1.0, che permette l'aggiornamento firmware da remoto, sfruttando la connettività RS-485. La richiesta di Aggiornamento Firmware avviene tramite il Function Code Modbus 0x44; questo Function Code, definito "User-Defined" dall'associazione Modbus-IDA, sarà utilizzato in futuro per tutte le necessità Custom dei prodotti AI net.

Configurator: rilascio versione 1.6

- Supporto Slave 4IO /PE rev. 1.6
- Rimozione supporto Slave 4IO firmware rev. 1.5
- Nuova funzionalità 'Aggiornamento Firmware', che permette l'aggiornamento del firmware delle schede Slave 4IO /PE utilizzando il FW File ottenuto da AI net

2014.02

Presentazione Slave 4IO PE: nuova funzionalità Uscita PWM a bassa frequenza

Slave 4IO: rilascio firmware rev. 1.5

- Riprogettazione funzionalità 'Contaimpulsivi': nessuna suddivisione 'lento' & 'veloce', migliorata precisione (Errore max 1,6% @ 8 kHz), migliorata efficienza codice
- Rimozione parametro 'Offset Registri'
- Nuovo parametro (sola lettura) : Modello e revisione firmware
- Gestione Uscite PWM (977 Hz, 1 kHz)
- nuovo bitrate disponibile: 115200bps
- Quintuplicato range lettura sensori luminosità (ora 500lx per BRIGHT-00N e 5000lx per BRIGHT-00D)
- Ottimizzazione tempistiche ADC sensori, Modbus comm. e bus sensori TEMP-02

Configurator: rilascio versione 1.5

- Supporto Slave 4IO /PE rev. 1.5
- Rimozione supporto Slave 4IO firmware rev. 1.4
- Riconoscimento modello e revisione firmware (registro 65024)
- Riprogettazione UI, maggiormente user-friendly: Integrazione finestra 'Calcolo I/O Config.' nella pagina principale, rimozione Help a lato (sostituito da tooltips)
- Nuova funzionalità 'Sovrascrittura singolo Parametro' per la configurazione di schede non supportate e per la funzionalità Broadcast
- Migliorate funzionalità di DPI Awareness, Rivisti timings Modbus Comm.
- Supporto Windows 8.1

2013.09

Configurator: rilascio versione 1.4

- Supporto Windows 8
- Nuova veste grafica, indipendente da VB Powerpacks
- DPI Awareness: visione corretta su sistemi configurati in High DPI: Windows XP, Vista, 7 & 8

2012.01

Slave 4IO: rilascio firmware rev. 1.4

- Nuova funzionalità 'Contaimpulsivi veloce': min 10 Hz, max 8 kHz. Errore max 3,2%
- Nuova funzionalità 'Contaimpulsivi lento': min 1 Hz, max 2 kHz. Errore max 6%
- Aggiornamento dei soli registri richiesti, per velocizzazione operazioni runtime
- Gestione funzionalità Uscita PWM (supporto beta)

Configurator: rilascio versione 1.3

- Supporto Slave 4IO rev. 1.4
- Calcolo I/O Config. maggiormente user-friendly

2011.09

Slave 4IO: rilascio firmware rev. 1.2

- Nuova funzionalità 'Uscita Digitale'

Configurator: rilascio versione 1.2

- Supporto Slave 4IO rev. 1.2
- Aggiornamento porte seriali valide in runtime

2011.06

Slave 4IO: rilascio firmware rev. 1.1

- Migliorate prestazioni comunicazione Modbus a bassi bitrate

Configurator: rilascio versione 1.1

- Supporto Slave 4IO 1.0/1.1
- Integrazione funzionalità Calcolo I/O Config. (ex AI net Calculator)

2011.03

Slave 4IO: rilascio firmware rev. 1.0 (prima release pubblica)

Configurator: rilascio versione 1.02 (prima release pubblica)

- Software da utilizzare in abbinamento ad AI net Calculator (discontinued)

DATI DEL PRODUTTORE

I prodotti AI net sono progettati e sviluppati internamente alla nostra Azienda, la produzione hardware è effettuata in Italia. Di seguito trovate i dettagli per poterci contattare. Vi ringraziamo per aver scelto AI net.

Produttore	AI net di Fagotto Stefano
Sede Legale	Via A. Adelbero 6, 30026 Portogruaro VE
Paese	Italia
Telefono	+39 347 850 9797
Sito Web	www.ainetautomation.com
E-Mail Principale	info@ainetautomation.com
PEC	ainetautomation@pec.it