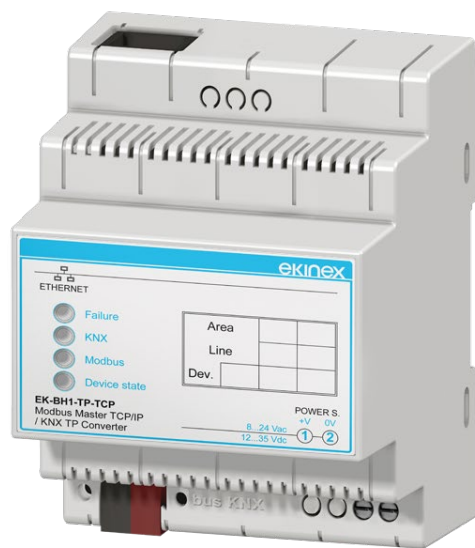


ekinex

CONTROL YOUR LIVING SPACE



Manuale di configurazione gateway Modbus master TCP - KNX TP EK-BH1-TP-TCP

Indice

Premessa.....	3
1 Descrizione del prodotto.....	3
1.1 Principali caratteristiche funzionali.....	4
1.2 Dati tecnici	4
1.3 Fornitura.....	5
1.4 Requisiti di sistema per il software applicativo di configurazione	5
1.5 Marchi e certificazioni	5
2 Elementi di commutazione, visualizzazione e connessione.....	6
3 Configurazione e messa in servizio.....	8
4 Generalità sul protocollo Modbus	9
5 Utilizzo del software di configurazione	10
5.1 Struttura della memoria immagine.....	11
5.2 Creazione di un nuovo progetto, apertura di un progetto esistente	12
5.3 Opzioni.....	13
5.4 Parametri di comunicazione	14
5.5 Configurazione oggetti di comunicazione KNX	16
5.6 Configurazione registri Modbus	19
5.7 Update della configurazione	22
6 Avvertenze.....	25
7 Altre informazioni.....	25

Premessa

Il presente documento descrive il gateway (convertitore di protocollo) Modbus master TCP – KNX TP. Il gate ha un impiego ideale per l'integrazione di dispositivi Modbus su rete Ethernet in impianti di automazione di case ed edifici a standard KNX. Il prodotto appartiene ad un'ampia linea di gateway ekinex® pensati per soddisfare le esigenze di integrazione dei più diffusi protocolli di comunicazione presenti nell'automazione dell'edificio, realizzati su infrastrutture di rete seriale, Ethernet e proprietarie. Per un approfondimento sulle soluzioni tecniche offerte, consultare il sito www.ekinex.com.

1 Descrizione del prodotto

Il gate Modbus master TCP ekinex® EK-BH1-TP-TCP è un apparecchio KNX modulare per montaggio a quadro. Consente di scambiare informazioni con uno o più dispositivi slave che comunicano su una rete Ethernet tramite il protocollo Modbus nella versione RTU (Remote Terminal Unit)¹. Il ruolo del gate ekinex è di master della comunicazione Modbus. Le informazioni scambiate sulla rete Modbus vengono aggiornate sulla rete KNX con mezzo trasmissivo TP (doppino intrecciato).

Il dispositivo gestisce un flusso di dati bidirezionale: i registri Modbus possono essere letti ciclicamente ed il proprio valore inviato come oggetto di comunicazione sulla rete KNX TP tramite una comunicazione multicasting ad indirizzi di gruppo configurati. L'aggiornamento dei dati sulla rete KNX può avvenire ciclicamente e/o su evento di variazione dei dati acquisiti dalla rete Modbus.

Analogamente, il gate ekinex può effettuare delle richieste di lettura ciclica di oggetti di comunicazione KNX o acquisirne il valore durante lo scambio di telegrammi sul bus. Su evento di variazione degli oggetti di comunicazione o ciclicamente, i dati vengono scritti sui registri Modbus di uno o più dispositivi configurati.

Il gate ekinex supporta l'intero protocollo Modbus TCP master con possibilità di lettura e scrittura di registri singoli e multipli a 1 bit (Coil e Status) e a 16 bit (Holding e Input). E' inoltre possibile leggere e scrivere registri multipli contenenti valori in virgola mobile a 32 bit (in formato IEEE 754).

Per quanto riguarda la comunicazione KNX, possono essere acquisiti oggetti di comunicazione a 1 bit, ad 1 byte, a 2 byte e a 4 byte: funzioni di conversione interna permettono di convertire le informazioni da e verso valori in virgola mobile a 16 bit (DPT 9.xxx), a partire dai registri Modbus in formato intero.

La configurazione viene effettuata tramite un software applicativo PC che comunica attraverso la porta di comunicazione Ethernet integrata nel dispositivo. Il software applicativo SW67814 è disponibile per il download sul sito www.ekinex.com.

¹ Il gate ekinex Modbus master TCP – KNX TP non supporta il protocollo Modbus nella versione ASCII.

1.1 Principali caratteristiche funzionali

Il gate svolge la funzione di convertitore di protocollo bidirezionale. I flussi di dati sono i seguenti:

- Linea Ethernet Modbus - Lettura ciclica di registri da uno o più slave, di tipo Coil e Status (1 bit) e registri di tipo Holding e Input (16 bit). Periodo di aggiornamento dei dati a partire da 100 ms, lettura di registri singoli e registri multipli. I valori dei registri letti vengono memorizzati in un buffer di memoria volatile (“memoria immagine Modbus”) con capacità di 1440 byte.
- Rete KNX TP - Invio di telegrammi multicasting di scrittura (APCI = write)² ad indirizzi di gruppo configurati. I dati possono essere inviati sul bus ciclicamente (con periodo di aggiornamento configurabile), su evento di variazione dei dati nella “memoria immagine Modbus”, o sia ciclicamente che su variazione. Funzioni di conversione interna dei dati verso Data Point Type KNX più diffusi.
- Rete KNX TP – Ascolto di telegrammi multicasting ad indirizzi di gruppo configurati (selezionabili con filtri sull’area e sulla linea di interesse) oppure invio ciclico di telegrammi di richiesta di lettura (APCI = read). I valori degli oggetti di comunicazione acquisiti vengono memorizzati in un buffer di memoria volatile (“memoria immagine KNX”) con capacità di 1440 byte e indipendente dal buffer “memoria immagine Modbus”.
- Linea Ethernet Modbus – Scrittura di registri su uno o più slave. I registri possono essere inviati sulla linea seriale ciclicamente (con periodo di aggiornamento configurabile), su evento di variazione dei dati nella “memoria immagine KNX”, o sia ciclicamente che su variazione.

1.2 Dati tecnici

Caratteristica	Valore
Alimentazione	8...24 Vac 12...35 Vdc
Assorbimento alimentazione	A 24 Vdc: 3,5 VA
Impiego	ambienti interni asciutti
Condizioni ambientali	<ul style="list-style-type: none"> • Temperatura di funzionamento: - 40 ... + 85°C • Temperatura di stoccaggio: - 25 ... + 55°C • Temperatura di trasporto: - 25 ... + 70°C • Umidità relativa: 93% non condensante
Elementi di programmazione	1 pulsante e 1 LED (rosso) di programmazione sul frontale
Elementi di visualizzazione	4 LED di stato + 1 LED connettore Ethernet
Elementi di configurazione	1 microinterruttore a 1 via • Microinterruttore A: OFF modo normale; ON modo Avvio o Boot
Classe di sicurezza	II
Installazione	Su guida profilata d 35 mm (secondo EN 60529)
Grado di protezione	IP20
Dimensioni (LxHxP)	82 x 75 x 35 mm
Interfaccia Ethernet (IEEE 802.3) / Modbus	
Connettore	RJ45, cavo di categoria almeno 5E
Interfaccia KNX TP	
Porta di comunicazione	KNX TP (twisted pair), 9600 baud, galvanicamente isolata dall'alimentazione del dispositivo e dalla porta RS485
Alimentazione	SELV 30 Vdc mediante bus KNX
Assorbimento corrente dal bus	< 13 mA

² APCI = Application Layer Protocol Control Information. Informazione contenuta nel telegramma indirizzata al layer Applicazione del dispositivo ricevente. E' definito nello standard KNX.

1.3 Fornitura

La fornitura comprende l'apparecchio e il morsetto per il collegamento al bus KNX. Nell'imballo è contenuto inoltre il foglio istruzioni dell'apparecchio.

1.4 Requisiti di sistema per il software applicativo di configurazione

La configurazione e la messa in servizio del gate ekinex® deve essere realizzata utilizzando il programma applicativo CGEKBH1TPTCP, disponibile per il download sul sito www.ekinex.com.

Di seguito vengono elencate le risorse necessarie per il PC sul quale viene installato il software applicativo:

- PC desktop o portatile con porta Ethernet IEEE 802.3.
- Sistema Operativo a 32/64 bit, Microsoft Windows® XP, 7, 8.0, 8.1 e 10.



E' necessaria l'installazione sul PC delle librerie di sistema .NET Framework 4.0

1.5 Marchi e certificazioni

La rispondenza alle direttive europee applicabili è attestata dalla presenza del marchio CE sull'etichetta di prodotto e sulla documentazione.

2 Elementi di commutazione, visualizzazione e connessione

L'apparecchio è dotato di un pulsante e di un LED di programmazione KNX, di LED per l'indicazione di stato e di morsetti per il collegamento della linea bus KNX. Sono inoltre presenti una porta per connettore RJ45 per la configurazione del dispositivo tramite Ethernet e per la comunicazione Modbus TCP, e 1 microinterruttore a 1 via.

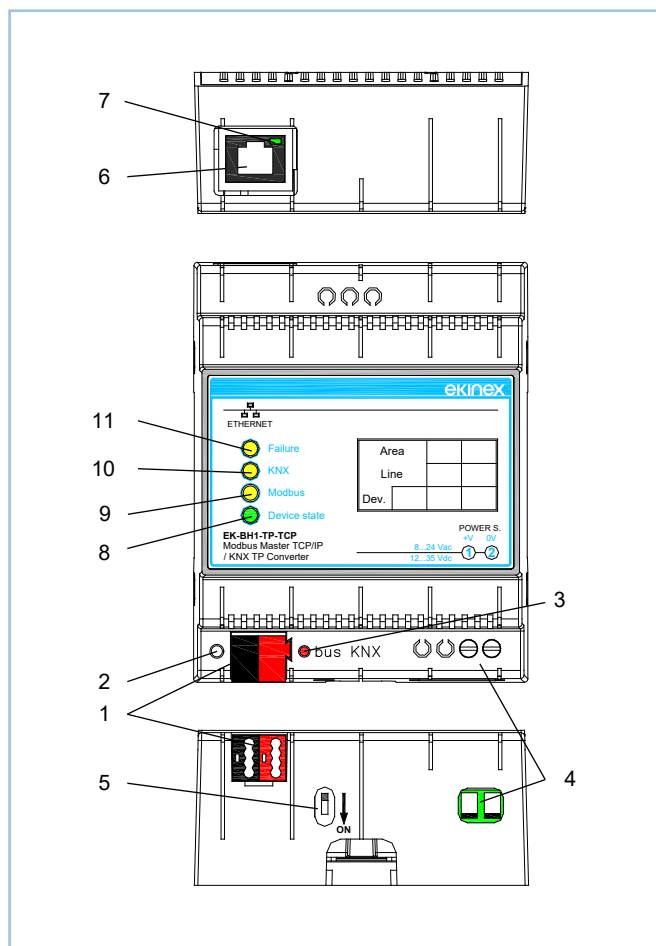


Figura 1 - Elementi di commutazione, visualizzazione e connessione

- 1) Morsetto di collegamento linea bus KNX
- 2) Pulsante di programmazione KNX
- 3) LED di programmazione KNX
- 4) Morsetti di collegamento alimentazione (1-2)
- 5) Microinterruttore a 1 via A
- 6) Porta Ethernet
- 7) LED Porta Ethernet
- 8) LED Stato Dispositivo
- 9) LED Comunicazione Modbus
- 10) LED Comunicazione KNX
- 11) LED Errore dispositivo

Elementi di comando

- Pulsante per la commutazione fra le modalità di funzionamento normale e programmazione indirizzo fisico KNX.

Microinterruttori a 1 via

- OFF: modo Normale attivo. ON: modo Avvio o Boot attivo.

Elementi di segnalazione

Il dispositivo può trovarsi in 2 stati di funzionamento: modo Normale (configurazione caricata e comunicazione Modbus e KNX in esecuzione) e modo Avvio o Boot (configurazione assente o in fase di configurazione).

LED	Modo Normale	Modo Avvio o Boot
LED verde (8) – Stato dispositivo	Lampeggio lento (~1 Hz)	ON: dispositivo alimentato OFF: dispositivo non alimentato
LED giallo (9) – Comunicazione Modbus	Lampeggio quando viene ricevuto un telegramma Modbus TCP sulla porta Ethernet	Lampeggio veloce: configurazione assente Lampeggio molto lento (~0,5 Hz): caricamento configurazione in corso.
LED giallo (10) – Comunicazione KNX	Lampeggio quando viene ricevuto un telegramma	Lampeggio veloce: configurazione assente Lampeggio molto lento (~0,5 Hz): caricamento configurazione in corso.
LED giallo (11) – Errore dispositivo	ON: almeno una richiesta Modbus TCP non ha avuto una risposta corretta OFF: nessun errore presente	Lampeggio veloce: configurazione assente Lampeggio molto lento (~0,5 Hz): caricamento configurazione in corso.
LED verde (7) – Porta Ethernet	ON: connettore Ethernet collegato OFF: connettore Ethernet non collegato	ON: connettore Ethernet collegato OFF: connettore Ethernet non collegato
LED rosso (3) – programmazione KNX	ON: programmazione indirizzo fisico attivata OFF: programmazione indirizzo fisico non attivata	Lampeggio veloce: configurazione assente Lampeggio molto lento (~0,5 Hz): caricamento configurazione in corso.



Nella versione attuale del dispositivo, la programmazione dell'indirizzo fisico KNX e lo scaricamento della configurazione devono essere effettuati tramite l'applicativo di configurazione: per l'indirizzo fisico KNX, occorre fare riferimento più avanti al paragrafo *Parametri di comunicazione* ed al parametro *ID Device*.

3 Configurazione e messa in servizio

La configurazione del dispositivo richiede i seguenti strumenti:

- La documentazione dei prodotti Modbus, in particolare il database di ciascun prodotto che deve essere integrato, contenente gli indirizzi dei registri di interesse ed i parametri fisici della comunicazione su rete Ethernet (indirizzo IP, subnet mask, gateway, ritardi).
- Utilizzo del software applicativo CGEKBH1TPTCP per realizzare la configurazione del gateway
- Conoscenza del progetto di automazione realizzato con ETS, in particolare gli oggetti di comunicazione e gli indirizzi di gruppo che transitano sul bus durante la comunicazione multicasting tra i dispositivi sensori ed attuatori.



Le attività di configurazione e messa in servizio del gate ekinex® richiedono competenze specialistiche sulla rete KNX e conoscenza dello specifico progetto di automazione realizzato con ETS. Per acquisire tali competenze è indispensabile partecipare ai corsi organizzati presso i centri di formazione certificati KNX. Per maggiori informazioni: www.knx.it.

4 Generalità sul protocollo Modbus

Modbus è un protocollo di tipo Master/Slave che gestisce diversi servizi codificati nel campo “function code” contenuto nel telegramma di ciascuna richiesta.





Il gate ekinex EK-BH1-TP-TCP gestisce il protocollo Modbus:

- attraverso la porta Ethernet;
- nella versione Master;
- nella forma RTU (Remote Terminal Unit). Il gate non supporta quindi telegrammi nel formato ASCII.

Vengono supportati i seguenti “function code”:

Function Code	Descrizione
01	Lettura singola o multipla di registri a 1 Bit di tipo “Coil”
02	Lettura singola o multipla di registri a 1 Bit di tipo “State”
03	Lettura singola o multipla di registri a 16 Bit di tipo “Holding”
04	Lettura singola o multipla di registri a 16 Bit di tipo “Input”
05	Scrittura di un registro singolo a 1 Bit di tipo “Coil”
06	Scrittura di un registro singolo a 16 Bit di tipo “Holding”
15	Scrittura di registri multipli a 1 Bit di tipo “Coil”
16	Scrittura di registri multipli a 16 Bit di tipo “Holding”

La struttura dati prevede 4 tipi diversi di registri che possono essere in lettura/scrittura attraverso i “function code”. I registri di tipo “Coil” e “Holding” possono essere in lettura e scrittura. I registri di tipo “State” e “Input” possono essere invece in sola lettura.

Tipo registro	Dimensioni		Accesso
Coil	1 Bit		Lettura/Scrittura
State	1 Bit		Lettura
Holding	16 Bit		Lettura/Scrittura
Input	16 Bit		Lettura

5 Utilizzo del software di configurazione

Il software di configurazione EK-BH1-TP-TCP consente di effettuare le seguenti operazioni:

- scelta indirizzo fisico del dispositivo sulla rete KNX TP;
- scelta parametri della comunicazione sulla rete Ethernet;
- rete KNX TP: definizione degli oggetti di comunicazione e relativi indirizzi di gruppo che devono essere acquisiti;
- rete KNX TP: definizione degli oggetti di comunicazione e relativi indirizzi di gruppo che devono essere inviati sulla rete KNX;
- rete Modbus TCP: definizione dei registri che devono essere letti dai dispositivi della rete;
- rete Modbus TCP: definizione dei registri che devono essere scritti sui dispositivi della rete;
- download del firmware aggiornato e/o della configurazione realizzata sul dispositivo.

Il programma applicativo si presenta come un programma a finestre multiple (“form”) di tipo modale: ciascun form deve essere chiuso prima di potere accedere ad un form successivo. Ciò rispecchia la sequenza (vedere Figura 2) delle operazioni necessarie per realizzare una configurazione corretta.

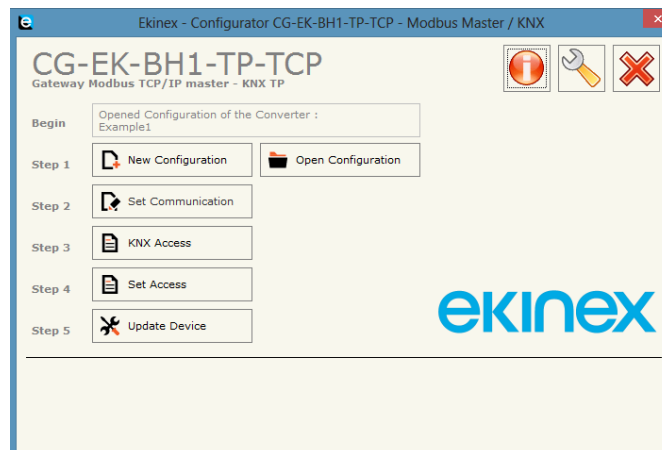


Figura 2 - Form principale del programma applicativo

Accedendo dal form principale alla finestra di *About*, è possibile verificare la versione corrente del programma applicativo installato.

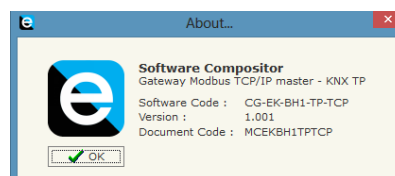


Figura 3 - Form About



Consultare il sito www.ekinex.com nella sezione dedicata ai gateway di comunicazione, per verificare la versione attuale del programma applicativo ed eventualmente accedere al download della versione più aggiornata.

5.1 Struttura della memoria immagine

La corretta configurazione del dispositivo fa riferimento ad un'area di memoria volatile di appoggio per i dati acquisiti, sia lato Modbus che lato KNX: l'area di memoria è suddivisa in 2 buffer, "immagine Modbus" e "immagine KNX", ciascuno composto da 1440 bytes.

Ciascun byte di appoggio può essere indirizzato individualmente (vedere campo *Position* nelle griglie dei form *Configurazione KNX* e *Configurazione Modbus*) oppure è possibile indirizzare uno specifico bit di appoggio in ciascuno dei buffer (campo *Bit Mode* nella griglia del form *Configurazione KNX* e campo *Start Bit* nella griglia del form *Configurazione Modbus*).

Come evidenziato in figura, il medesimo indirizzo può fare riferimento ad entrambi i buffer:

- "immagine Modbus" utilizzato nel form *Configurazione Modbus* nella scheda *Read* e nel form *Configurazione KNX* per telegrammi di scrittura sul bus;
- "immagine KNX" utilizzato nel form *Configurazione KNX* per telegrammi di lettura sul bus e nel form *Configurazione Modbus* nella scheda *Write*.

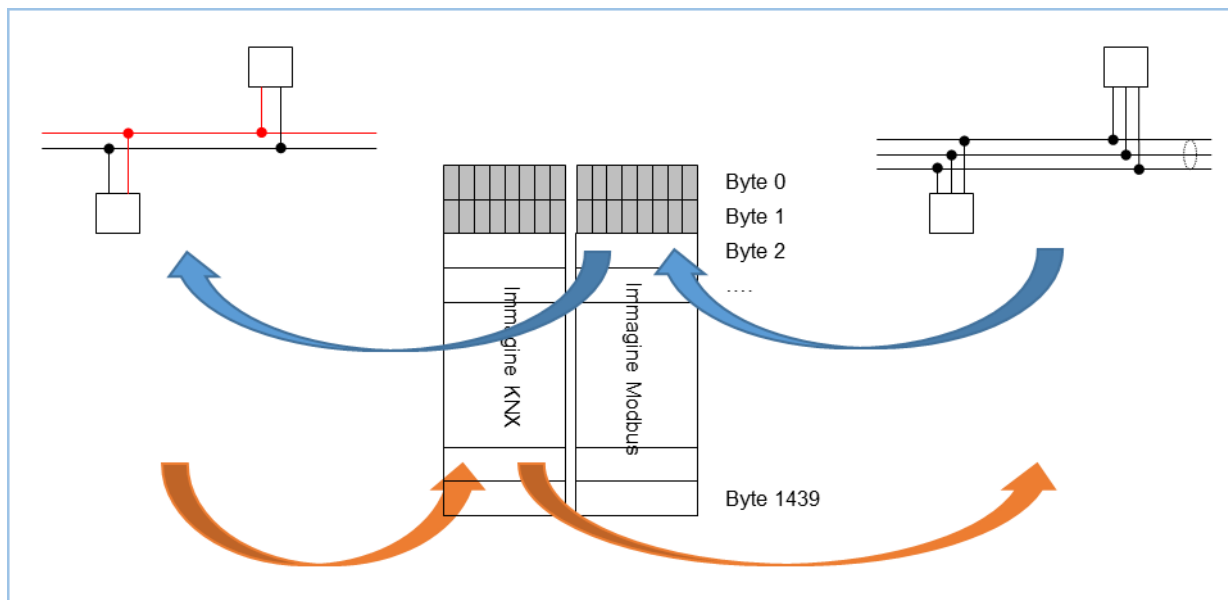


Figura 4 - Memoria di appoggio con buffer "immagine KNX" e "immagine Modbus"



L'indirizzamento corretto dei buffer di appoggio deve essere realizzato manualmente dall'operatore che realizza la configurazione in base alla dimensione dei dati da acquisire. Sovrapposizioni dei dati di appoggio determinano un funzionamento non corretto del convertitore di protocollo.

Per una valutazione delle potenzialità del convertitore di protocollo, la memoria "immagine Modbus" consente ad esempio di acquisire fino a 720 registri a 16 bit di tipo Holding o Input.

5.2 Creazione di un nuovo progetto, apertura di un progetto esistente

Il programma applicativo consente di creare una nuova configurazione o di aprire una configurazione esistente tramite i pulsanti *New Configuration* e *Open Configuration* (consultare Figura 2 - Form principale del programma applicativo): i file di configurazione sono serializzati sul disco rigido in formato XML.

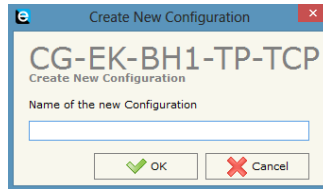


Figura 5 - Form Nuova Configurazione

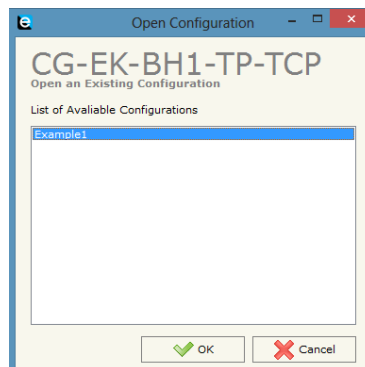


Figura 6 - Form Apri Configurazione



Per duplicare un progetto esistente, occorre cercare la cartella di progetto contenente i file in formato XML ed effettuare la copia in una nuova cartella. I file di progetto si trovano seguendo il percorso “C:\Program Files (x86)\Ekinex\Compositor_CG-EK-BH1-TP-TCP\Projects”. Una volta duplicato il progetto è sufficiente riavviare il programma applicativo ed aprire il form *Apri Configurazione* (Figura 6 - Form Apri Configurazione): nella lista apparirà il nome del progetto duplicato.

5.3 Opzioni

Il form *Opzioni* consente di selezionare una lingua diversa per il programma applicativo.

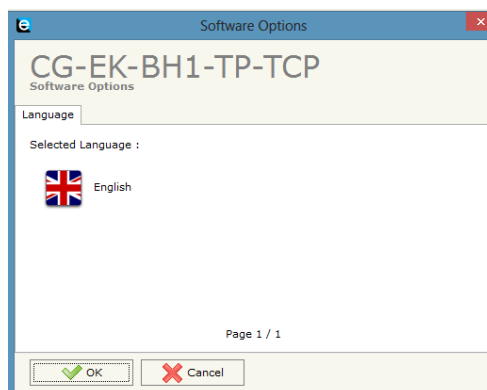


Figura 7 - Form Opzioni, scheda Lingua

5.4 Parametri di comunicazione

In questa sezione, vengono definiti i parametri fondamentali di comunicazione per la rete KNX TP e per la connessione Ethernet. La connessione Ethernet è utilizzata sia per effettuare l'update della configurazione sul dispositivo che per la comunicazione Modbus TCP.

Figura 8 - Form Parametri di comunicazione

Si accede al form premendo il pulsante *Set Communication* nella finestra principale del programma (Figura 2 - Form principale del programma applicativo).

Descrizione dei campi nel form *Parametri di comunicazione*

Nome parametro	Valori	Descrizione
KNX		
Type	KNX TP	Mezzo trasmissivo utilizzato per la comunicazione su KNX. Il parametro ha valore fisso "KNX TP". Il dispositivo supporta la comunicazione KNX su doppino intrecciato (twisted pair)
ID Device		Il parametro identifica l'indirizzo fisico da assegnare al dispositivo sul bus KNX. Il formato richiede l'utilizzo del punto "." come separatore tra i 3 campi: Area, Linea e Indirizzo Dispositivo. Di seguito vengono riportate le convenzioni utilizzate per l'indirizzamento fisico ed i valori utilizzabili per ciascuno dei campi. Campo Area: = 0 riservato per la dorsale (backbone), valori [1...15]. Campo Linea: = 0 riservato per la Linea Principale (Main Line), valori [1...15]. Campo Indirizzo Dispositivo: = 0 riservato per accoppiatore di linea (coupler), valori [1...255], nel campo [1...64] per dispositivi che appartengono alla linea, sopra il valore 64 per dispositivi che appartengono ad un estensione o ad altri segmenti della linea. Esempio: 1.3.5: Area=1; Linea=3; Indirizzo Dispositivo=5.
Ethernet		
IP ADDRESS		Indirizzo IP (nella forma a 4 ottetti) da assegnare al dispositivo. Ciascun ottetto viene impostato in una casella di Edit. L'indirizzo IP di default è: 192.168.2.205 . Questo è l'indirizzo del dispositivo alla prima configurazione oppure al ripristino delle configurazioni iniziali.
SUBNET Mask		Maschera di sotto-rete da assegnare a dispositivo
GATEWAY		Indirizzo del gateway che si intende utilizzare per la comunicazione su Ethernet. Il gateway può essere abilitato o disabilitato tramite il controllo check-

Nome parametro	Valori	Descrizione
		box posizionato al fianco del campo.
TimeOut (ms)		Tempo massimo di attesa (in millisecondi) di un telegramma di risposta da parte di uno slave interrogato, dopo l'invio di una richiesta da parte del master
Cyclic Delay (ms)		Ritardo minimo tra richieste successive (in millisecondi) da parte del master



Consultare la documentazione tecnica del dispositivo slave per configurare i parametri corretti della comunicazione seriale. Valori non compatibili di questi parametri impediscono lo scambio corretto dei telegrammi.

5.5 Configurazione oggetti di comunicazione KNX

In questa sezione, vengono definiti gli oggetti di comunicazione, con le modalità di acquisizione ed invio, che devono essere scambiati con la rete KNX. Si accede al form premendo il pulsante *KNX Access* nella finestra principale del programma (Figura 2 - Form principale del programma applicativo).

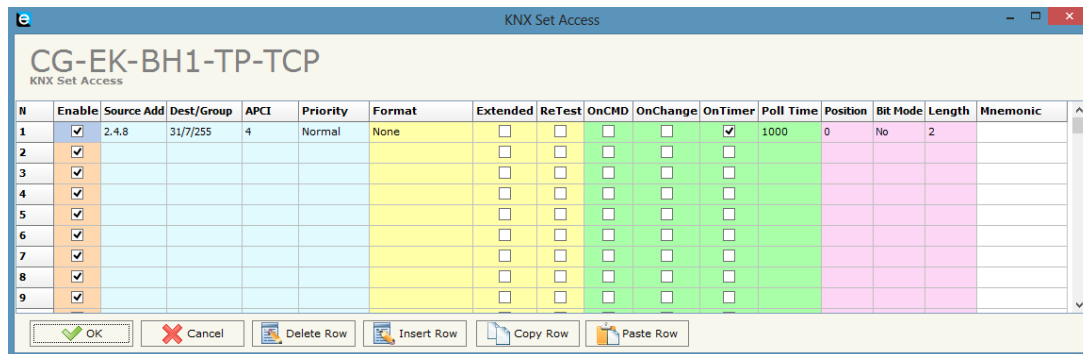


Figura 9 - Form Configurazione KNX

Il form contiene una griglia configurabile, ciascun record permette di attribuire le proprietà di ciascun oggetto di comunicazione scambiato sulla rete KNX. Per facilitare la gestione di un numero significativo di dati, dopo avere selezionato un record, è possibile eliminarlo dal progetto, inserire in una posizione precisa un nuovo record ed effettuare il copia/incolla di un record già configurato.

Descrizione dei campi nella griglia del form *Configurazione KNX*

Nome campo	Valori	Descrizione
N		Numero progressivo del record di configurazione
Enable	checked / unchecked	Abilitazione di un record nella configurazione. Se un record è disabilitato, il corrispondente datapoint non verrà acquisito o modificato sul bus KNX
Source Address		Nel caso di telegrammi di scrittura di oggetti di comunicazione (campo APCI=write) l'indirizzo fisico può corrispondere all'indirizzo fisico del gateway (campo <i>ID Device</i> nel form <i>Parametri di comunicazione</i>), nel formato Area.Linea.Indirizzo Dispositivo (ciascuno dei 3 campi deve essere separato con il punto). Nel caso invece di telegrammi di lettura di oggetti di comunicazione (campo APCI=read), <i>Source Address</i> ha il significato di filtro. Con questo campo possono essere acquisiti datapoint di tutte le linee presenti sul bus KNX (valore 0.0.0) oppure può essere selezionata una linea particolare (esempio 4.3.0) o un unico dispositivo identificato da un particolare indirizzo fisico (esempio 4.3.1)
Dest/Group		Può essere impostato o un Indirizzo di Gruppo (con una struttura a 2, 3 livelli o una struttura libera) o un Indirizzo fisico. Nel caso di impostazione di un Indirizzo di Gruppo i campi devono essere separati con “/”, nel caso di un Indirizzo Fisico i campi devono essere separati con “.”.
APCI	read / write	L'opzione read è utilizzata per inviare una richiesta di lettura di un oggetto di comunicazione sul bus KNX. L'opzione di write deve essere selezionata se si desidera modificare il valore di un oggetto di comunicazione sul bus KNX. Altri servizi a livello di applicazione possono essere configurati editando direttamente il valore del servizio corrispondente. Il nome utilizzato per il campo fa riferimento ad un codice a 4 bit (APCI = Application Layer Protocol Control Information) che definisce il tipo di servizio al livello di applicazione richiesto nello standard di comunicazione KNX
Priority	System/ Urgent / Normal / Low	Priorità del telegramma KNX. Nella comunicazione multicast (scambio di telegrammi a indirizzi di gruppo), la priorità di default è Low

Nome campo	Valori	Descrizione
Format	None / Swap16 / Swap32 / Swap All / Int to Float / Float to Int / Float 16 to Float 32	Nel caso di un telegramma sul bus contenente un dato (in risposta ad un telegramma di richiesta di lettura APCI = read), il campo Format determina il tipo di conversione del dato dal telegramma ricevuto all'area di memoria interna d'appoggio. Nel caso di scrittura di un telegramma sul bus KNX (APCI = write), il campo Format determina il tipo di conversione del dato dall'area di memoria interna d'appoggio al telegramma. Consultare la figura per un approfondimento sui tipi di formato consentiti.
Extended	checked / unchecked	Abilita il formato di telegramma esteso per la comunicazione KNX (cEMI = Common Extended Message Interface)
ReTest	checked / unchecked	Abilita il re-invio di un telegramma sul bus in caso di messaggio di ricezione non corretto
OnCMD	checked / unchecked	Campo non utilizzato
OnChange	checked / unchecked	Evento che abilita l'invio automatico di telegrammi di comando sul bus KNX quando il dato sul dispositivo Modbus cambia valore
OnTimer	checked / unchecked	Evento che abilita l'invio ciclico di telegrammi di comando sul bus KNX
Poll Time		E' il periodo di invio ciclico (in ms) quando l'evento OnTimer è abilitato
Position	Valore nel campo [0...1439]	Posizione del primo byte nel buffer di memoria interna di appoggio in cui viene memorizzato un dato. Nel caso di record con il campo APCI=read, <i>Position</i> fa riferimento al buffer "Immagine KNX"; nel caso invece di un record con il campo APCI=write, <i>Position</i> fa riferimento al buffer "Immagine Modbus". Consultare il paragrafo relativo alla <i>Struttura della memoria immagine per effettuare un corretto indirizzamento ed evitare sovrapposizione dei dati tra i 2 buffer</i>
Bit Mode	No / 0 / 1 / 2 / 3 / 4 / 5 / 6 / 7	Posizione, all'interno del primo byte dell'area di memoria interna di appoggio, in cui viene iniziata la memorizzazione di un dato binario a 1 Bit
Lenght		Dimensione in numero di byte del dato memorizzato nella memoria interna del dispositivo
Mnemonic		Testo di commento al record e/o al datapoint aggiornato sul bus KNX

Se il campo *OnChange* è selezionato, *OnTimer* è selezionato e *Poll Time* è diverso da 0, il gateway invia comandi sia ciclicamente sia quando i dati acquisiti sulla rete Modbus cambiano.

i

Se invece il campo *OnChange* e *OnTimer* non sono selezionati, il gateway effettua solamente la memorizzazione degli oggetti di comunicazione che vengono scambiati attraverso i telegrammi multicasting sulla rete KNX (funzione di "sniffer").

Conversioni dei dati interni selezionabili con il campo *Format*

Conversione	APCI = read	APCI = write
None	Il valore dell'oggetto di comunicazione viene trasferito in modo grezzo al buffer "Immagine KNX" ed inviato come registro alla rete Modbus	Il valore del registro acquisito sulla rete Modbus e memorizzato nel buffer "Immagine Modbus" viene trasferito in modo grezzo come oggetto di comunicazione sulla rete KNX
Swap16	Scambio a 16 bit all'interno del dato memorizzato	Scambio a 16 bit all'interno del dato memorizzato
Swap32	Scambio a 32 bit all'interno del dato memorizzato	Scambio a 32 bit all'interno del dato memorizzato
Swap All	Scambio di tutti i bit all'interno del dato	Scambio di tutti i bit all'interno del dato
Int to Float		Il valore intero acquisito sulla rete Modbus viene convertito in un valore a 2 Byte (DPT 9.xxx) in virgola mobile a 16 bit, per essere inviato come oggetto di comunicazione sulla rete KNX
Float to Int	Il valore dell'oggetto di comunicazione a 2 Byte (DPT 9.xxx), in virgola mobile a 16	

Conversione	APCI = read	APCI = write
	bit, viene convertito in valore intero, per essere scritto come registro Holding sulla rete Modbus	
Float 16 to Float 32	Il valore dell'oggetto di comunicazione a 2 Byte (DPT 9.xxx), in virgola mobile a 16 bit, viene convertito in valore in virgola mobile a 32 bit (formato standard IEEE 754), per essere scritto come doppio registro Holding sulla rete Modbus	

5.6 Configurazione registri Modbus

In questa sezione, vengono definiti i registri, con le modalità di lettura e scrittura, che devono essere scambiati con la rete seriale Modbus. Si accede al form premendo il pulsante *Set Access* nella finestra principale del programma (Figura 2 - Form principale del programma applicativo).

Il form è diviso in 2 schede, la scheda *Read* (Figura 11 - Form Configurazione Modbus, scheda Read) e la scheda *Write* (Figura 12 - Form Configurazione Modbus, scheda Write). La scheda *Read* contiene la griglia di configurazione dei registri che devono essere letti sulla rete Modbus e resi disponibili sulla rete KNX. La scheda *Write* contiene invece la griglia di configurazione dei registri i cui valori sono acquisiti sulla rete KNX e devono essere scritti sulla rete Modbus.

Per facilitare la gestione di un numero significativo di dati, dopo avere selezionato un record in una delle griglie, è possibile eliminarlo dal progetto, inserire in una posizione precisa un nuovo record ed effettuare il copia/incolla di un record già configurato.

N	Enable	Slave IP Address	Port	Slave ID	Type	Address	NPoint	Poll Time	Max Error	Position	Start Bit	Swap	Mnemonic
1	<input checked="" type="checkbox"/>	192.168.2.10	502	1	Holding Register	100	3	1000	0	0	0	<input type="checkbox"/>	
2	<input checked="" type="checkbox"/>	192.168.2.11	503	2	Coil Status	110	1	5000	0	6	0	<input type="checkbox"/>	
3	<input checked="" type="checkbox"/>											<input type="checkbox"/>	
4	<input checked="" type="checkbox"/>											<input type="checkbox"/>	
5	<input checked="" type="checkbox"/>											<input type="checkbox"/>	
6	<input checked="" type="checkbox"/>											<input type="checkbox"/>	
7	<input checked="" type="checkbox"/>											<input type="checkbox"/>	
8	<input checked="" type="checkbox"/>											<input type="checkbox"/>	

Figura 10 - Form Configurazione Modbus, scheda Read

Descrizione dei campi nella griglia del form *Configurazione Modbus, scheda Read*

Nome campo	Valori	Descrizione
N		Numero progressivo del record di configurazione
Enable	checked / unchecked	Abilitazione di un record nella configurazione. Se un record è disabilitato, il corrispondente datapoint non verrà acquisito dal dispositivo Modbus
Slave IP		Indirizzo IP dello slave Modbus TCP
Port		Porta di comunicazione utilizzata dallo slave Modbus TCP per comunicare con il master (tipicamente 502)
Slave ID		Indirizzo del dispositivo slave
Type	Coil Status Input Status Holding Register Input Register	Dimensione Coil Status (per buffer d'appoggio dati) = 1 Bit, R/W Dimensione Input Status = 1 Bit, R Dimensione Holding Register = 2 Byte, R/W Dimensione Input Register = 2 Byte, R
Address		Indirizzo del registro all'interno della mappatura del dispositivo slave. In riferimento alle diverse convenzioni adottate, il campo Address può assumere valore ± 1 rispetto all'indirizzo documentato nella mappatura del dispositivo slave
NPoint		Definisce il numero di registri consecutivi che devono essere letti dal dispositivo slave. Con NPoint=1, il gate abilita comandi di lettura a registro singolo, con NPoint>1, il gate abilita comandi a registri multipli
Poll Time		E' il periodo di invio ciclico (in ms) dei comandi di lettura inviati sul bus seriale
Max Error		E' il numero di errori di lettura rilevati dal gateway prima di sospendere la lettura ciclica fino al successivo riavvio. Se MaxError=0, questa funzione è

Nome campo	Valori	Descrizione
		disabilitata
Position	Valore nel campo [0...1439]	Posizione del primo byte nel buffer di memoria interna di appoggio "Immagine Modbus" in cui viene memorizzato un dato. Consultare il paragrafo relativo alla Struttura della memoria immagine per effettuare un corretto indirizzamento ed evitare sovrapposizione dei dati con il buffer "Immagine KNX"
Start Bit	0 / 1 / 2 / 3 / 4 / 5 / 6 / 7 / 8	Posizione, all'interno del primo byte dell'area di memoria interna di appoggio "Immagine Modbus", in cui viene iniziata la memorizzazione di un dato binario a 1 Bit
Mnemonic		Testo di commento al registro letto sulla rete seriale Modbus

Figura 11 - Form Configurazione Modbus, scheda Write

Descrizione dei campi nella griglia del form *Configurazione Modbus*, scheda *Write*

Nome campo	Valori	Descrizione
N		Numero progressivo del record di configurazione
Enable	checked / unchecked	Abilitazione di un record nella configurazione. Se un record è disabilitato, il corrispondente datapoint non verrà modificato sul dispositivo Modbus
Slave IP		Indirizzo IP dello slave Modbus TCP
Port		Porta di comunicazione utilizzata dallo slave Modbus TCP per comunicare con il master (tipicamente 502)
Slave ID		Indirizzo del dispositivo slave
Type	Coil Status Holding Register	Dimensione Coil Status (per buffer d'appoggio dati) = 1 Bit, R/W Dimensione Holding Register = 2 Byte, R/W
Address		Indirizzo del registro all'interno della mappatura del dispositivo slave. In riferimento alle diverse convenzioni adottate, il campo Address può assumere valore ± 1 rispetto all'indirizzo documentato nella mappatura del dispositivo slave
NPoint		Definisce il numero di registri consecutivi che devono essere scritti sul dispositivo slave. Con NPoint=1, il gateway abilita comandi di scrittura a registro singolo, con NPoint>1, il gateway abilita comandi a registri multipli
Poll Time		E' il periodo di invio ciclico (in ms) dei comandi di scrittura inviati sul bus seriale
OnChange	checked / unchecked	Se l'evento OnChange è abilitato, ad ogni variazione dei dati acquisiti sulla rete KNX, vengono inviati i corrispondenti telegrammi di scrittura sul bus seriale
Max Error		E' il numero di errori di scrittura rilevati dal gateway prima di sospendere l'invio di telegrammi di scrittura fino al successivo riavvio. Se MaxError=0,

Nome campo	Valori	Descrizione
		questa funzione è disabilitata
Position	Valore nel campo [0...1439]	Posizione del primo byte nel buffer di memoria interna di appoggio "Immagine KNX" in cui viene memorizzato un dato. <i>Consultare il paragrafo relativo alla Struttura della memoria immagine per effettuare un corretto indirizzamento ed evitare sovrapposizione dei dati con il buffer "Immagine Modbus"</i>
Start Bit	0 / 1 / 2 / 3 / 4 / 5 / 6 / 7 / 8	Posizione, all'interno del primo byte dell'area di memoria interna di appoggio "Immagine KNX", in cui viene acquisito un dato binario a 1 Bit
Mnemonic		Testo di commento al registro scritto sulla rete seriale Modbus

Selezionando il campo *OnChange* e impostando *Poll Time* = 0, i registri vengono scritti sulla rete Modbus solamente se i dati corrispondenti acquisiti sulla rete KNX cambiano valore.

i

Se invece il campo *OnChange* è selezionato e *Poll Time* ≠ 0, i registri verranno scritti sulla rete Modbus sia ciclicamente sia su evento di variazione dei dati corrispondenti sulla rete KNX.

5.7 Update della configurazione

La configurazione realizzata ed eventualmente il firmware aggiornato del dispositivo possono essere scaricati premendo il pulsante *Update Device* nel form principale del programma (vedi Figura 2 - Form principale del programma applicativo).

Sono possibili 2 sequenze di update, la prima nel caso in cui non sia noto l'indirizzo IP assegnato al dispositivo, la seconda da utilizzare nel caso di indirizzo IP noto.

Figura 12 - Form update configurazione

Figura 13 - Form opzioni di download

Sequenza da applicare quando l'indirizzo IP non è stato assegnato o non è noto:

- Togliere alimentazione al dispositivo
- Mettere il microinterruttore a 1 via A (Figura 1 - Elementi di commutazione, visualizzazione e connessione) in posizione ON
- Fornire alimentazione al dispositivo
- Collegare il cavo Ethernet tra PC e dispositivo. Assicurarsi che i parametri di rete del PC siano compatibili con l'indirizzo IP assegnato al dispositivo in modalità di Avvio o Boot **192.168.2.205**. In caso contrario, modificare le impostazioni di rete del PC
- Inserire nel form *Update configurazione* (Figura 13 - Form update configurazione) l'indirizzo IP **192.168.2.205**
- Premendo il pulsante *Ping*, deve apparire il testo *"Device found!"*, se è stata applicata la procedura in maniera corretta
- Premere il pulsante *Next*
- Selezionare le opzioni che si desiderano (Figura 14 - Form opzioni di download), update del firmware, della configurazione o di entrambi
- Premere il pulsante *Execute update firmware*
- Quando tutte le operazioni sono terminate (Figura 15 - Update in corso), togliere alimentazione al dispositivo
- Mettere il microinterruttore a 1 via A (Figura 1 - Elementi di commutazione, visualizzazione e connessione) in posizione OFF

- Fornire alimentazione al dispositivo

A sequenza completata con successo, il firmware e/o la configurazione sono stati correttamente scaricati nel dispositivo.

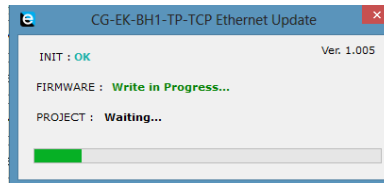


Figura 14 - Update in corso

Sequenza da applicare quando l'indirizzo IP è noto:

- Fornire alimentazione al dispositivo con il cavo Ethernet collegato tra PC e dispositivo
- Inserire l'indirizzo IP del convertitore (Figura 13 - Form update configurazione). Assicurarsi che i parametri di rete del PC siano compatibili con l'indirizzo IP assegnato al dispositivo, in caso contrario, modificare le impostazioni di rete del PC
- Premendo il pulsante *Ping*, deve apparire il testo "*Device found!*", se è stata applicata la procedura in maniera corretta (Figura 13 - Form update configurazione)
- Premere il pulsante *Next* (Figura 13 - Form update configurazione)
- Selezionare le opzioni che si desiderano (Figura 14 - Form opzioni di download), update del firmware, della configurazione o di entrambi
- Premere il pulsante *Execute update firmware*
- Quando tutte le operazioni sono terminate (Figura 15 - Update in corso), il dispositivo torna automaticamente nel modo di funzionamento Normale

A sequenza completata con successo, il firmware e/o la configurazione sono stati correttamente scaricati nel dispositivo.



Si consiglia di effettuare l'update del firmware quando viene installata una versione nuova del programma applicativo oppure quando si configura un dispositivo per la prima volta.

Nel caso in cui la procedura di update entri in modalità *PROTECTION* (Figura 16 - Update non corretto, modalità "Protection"), si consiglia di effettuare le seguenti verifiche:

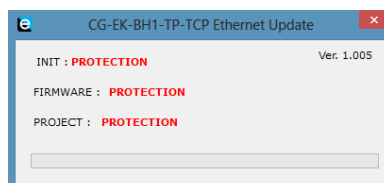


Figura 15 - Update non corretto, modalità "Protection"

- Ripetere la sequenza di update
- Riavviare il PC
- Nel caso di utilizzo del programma applicativo nell'ambito di una Virtual Machine, eseguire il programma all'interno del sistema operativo principale
- Nel caso di utilizzo del programma applicativo con sistema operativo Windows 7 o successivi, assicurarsi che l'utente abbia i privilegi di amministratore
- Prestare attenzione al blocco dell'accesso Ethernet del Firewall
- Verificare le configurazioni della rete LAN



Nel caso di aggiornamento manuale del firmware, sostituire il file "Sim67814.sim" nella cartella di sistema "C:\Program Files (x86)\Ekinex\Compositor_CG-EK-BH1-TP-TCP\Master". Dopo avere effettuato la sostituzione del file, aprire il form *Update configurazione* (Figura 13 - Form update configurazione) nel programma applicativo ed avviare la sequenza opportuna.

6 Avvertenze

- Il montaggio, il collegamento elettrico, la configurazione e la messa in servizio dell'apparecchio possono essere eseguiti esclusivamente da personale specializzato in osservanza delle norme tecniche applicabili e delle leggi in vigore nei rispettivi paesi
- L'apertura della custodia dell'apparecchio determina l'interruzione immediata del periodo di garanzia
- In caso di manomissione, non è più garantita la rispondenza ai requisiti essenziali delle direttive applicabili per i quali l'apparecchio è stato certificato
- Apparecchi ekinex® KNX difettosi devono essere restituiti al produttore al seguente indirizzo: EKINEX S.p.A. Via Novara 37, I-28010 Vaprio d'Agogna (NO)

7 Altre informazioni

- Il presente manuale applicativo è indirizzato a installatori, integratori di sistema e progettisti.
- Per maggiori informazioni sul prodotto è possibile rivolgersi al supporto tecnico ekinex® all'indirizzo e-mail: support@ekinex.com o consultare il sito internet www.ekinex.com
- KNX® ed ETS® sono marchi registrati da KNX Association cvba, Bruxelles

© EKINEX S.p.A. L'azienda si riserva il diritto di effettuare modifiche alla presente documentazione senza preavviso.