

MANUALE DEL PRODOTTO

# ABB i-bus<sup>®</sup> KNX

## IPR/S 3.5.1

## IP Router Secure





<b>1</b>	<b>Generale .....</b>	<b>5</b>
1.1	Usò del manuale del prodotto.....	5
1.1.1	Note.....	5
1.2	Cyber Security (sicurezza dei sistemi informatici) .....	6
1.3	Evitare l'accesso ai diversi servizi.....	6
1.4	Cablaggio Twisted Pair (doppino).....	6
1.5	Cablaggio IP all'interno dell'edificio .....	6
1.6	Connessione a internet.....	7
1.7	KNXnet/IP Security.....	7
1.8	Panoramica del prodotto e delle funzioni.....	7
1.8.1	Monitoraggio dell'interruzione tensione bus.....	8
1.8.2	Panoramica delle versioni.....	9
<b>2</b>	<b>Tecnologia dell'apparecchio.....</b>	<b>11</b>
2.1	Dati tecnici.....	11
2.2	Schema di collegamento .....	13
2.3	Disegno quotato .....	14
2.4	Montaggio e installazione .....	15
2.4.1	Requisiti per la messa in servizio .....	15
2.4.2	Stato alla consegna .....	15
2.4.3	Assegnazione dell'indirizzo fisico.....	16
2.4.4	Caratteristiche del download .....	16
2.4.5	Scarico dell'apparecchio e ripristino delle impostazioni di fabbrica .....	16
2.4.6	Pulizia .....	17
2.4.7	Manutenzione.....	17
2.5	Descrizione degli ingressi e delle uscite .....	17
2.6	Elementi di comando .....	18
2.7	Elementi di visualizzazione.....	18
<b>3</b>	<b>Messa in servizio .....</b>	<b>19</b>
3.1	Panoramica .....	19
3.2	Parametri.....	19
3.2.1	Finestra parametri <i>KNX -&gt; LAN</i> .....	20
3.2.2	Finestra parametri <i>LAN -&gt; KNX</i> .....	23
3.2.3	Finestra parametri <i>Impostazioni IP</i> .....	26
3.3	Oggetti di comunicazione .....	30
3.4	L'utilizzo dei server tunneling integrati .....	31
3.4.1	Impostazioni in ETS 5.....	32
3.5	KNX Secure.....	33
<b>4</b>	<b>Progettazione e applicazione.....</b>	<b>35</b>
4.1	L'IP Router Secure nella rete.....	35
4.1.1	Assegnazione dell'indirizzo IP .....	35
4.1.2	I telegrammi KNX in rete.....	36
4.1.3	Monitoraggio di un IPR/S 3.5.1.....	37
4.1.4	Sistema broadcast.....	37
4.1.5	IGMP .....	38
4.1.6	IPR/S come accoppiatore d'area .....	38
4.1.7	IPR/S come accoppiatore di linea.....	39
4.1.8	Topologia mista .....	40
4.2	Lo strumento i-bus® Tool .....	41
4.2.1	Scoperta .....	41
4.2.2	Aggiornamento firmware.....	42
<b>A</b>	<b>Appendice .....</b>	<b>43</b>
A.1	Dati dell'ordine.....	43
A.2	Componenti software open source .....	43

# ABB i-bus<sup>®</sup> KNX

## Indice

## 1 Generale

L'IP Router SECURE IPR/S 3.5.1 con ABB i-bus<sup>®</sup> collega il bus KNX a una rete Ethernet. Attraverso la rete è possibile inviare/ricevere telegrammi KNX a/da altri dispositivi.

L'apparecchio supporta il protocollo KNX Secure (Sicurezza KNXnet/IP).

### 1.1 Uso del manuale del prodotto

Il presente manuale fornisce informazioni tecniche dettagliate sul funzionamento, il montaggio e la programmazione dell'apparecchio ABB i-bus<sup>®</sup> KNX. L'utilizzo viene descritto in base ad alcuni esempi.

Il manuale è suddiviso nei seguenti capitoli:

Capitolo 1	Generale
Capitolo 2	Tecnologia dell'apparecchio
Capitolo 3	Messa in servizio
Capitolo 4	Progettazione e applicazione
Capitolo A	Appendice

#### 1.1.1 Note

Nel presente manuale le avvertenze e le indicazioni di sicurezza sono rappresentate nel modo seguente:

Nota
Semplificazioni e suggerimenti per il comando

Esempi
Esempi di applicazione, di montaggio e di programmazione

Importante
Questa norma di sicurezza si applica non appena si presenta un pericolo di malfunzionamento, senza rischio di danni o lesioni.

Attenzione!
Questa norma di sicurezza si applica non appena si presenta un pericolo di malfunzionamento, senza rischio di danni o lesioni.

 Pericolo
Questa indicazione di sicurezza si utilizza non appena si presenta un pericolo di lesioni o di morte in seguito a un intervento inadeguato.

  Pericolo
Questa norma di sicurezza si applica non appena si presenta un serio pericolo di morte in seguito a un intervento inadeguato.

### 1.2 Cyber Security (sicurezza dei sistemi informatici)

I rischi per la sicurezza internet sono in costante aumento nel nostro settore. Per aumentare la stabilità, la sicurezza e la robustezza delle nostre soluzioni, ABB ha ufficialmente introdotto dei controlli di robustezza per la sicurezza internet nell'ambito del processo di sviluppo dei prodotti.

Inoltre, le note seguenti servono da guida e descrivono i meccanismi che possono essere utilizzati per migliorare la sicurezza degli impianti KNX.

### 1.3 Evitare l'accesso ai diversi servizi

Un isolamento accurato del sistema rappresenta la base di ogni programma di sicurezza. L'accesso a un impianto KNX è permesso solo ed esclusivamente a personale addetto (installatore, custode, utente). La pianificazione e installazione di qualsiasi servizio KNX deve proteggere i rispettivi punti critici.

In generale, le applicazioni e gli apparecchi vanno installati in modo fisso per evitare che siano rimossi facilmente permettendo a persone non addette di accedere all'impianto KNX. Sottodistributori con apparecchi KNX devono rimanere chiusi oppure devono trovarsi in ambienti accessibili solo a persone addette.

### 1.4 Cablaggio Twisted Pair (doppino)

- ▶ Le estremità della linea del cavo KNX Twisted Pair (doppino) non devono essere visibili oppure fuori dal muro, né all'interno né all'esterno dell'edificio.
- ▶ Se disponibili, devono essere utilizzati i dispositivi antifurto dei moduli di applicazione.
- ▶ Le linee bus all'esterno rappresentano un rischio più elevato. L'accesso fisico al cavo KNX Twisted Pair (doppino) deve essere ulteriormente complicato.
- ▶ Gli apparecchi che si trovano in ambienti a sicurezza limitata (ad es. all'esterno, in garage sotterranei oppure WC) possono essere eseguiti in una propria linea come forma di sicurezza aggiuntiva. L'attivazione delle tabelle filtri nell'accoppiatore di linea (solo KNX) evita l'accesso all'intero impianto da parte di possibili aggressori.

### 1.5 Cablaggio IP all'interno dell'edificio

Per la domotica è necessario utilizzare una rete LAN o Wireless divisa e con un proprio hardware (router, interruttori, ecc.)

Indipendentemente dall'impianto KNX occorre utilizzare i consueti meccanismi di sicurezza per reti IP. Questi sono ad esempio:

- Filtri MAC
- Cifratura di reti wireless
- Password sicure e protezione di password da persone non addette

#### Nota

Durante un flooding (accesso da internet) IP, TCP o UDP l'apparecchio non è raggiungibile. Per evitare questa reazione occorre impostare un limitatore di velocità di dati a livello di rete. Per questo rivolgersi al gestore di rete.

## 1.6 Connessione a internet

Non è previsto l'uso dell'apparecchio nella rete internet pubblica. Quindi non è permesso aprire le porte dei router verso internet in modo da evitare che la comunicazione KNX sia visibile su internet.

È possibile accedere al sistema attraverso internet nel modo seguente:

- Accesso all'installazione KNX attraverso collegamenti VPN. Questo presuppone un router con funzionalità server VPN.
- Utilizzo di soluzioni o visualizzazioni specifiche del produttore, ad es. con accesso attraverso https.

## 1.7 KNXnet/IP Security

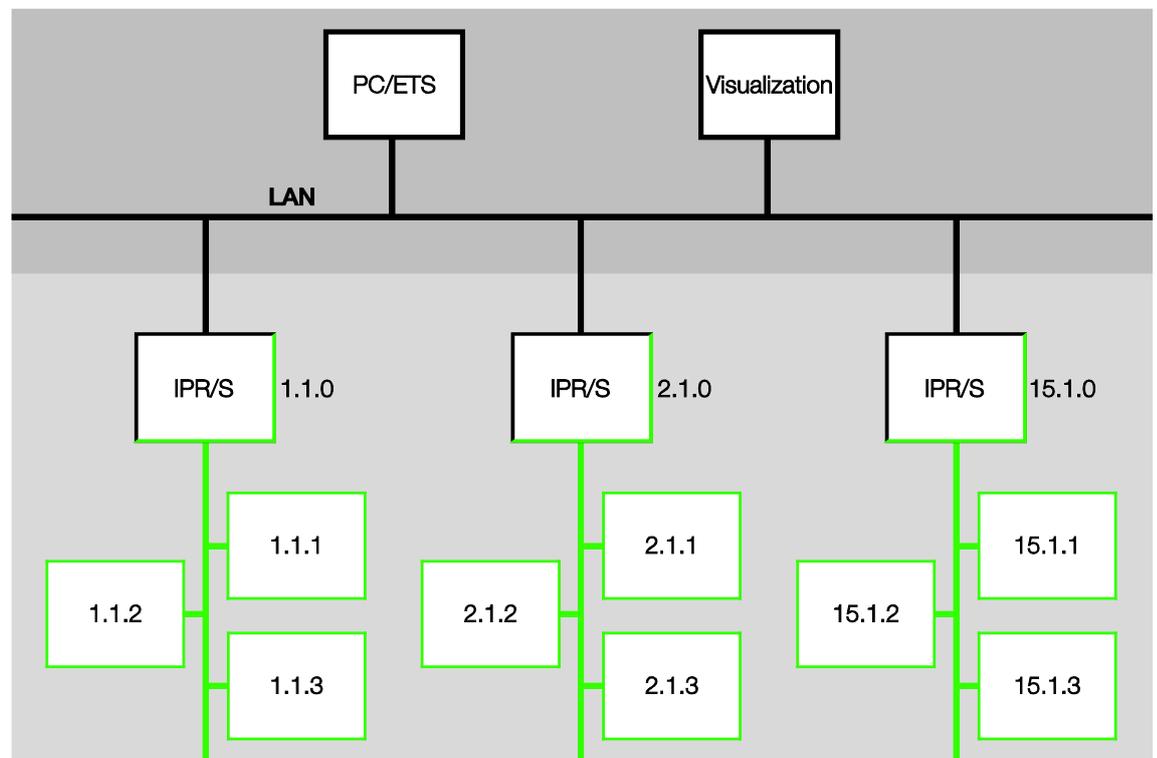
L'apparecchio deve sempre essere azionato in modalità KNX Secure. Questo garantisce che sia la comunicazione del tempo ciclo sulla dorsale IP, sia il server tunnelling e anche la messa in servizio siano sicuri.

Vedere anche capitolo 3.5, [KNX Secure](#).

## 1.8 Panoramica del prodotto e delle funzioni

L'IP Router SECURE IPR/S 3.5.1 con ABB i-bus® collega il bus KNX a una rete Ethernet. Attraverso la rete è possibile inviare/ricevere telegrammi KNX a/dai altri dispositivi.

Per la comunicazione, l'apparecchio utilizza il protocollo KNXnet/IP e il protocollo Sicurezza KNXnet/IP della KNX Association (routing e tunneling).



Il router consiste di cinque tunneling server, vedere il capitolo 3.4, [Utilizzo dei server tunneling integrati](#). Essi supportano sia il funzionamento con controllo bus sia il funzionamento con controllo in linea.

I server tunneling possono essere azionati in modalità KNX Secure.

In alternativa alla comunicazione standard KNX (Multicast), fino a dieci IP Router IPR/S 3.x.1 di ABB possono comunicare tra di loro tramite un protocollo Unicast, vedere il capitolo 4.1.2, [I telegrammi KNX in rete](#). In questo caso, la modalità KNX Secure non è disponibile.

L'alimentazione può essere fornita tramite PoE (Power over Ethernet) secondo la norma IEEE 802.3af Classe 1 o tramite una tensione di alimentazione.

Lo strumento ABB i-bus® Tool è disponibile per l'IP Router Secure e consente di trovare i router in rete (Scoperta IP) e di eseguire le impostazioni per la comunicazione Unicast. (Vedere capitolo 4.2, [Lo strumento i-bus® Tool](#).)

Per l'aggiornamento del firmware è disponibile un'ETS App (aggiornamento ABB KNX BUS Update). Se la modalità KNX Secure non è attivata negli apparecchi, è possibile eseguire un aggiornamento del firmware anche con lo strumento i-bus® Tool.

Durante il processo di aggiornamento, oltre alla rete IP (LAN), anche il bus KNX (TP) deve essere collegato, affinché i parametri KNX possano essere ripristinati correttamente. In caso contrario, il processo di aggiornamento avrà esito negativo.

È necessario garantire che durante il processo di aggiornamento non avvenga un'assenza della tensione (KNX o IP), in quanto questo può causare un danneggiamento dell'apparecchio.

L'apparecchio supporta la funzione standard KNX "Monitoraggio interruzione tensione bus". Si tratta di una funzione di gestione della rete che è utilizzata ad esempio dalle visualizzazioni (vedere capitolo 1.8.1, [Monitoraggio dell'interruzione tensione bus](#))

### 1.8.1

#### Monitoraggio dell'interruzione tensione bus

L'IP Router Secure monitora l'interruzione di tensione del bus KNX TP. Nel caso di un cambiamento di stato della tensione bus, un comando broadcast del tipo "NetworkParameterWrite" viene inviato alla rete IP.

I valori seguenti vengono inviati:

- Interruzione tensione bus: "00063301" (esadecimale)
- Ripristino tensione bus: "00063300" (esadecimale)

Questi telegrammi possono essere valutati ad esempio da una visualizzazione.

Tipo	Informazione	Significato
NetworkParameterWrite	00 06 33 01	Interruzione tensione bus TP1
NetworkParameterWrite	00 06 33 00	Ripristino tensione bus TP1

### 1.8.2

#### Panoramica delle versioni

Apparecchio	IPR/S 3.1.1	IPR/S 3.5.1
Applicazione	IP Router/2.0	IP Router Secure/1.0
ETS	ETS 4/5	ETS 5
<b>Caratteristiche dell'IP Router</b>		
Numero di server tunneling	5	5
Numero di collegamenti Unicast	10	10
Monitoraggio dell'interruzione tensione bus (vedere capitolo 1.8.1, <a href="#">Monitoraggio dell'interruzione tensione bus</a> )	■	■
Filtro Telegrammi di gruppo Gruppi principali 0...31	■	■
Scoperta IP (strumento i-bus <sup>®</sup> Tool)	■	■
Aggiornamento firmware (strumento i-bus <sup>®</sup> Tool)	■	■*
Aggiornamento firmware con l'applicazione KNX Bus Update	-	■
Parametrizzazione Unicast (strumento i-bus <sup>®</sup> Tool)	■	■*
Power over Ethernet	■	■
KNX Secure	-	■

\* Solo se l'apparecchio non viene azionato nella modalità KNX Secure



## 2 Tecnologia dell'apparecchio



**IPR/S 3.5.1**

2CDC071007F0017

L'IP Router Secure 3.5.1. costituisce l'interfaccia tra le installazioni KNX e le reti IP. Può essere utilizzato come accoppiatore di linea o d'area e fungere da rete locale (LAN) per lo scambio di telegrammi tra linee e aree.

L'ETS consente di programmare gli apparecchi KNX tramite la LAN (5 server tunneling sono disponibili). L'apparecchio utilizza il protocollo KNXnet/IP e il protocollo Sicurezza KNXnet/IP della KNX Association (routing e tunneling).

In alternativa, l'apparecchio è in grado di comunicare tramite Unicast.

L'alimentazione elettrica è fornita tramite 12 a 30 V CC o PoE (Power over Ethernet) secondo la norma IEEE 802.3af classe 1.

### 2.1 Dati tecnici

<b>Alimentazione</b>	Tensione di alimentazione $U_s$	12...30 V CC (+10% / -15%) o PoE (IEEE 802.3af classe 1)
	Potenza dissipata	Max. 1,8 W
	Corrente assorbita tensione di alimentazione	Max. 120 mA con 12 V
	Tensione nominale $U_n$	12 V CC
	Potenza assorbita KNX	< 10 mA
	<b>Collegamenti</b>	KNX
Tensione di esercizio		Morsetto a innesto
LAN		Presse RJ45 per 10/100BaseT, reti IEEE 802.3, AutoSensing
<b>Elementi keypad</b>	LED rosso e tasto	Assegnazione dell'indirizzo fisico
	LED verde "On"	Indicatore disponibilità al funzionamento
	LED giallo "LAN/Link"	Indicatore collegamento alla rete
	LED giallo "Telegramma"	Indicatore traffico di telegrammi KNX
<b>Tipo di protezione</b>	IP 20	A norma EN 60 529
<b>Classe di protezione</b>	II	A norma EN 61 140
<b>Categoria d'isolamento</b>	Categoria di sovratensione	III a norma EN 60 664-1
	Grado di sporcizia	2 a norma EN 60 664-1

# ABB i-bus® KNX

## Tecnologia dell'apparecchio

<b>Bassissima tensione di sicurezza KNX</b>	SELV 30 V CC	
<b>Intervallo di temperatura</b>	Esercizio	-5 °C...+45 °C
	Magazzinaggio	-25 °C...+55 °C
	Trasporto	-25 °C...+70 °C
<b>Condizioni ambientali</b>	Massima umidità dell'aria	95%, nessuna condensa consentita
	Pressione aria	Atmosfera fino a 2.000 m
<b>Design</b>	Apparecchio a installazione in serie (MDRC)	Apparecchio a installazione modulare, pro <i>M</i>
	Dimensioni	90 x 36 x 63,5 mm (A x L x P)
	Larghezza d'installazione	2 moduli da 18 mm
<b>Montaggio</b>	Su binario di trasporto 35 mm	A norma EN 60 715
<b>Posizione d'installazione</b>	A piacere	
<b>Peso</b>	0,1 kg	
<b>Alloggiamento, colore</b>	Plastica, senza alogeni, grigio	
<b>Approvazione</b>	KNX a norma EN 50491 e EN 60 669-2-5	
<b>Marchio CE</b>	Secondo le direttive CEM e sulla bassa tensione	

Tipo di apparecchio	Applicazione	Numero massimo oggetti di comunicazione	Numero massimo indirizzi di gruppo	Numero massimo assegnazioni
IPR/S 3.5.1	IP Router Secure/...*	0	0	0

\* ... = numero di versione attuale dell'applicazione. Consultare anche le informazioni software sulla nostra homepage.

### Nota

Per la programmazione sono necessari l'ETS 5 e l'attuale programma applicativo dell'apparecchio. Se si desidera azionare l'apparecchio in modalità KNX Secure, è necessaria anche la chiave di messa in servizio (FDSK) applicata sul fianco dell'apparecchio. (Vedere capitolo 3.5, [KNX Secure](#))

L'attuale applicazione, insieme alle informazioni sul software, può essere scaricata da Internet all'indirizzo [www.abb.com/knx](http://www.abb.com/knx). Una volta importata nell'ETS, l'applicazione si trova nella finestra *Cataloghi* in *Produttore/ABB/Dispositivi di sistema/Accoppiatore*.

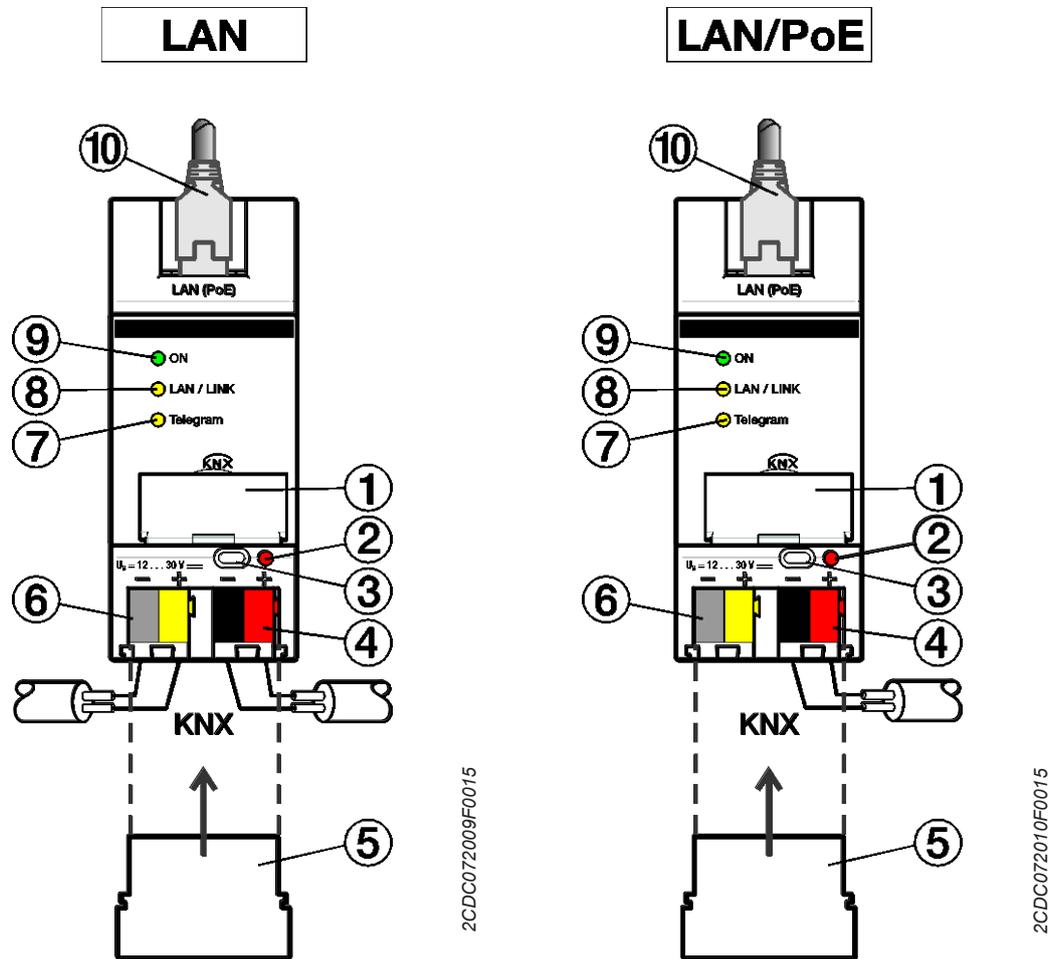
L'apparecchio non supporta la funzione di esclusione di un apparecchio KNX nell'ETS. Se si blocca l'accesso a tutti gli apparecchi del progetto mediante un *codice BCU*, non si ottiene alcun effetto su quest'apparecchio. È possibile continuare a rilevare i dati e programmare.

**Eccezione:** Se la modalità KNX Secure è attivata, non è più possibile programmare l'apparecchio con un'altra ETS.

# ABB i-bus® KNX

## Tecnologia dell'apparecchio

### 2.2 Schema di collegamento



IPR/S 3.5.1

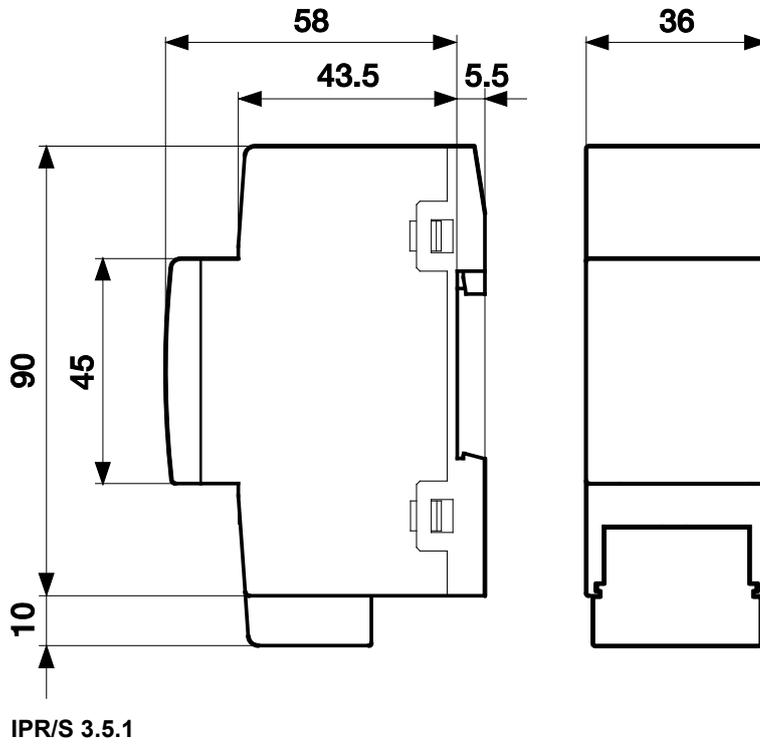
#### Legenda

- |   |                        |    |  |
|---|------------------------|----|--|
| 1 | Porta-targhetta        | 6  | Collegamento tensione di alimentazione $U_s$ |
| 2 | LED Programmazione     | 7  | LED Telegramma                               |
| 3 | Tasto Programmazione   | 8  | LED LAN/LINK                                 |
| 4 | Collegamento KNX       | 9  | LED ON                                       |
| 5 | Mascherina di chiusura | 10 | Collegamento LAN o LAN/PoE                   |

#### Nota

È anche possibile alimentare il router mediante l'uscita di tensione non dotata di bobina di arresto di una tensione di alimentazione KNX di ABB (tipo SV/S).

2.3 Disegno quotato



2CDC072011F0015

# ABB i-bus<sup>®</sup> KNX

## Tecnologia dell'apparecchio

### 2.4 Montaggio e installazione

Si tratta di un apparecchio per l'installazione in serie nei sistemi di distribuzione, con fissaggio rapido su guide da 35 mm a norma EN 60 715.

L'apparecchio può essere montato in qualsiasi posizione d'installazione.

Il collegamento al bus si effettua con l'apposito morsetto fornito in dotazione. La denominazione del morsetto è indicata sull'alloggiamento.

L'apparecchio è pronto per l'uso dopo il collegamento alla tensione bus e alla tensione di alimentazione.

L'accessibilità dell'apparecchio per le operazioni di comando, controllo, ispezione, manutenzione e riparazione deve essere garantita secondo la norma DIN VDE 0100-520.

#### 2.4.1 Requisiti per la messa in servizio

Per mettere l'apparecchio in servizio sono necessari un PC con ETS 5 dalla versione attuale e una tensione di alimentazione compresa tra 12 V e 30 V CC. In alternativa, l'alimentazione può avvenire tramite PoE (Power over Ethernet) secondo la norma IEEE 802.3af classe 1.

Dopo il collegamento della tensione bus e la tensione di alimentazione, l'apparecchio è pronto per l'uso.

Il montaggio e la messa in servizio sono riservati ai tecnici elettricisti. Per la pianificazione e la realizzazione degli impianti elettrici e degli impianti tecnici di sicurezza per il rilevamento incendi e irruzione occorre rispettare le norme, direttive e disposizioni vigenti in ciascun paese di utilizzo.

- Durante le fasi di trasporto, magazzinaggio e funzionamento, proteggere l'apparecchio dall'umidità, dallo sporco e dai rischi di danneggiamento!
- Utilizzare l'apparecchio solo nel rispetto delle specifiche tecniche!
- Utilizzare l'apparecchio solo nell'alloggiamento chiuso (sistema di distribuzione)!
- Prima di procedere con il montaggio dell'apparecchio, occorre disinserire l'alimentazione elettrica.



#### Pericolo

Per evitare una pericolosa tensione di contatto causata dall'alimentazione di ritorno da vari conduttori esterni, in caso di ampliamento o modifica del collegamento elettrico è necessario disinserire tutti morsetti.

#### 2.4.2 Stato alla consegna

L'apparecchio viene fornito con l'indirizzo fisico 15.15.0.

Al momento della consegna, tutti gli indirizzi fisici dei collegamenti tunneling sono impostati su 15.15.100, cioè è solo visibile un tunnel dall'esterno. Gli indirizzi dei collegamenti tunneling impostati nell'ETS vengono acquisiti solo dopo il download.

L'indirizzo IP è impostato su assegnazione automatica (DHCP/AutoIP).

#### Nota

All'uscita dalla fabbrica, l'apparecchio è consegnato con l'opzione *Inoltrare*. Questo non corrisponde all'impostazione standard dell'applicazione, ma facilita la messa in servizio. Vedere capitolo 3.2.1, [Finestra parametri KNX -> LAN](#).

Dopo il primo download, l'impostazione parametrizzata viene applicata.

# ABB i-bus® KNX

## Tecnologia dell'apparecchio

### 2.4.3 Assegnazione dell'indirizzo fisico

L'assegnazione e la programmazione dell'indirizzo fisico e dei parametri vengono effettuate nell'ETS.

L'apparecchio è dotato di un tasto *Programmazione* per l'assegnazione dell'indirizzo fisico. Una volta premuto il tasto, il LED rosso *Programmazione* s'illumina. Il LED si spegne non appena l'ETS ha assegnato l'indirizzo fisico o è stato premuto nuovamente il tasto *Programmazione*.

### 2.4.4 Caratteristiche del download

L'apparecchio può essere programmato in modi diversi: tramite uno dei server tunneling integrati, tramite "download locale", tramite KNXnet/IP routing o un'ulteriore interfaccia di programmazione (USB o IP).

Nota
Se per la programmazione di un apparecchio KNX Secure viene utilizzata un'interfaccia USB, l'interfaccia deve supportare "Long Frames". È adatta ad esempio l'interfaccia USB/S 1.2 di ABB.

Per programmare l'apparecchio, deve essere presente un collegamento al KNX TP (Twisted Pair - doppino).

Dopo il download, l'apparecchio si riavvia e chiude tutti i collegamenti tunneling aperti. Se l'indirizzo IP del dispositivo è stato modificato durante il download, è necessario riconfigurare manualmente i collegamenti tunneling nei client di tunneling. I client di tunneling stabiliscono il collegamento al server utilizzando l'indirizzo IP.

I dati parametrizzati con ETS sono acquisiti circa 30-60 secondi dopo il download.

### 2.4.5 Scarico dell'apparecchio e ripristino delle impostazioni di fabbrica

È possibile riportare l'apparecchio alle impostazioni di fabbrica. Poiché si tratta di un apparecchio Secure, va osservato quanto segue:

Durante l'azionamento in modalità KNX Secure, è possibile ripristinare l'apparecchio tramite l'ETS solo se l'ETS utilizza il progetto con il quale è stato parametrizzato l'apparecchio oppure se nel progetto è presente una chiave di messa in servizio.

È possibile avviare il processo di scaricamento dell'apparecchio, facendo clic con il tasto destro sull'apparecchio nell'ETS.

#### Opzione: Scaricamento dell'applicazione

- L'indirizzo IP e la configurazione IP restano invariati.
- Se presente, anche la configurazione Unicast resta invariata.
- Le password e gli indirizzi IP dei server tunneling vengono eliminati.
- La chiave per la comunicazione Multicast ("Backbone Key") resta invariata.
- La chiave dello strumento (Tool Key) assegnata dall'ETS rimane invariata cioè la FDSK non è necessaria per una nuova programmazione.
- L'indirizzo fisico rimane invariato.

#### Opzione: Scaricamento dell'indirizzo fisico e dell'applicazione

- L'apparecchio viene riportato alle impostazioni di fabbrica.
- Se la FDSK non è più presente nell'ETS dall'ultima messa in servizio, la FDSK è necessaria per una nuova messa in servizio.

# ABB i-bus<sup>®</sup> KNX

## Tecnologia dell'apparecchio

È possibile eseguire il ripristino delle impostazioni di fabbrica direttamente sull'apparecchio. Ciò non presenta alcun rischio di sicurezza, in quanto l'apparecchio non farà più parte del sistema.

- Premere il tasto di programmazione quando il KNX bus non è collegato.
- Tenere premuto il tasto di programmazione e applicare il morsetto del bus. Il LED di programmazione lampeggia (2 Hz).
- Tenere premuto il tasto per almeno 5s e poi rilasciare. Il LED di programmazione si spegne e l'apparecchio si riavvia con le impostazioni di fabbrica.

Se dopo il ripristino, l'ETS si collega con un apparecchio e se l'ETS conosce ancora la chiave FDSK dell'apparecchio, allora è possibile riprogrammare il router. L'ETS segnala che l'apparecchio è stato ripristinato.

Per ulteriori informazioni sulla FDSK (Factory Default Setup Key) vedere capitolo 3.5, [KNX Secure](#).

### 2.4.6 Pulizia

Prima di procedere alla pulizia dell'apparecchio, occorre disinserire l'alimentazione elettrica. Gli apparecchi sporchi possono essere puliti con un panno asciutto o leggermente inumidito con acqua e sapone. Non è consentito utilizzare prodotti corrosivi o solventi.

### 2.4.7 Manutenzione

L'apparecchio non richiede manutenzione. In caso di danni, ad es. a seguito del trasporto e/o del magazzinaggio, non è consentito eseguire riparazioni.

## 2.5 Descrizione degli ingressi e delle uscite

### Ingresso tensione di alimentazione da 12 a 30 V CC

Sull'ingresso per la tensione di alimentazione può essere collegata solo una tensione continua da 12 a 30 V. Si raccomanda di utilizzare alimentatori NT/S inclusi nella nostra gamma di prodotti.

È anche possibile alimentare il router mediante l'uscita di tensione non dotata di bobina di arresto di una tensione di alimentazione KNX di ABB (tipo SV/S).

### Attenzione!

La tensione di alimentazione deve essere compresa tra 12 e 30 V CC, o l'apparecchio è alimentato tramite PoE (Power over Ethernet) secondo IEEE 802.3af classe 1.

Un'alimentazione di 230 V può distruggere l'apparecchio!

### Collegamento KNX

Per il collegamento del bus KNX si utilizza l'apposito morsetto di collegamento bus fornito in dotazione.

#### Nota

Per la programmazione è necessaria l'ETS 5 in versione attuale.

### Collegamento LAN

Il collegamento alla rete si esegue con un'interfaccia Ethernet RJ45 per reti LAN. L'interfaccia di rete può funzionare con una velocità di 10/100 MBit/s. L'attività di rete è visualizzata con il LED LAN/LINK sulla parte anteriore dell'alloggiamento.

### 2.6 Elementi di comando

Non ci sono elementi di comando sull'IP Router Secure.

### 2.7 Elementi di visualizzazione

Sul lato frontale del router IPR/S si trovano tre LED per la visualizzazione:



ON



LAN/LINK



Telegramma

#### ON

- Il LED s'illumina qualche secondo dopo la commutazione della tensione di alimentazione.
- Inizialmente il LED s'illumina in modo permanente dopo la commutazione della tensione di alimentazione. Dopo circa 40 secondi il LED inizia a lampeggiare fino al completamento del processo di avvio e il LED si illumina di nuovo in modo permanente. Questo può richiedere da 5 a 60 secondi, in funzione delle dimensioni della tabella filtri.

#### LAN/LINK

- Il LED s'illumina quando la tensione di alimentazione è presente e il router è collegato a una rete Ethernet.
- Il LED lampeggia se l'apparecchio rileva un'attività sulla rete, ad esempio durante lo scambio di dati.

#### Telegramma

- Il LED s'illumina quando il router è collegato a una rete TP e il processo di avvio (vedere LED "On") è completato.
- Il LED lampeggia se l'apparecchio rileva un'attività sulla sottolinea KNX TP1 (Twisted Pair 1), ad esempio durante lo scambio di dati.

### 3 **Messa in servizio**

La parametrizzazione dell'apparecchio IPR/S avviene tramite l'applicazione e l'Engineering Tool Software (ETS).

L'applicazione si trova in *Produttore/ABB/Dispositivi di sistema/Accoppiatore*.

Per la parametrizzazione sono necessari un PC o un laptop con ETS e un collegamento al KNX bus.

#### 3.1 **Panoramica**

La parametrizzazione dell'IPR/S avviene tramite l'Engineering Tool Software (ETS 5, versione attuale).

Alcune funzioni (Unicast) sono parametrizzate tramite uno strumento separato (strumento i-bus<sup>®</sup> Tool).

#### 3.2 **Parametri**

Questo capitolo descrive i parametri dell'IP-Router Secure sull'esempio della finestra di parametri.

Le finestre parametri sono strutturate in modo dinamico, vale a dire che, a seconda della parametrizzazione e della funzione delle uscite, vengono abilitati ulteriori parametri o intere finestre parametri.

I valori di default dei parametri sono sottolineati, per esempio:

Opzioni:        Sì  
                 No

### 3.2.1 Finestra parametri KNX -> LAN

Nella finestra parametri KNX -> LAN è possibile stabilire l'elaborazione dei telegrammi dal sistema KNX alla rete LAN.

**Nota**  
All'uscita dalla fabbrica, l'apparecchio è consegnato con l'opzione *Inoltrare*. Questo non corrisponde all'impostazione standard dell'applicazione, ma facilita la messa in servizio.  
Dopo il primo download, l'impostazione parametrizzata viene applicata.

<b>KNX-&gt;LAN</b>	Telegrammi di gruppo Gruppi principali 0...13	Filtrare
LAN->KNX	Telegrammi di gruppo Gruppi principali 14...31	Filtrare
Impostazioni IP	Telegrammi con indirizzo fisico	<input checked="" type="radio"/> Filtrare <input type="radio"/> Bloccare
	Telegrammi broadcast	<input checked="" type="radio"/> Inoltrare <input type="radio"/> Bloccare
	Conferma ricezione telegrammi per telegrammi di gruppo	<input checked="" type="radio"/> Solo in caso di inoltrato <input type="radio"/> Sempre
	In caso di indirizzi di gruppo libero:	
	Gruppo principale 0...13 => 1...28.671	<--- NOTA
	Gruppo principale 14...31 => 28.672...65.535	

#### Telegrammi di gruppo Gruppi principali 0...13

Opzioni: Filtrare  
Inoltrare  
Bloccare

Questo parametro stabilisce se i telegrammi con gli indirizzi di gruppo dei gruppi principali da 0 a 13 debbano essere filtrati, inoltrati o bloccati.

- *Filtrare*: i telegrammi con gli indirizzi di gruppo dei gruppi principali da 0 a 13 dal KNX al LAN vengono filtrati secondo la tabella filtri, che viene calcolata in automatico dall'ETS.
- *Inoltrare*: tutti i telegrammi di gruppo dei gruppi principali da 0 a 13 vengono inoltrati, indipendentemente dalla tabella filtri.

#### Importante

Questa impostazione è rilevante solo per la messa in funzione e la diagnosi. Durante il funzionamento normale non va utilizzata.

In quanto questa impostazione può sovraccaricare le linee KNX, si può verificare una perdita di telegrammi.

- *Bloccare*: tutti i telegrammi di gruppo dei gruppi principali da 0 a 13 vengono bloccati, indipendentemente dalla tabella filtri.

# ABB i-bus® KNX

## Messa in servizio

### Telegrammi di gruppo Gruppi principali 14...31

Opzioni: [Filtrare](#)  
[Inoltrare](#)  
[Bloccare](#)

Questo parametro stabilisce se i telegrammi con gli indirizzi di gruppo dei gruppi principali da 14 a 31 debbano essere filtrati, inoltrati o bloccati.

- *Filtrare*: i telegrammi con gli indirizzi di gruppo dei gruppi principali da 14 a 31 dal KNX al LAN vengono filtrati secondo la tabella filtri, che viene calcolata in automatico dall'ETS.
- *Inoltrare*: tutti i telegrammi di gruppo dei gruppi principali da 14 a 31 vengono inoltrati, indipendentemente dalla tabella filtri.

#### Importante

Questa impostazione è rilevante solo per la messa in funzione e la diagnosi. Durante il funzionamento normale non va utilizzata.

In quanto questa impostazione può sovraccaricare le linee KNX, si può verificare una perdita di telegrammi.

- *Bloccare*: tutti i telegrammi di gruppo dei gruppi principali da 14 a 31 vengono inoltrati, indipendentemente dalla tabella filtri.

### Telegrammi con indirizzo fisico

Opzioni: [Filtrare](#)  
[Bloccare](#)

Questo parametro stabilisce se i telegrammi con indirizzo fisico vengono filtrati o bloccati.

- *Filtrare*: vengono trasmessi dal KNX al LAN solo i telegrammi che devono uscire dalla linea dell'IPR/S al LAN.
- *Bloccare*: i telegrammi con indirizzo fisico non vengono elaborati dal router IPR/S. Con questa impostazione non è possibile inviare telegrammi con indirizzamento fisico dalla linea sotto l'IPR/S in un'altra linea, ad esempio durante la programmazione.

### Telegrammi broadcast

Opzioni: [Inoltrare](#)  
[Bloccare](#)

Questo parametro stabilisce se i telegrammi broadcast vengono inoltrati o bloccati.

- *Inoltrare*: i telegrammi broadcast vengono inoltrati.
- *Bloccare*: i telegrammi broadcast non vengono elaborati dal router IPR/S. Con questa impostazione non è possibile inviare telegrammi broadcast dalla linea principale alla linea KNX TP, ad esempio durante la programmazione.

Il parametro *Telegrammi broadcast* vale anche per "Sistema telegramma broadcast". Per ulteriori informazioni vedere capitolo 4.1.4, [Sistema broadcast](#).

# ABB i-bus® KNX

## Messa in servizio

### Conferma ricezione telegrammi per telegrammi di gruppo

Opzioni: Solo in caso d'inoltro  
Sempre

Questo parametro stabilisce se l'IP Router Secure debba confermare i telegrammi di gruppo con un telegramma.

- *Solo in caso d'inoltro*: i telegrammi di gruppo vengono confermati (Invio ACK) solo se inoltrati dall'IP Router Secure anche sul LAN. In questo modo vengono confermati solo i telegrammi inseriti anche nella tabella filtri dell'IPR/S.
- *Sempre*: tutti i telegrammi di gruppo sul KNX vengono confermati tramite l'IPR/S.

### In caso di indirizzi di gruppo libero:

**Gruppo principale 0...13 => 1...28.671**

**Gruppo principale 14...31 => 28.672...65.535**

#### Nota

In ETS 5 esiste la possibilità di non assegnare gli indirizzi di gruppo a due o tre livelli, bensì in modo libero. Se è selezionata la vista degli indirizzi di gruppo libero, al gruppo principale 0...13 corrisponde la gamma di sottogruppi 1...28 671 ed al gruppo principale 14...31 corrisponde la gamma di sottogruppi 28.672...65.535. Si possono leggere i relativi dettagli nella guida dell'ETS.

# ABB i-bus® KNX

## Messa in servizio

### 3.2.2 Finestra parametri LAN -> KNX

Nella finestra parametri LAN -> KNX è possibile stabilire l'elaborazione dei telegrammi dalla rete LAN al sistema KNX.

KNX->LAN	Telegrammi di gruppo Gruppi principali 0...13	Filtrare
LAN->KNX	Telegrammi di gruppo Gruppi principali 14...31	Filtrare
Impostazioni IP	Telegrammi con indirizzo fisico	<input checked="" type="radio"/> Filtrare <input type="radio"/> Bloccare
	Telegrammi broadcast	<input checked="" type="radio"/> Inoltrare <input type="radio"/> Bloccare
	In caso di errori trasmissione ripetere telegrammi	Si
	In caso di indirizzi di gruppo libero:	<--- NOTA
	Gruppo principale 0...13 => 1...28.671	
	Gruppo principale 14...31 => 28.672...65.535	

#### Telegrammi di gruppo Gruppi principali 0...13

Opzioni:  Filtrare  
 Inoltrare  
 Bloccare

Questo parametro stabilisce se i telegrammi con gli indirizzi di gruppo dei gruppi principali da 0 a 13 debbano essere filtrati, inoltrati o bloccati.

- **Filtrare:** i telegrammi con gli indirizzi di gruppo dei gruppi principali da 0 a 13 dal KNX al LAN vengono filtrati secondo la tabella filtri, che viene calcolata in automatico dall'ETS.
- **Inoltrare:** tutti i telegrammi di gruppo dei gruppi principali da 0 a 13 vengono inoltrati, indipendentemente dalla tabella filtri.

#### Importante

Questa impostazione è rilevante solo per la messa in funzione e la diagnosi. Durante il funzionamento normale non va utilizzata.

In quanto questa impostazione può sovraccaricare le linee KNX, si può verificare una perdita di telegrammi.

- **Bloccare:** tutti i telegrammi di gruppo dei gruppi principali da 0 a 13 vengono bloccati, indipendentemente dalla tabella filtri.

# ABB i-bus® KNX

## Messa in servizio

### Telegrammi di gruppo Gruppi principali 14...31

Opzioni: Filtrare  
Inoltrare  
Bloccare

Questo parametro stabilisce se i telegrammi con gli indirizzi di gruppo dei gruppi principali da 14 a 31 debbano essere filtrati, inoltrati o bloccati.

- *Filtrare*: i telegrammi con gli indirizzi di gruppo dei gruppi principali da 14 a 31 dal KNX al LAN vengono filtrati secondo la tabella filtri, che viene calcolata in automatico dall'ETS.
- *Inoltrare*: tutti i telegrammi di gruppo dei gruppi principali da 14 a 31 vengono inoltrati, indipendentemente dalla tabella filtri.

#### Importante

Questa impostazione è rilevante solo per la messa in funzione e la diagnosi. Durante il funzionamento normale non va utilizzata.

In quanto questa impostazione può sovraccaricare le linee KNX, si può verificare una perdita di telegrammi.

- *Bloccare*: tutti i telegrammi di gruppo dei gruppi principali da 14 a 31 vengono inoltrati, indipendentemente dalla tabella filtri.

### Telegrammi con indirizzo fisico

Opzioni: Filtrare  
Bloccare

Questo parametro stabilisce se i telegrammi con indirizzo fisico vengono filtrati o bloccati.

- *Filtrare*: vengono trasmessi dal KNX al LAN solo i telegrammi che devono uscire dalla linea dell'IPR/S al LAN.
- *Bloccare*: i telegrammi con indirizzo fisico non vengono elaborati dal router IPR/S. Con questa impostazione non è possibile inviare telegrammi con indirizzamento fisico dalla linea sotto l'IPR/S in un'altra linea, ad esempio durante la programmazione.

### Telegrammi broadcast

Opzioni: Inoltrare  
Bloccare

Questo parametro stabilisce se i telegrammi broadcast vengono inoltrati o bloccati.

- *Inoltrare*: i telegrammi broadcast vengono inoltrati.
- *Bloccare*: i telegrammi broadcast non vengono elaborati dal router IPR/S. Con questa impostazione non è possibile inviare telegrammi broadcast dalla linea principale alla linea KNX TP, ad esempio durante la programmazione.

# ABB i-bus<sup>®</sup> KNX

## Messa in servizio

### In caso di errori trasmissione ripetere telegrammi

Opzioni: Sì  
No  
Personalizzato

- *Sì*: se durante la trasmissione di un telegramma viene rilevato un errore, il telegramma viene ripetuto fino a tre volte
- *No*: la trasmissione non viene ripetuta.
- *Personalizzato*: il comportamento può essere impostato individualmente per i diversi tipi di telegrammi.

Se si seleziona l'opzione *Personalizzato* compaiono i seguenti parametri dipendenti:

#### Ripetizione telegrammi con indirizzi di gruppo

Opzioni: Sì  
No

- *Sì*: se durante la trasmissione di un telegramma con indirizzo di gruppo viene rilevato un errore, il telegramma viene ripetuto fino a tre volte.
- *No*: la trasmissione non viene ripetuta.

#### Ripetizione telegrammi con indirizzo fisico

Opzioni: Sì  
No

- *Sì*: se durante la trasmissione di un telegramma con indirizzo fisico viene rilevato un errore, il telegramma viene ripetuto fino a tre volte.
- *No*: la trasmissione non viene ripetuta.

#### Ripetizione telegrammi broadcast

Opzioni: Sì  
No

- *Sì*: se durante la trasmissione di un telegramma broadcast viene rilevato un errore, il telegramma viene ripetuto fino a tre volte.
- *No*: la trasmissione non viene ripetuta.

### In caso di indirizzi di gruppo libero:

**Gruppo principale 0...13 => 1...28.671**

**Gruppo principale 14...31 => 28.672...65.535**

#### Nota

In ETS 5 esiste la possibilità di non assegnare gli indirizzi di gruppo a due o tre livelli, bensì in modo libero. Se è selezionata la vista degli indirizzi di gruppo libero, al gruppo principale 0...13 corrisponde la gamma di sottogruppi 1...28 671 ed al gruppo principale 14...31 corrisponde la gamma di sottogruppi 28.672...65.535. Si possono leggere i relativi dettagli nella guida dell'ETS.

### 3.2.3

#### Finestra parametri *Impostazioni IP*

La finestra parametri Impostazioni IP imposta il modo di comunicazione dell'IP-Router tramite l'IP.

KNX->LAN	Tipo di comunicazione IP	<input checked="" type="radio"/> Multicast <input type="radio"/> Unicast
LAN->KNX	L'impostazione del nome dell'apparecchio, dell'indirizzo IP e del server tunneling è effettuata nella finestra proprietà di ETS.	<--- NOTA
<b>Impostazioni IP</b>		

#### Tipo di comunicazione IP

Opzioni: Multicast  
Unicast

Il tipo di comunicazione IP stabilisce il tipo di telegrammi dell'IP Router Secure da inviare sulla rete IP.

- **Multicast:** questo è il tipo di comunicazione per KNXnet/IP stabilito dalla KNX Association per gli apparecchi KNX IP. Questa impostazione va mantenuta e può essere modificata solo se la rete presente impone l'invio Unicast dei telegrammi. Per impostare l'indirizzo di routing Multicast, vedere [Indirizzo routing Multicast](#).

- **Unicast:** il routing per questo apparecchio viene disattivato.

Questo speciale tipo di comunicazione non è conforme alle specifiche KNXnet/IP. La configurazione richiede lo strumento ABB i-bus® Tool.

Il tipo comunicazione *Unicast* non può essere utilizzato quando l'apparecchio viene azionato in modalità KNX Secure. Se si seleziona *Unicast* quando la modalità KNX Secure è attivata, l'ETS passa a *Multicast*. La parametrizzazione *Unicast* viene poi ignorata nell'applicazione.

Per utilizzare il tipo di comunicazione *Unicast*, è necessario spegnere la modalità KNX Secure nell'ETS.

#### Nota

Una descrizione delle funzioni è riportata nella Guida on-line dello strumento i-bus® Tool.

# ABB i-bus<sup>®</sup> KNX

## Messa in servizio

Quando si seleziona sia *Multicast* sia *Unicast* la seguente nota viene visualizzata:

**L'impostazione del nome dell'apparecchio, dell'indirizzo IP e del server tunneling è effettuata nella finestra proprietà dell'ETS.**

Quando si seleziona *Unicast* compare inoltre la seguente nota:

**Attenzione! Questa impostazione disattiva il routing di questo dispositivo. I telegrammi IP sono ora inviati come Unicast a un massimo di 9 indirizzi di destinazione.**

La configurazione Unicast è effettuata con lo strumento ABB i-bus<sup>®</sup> Tool.

Vedere descrizione *Comunicazione Unicast*, capitolo 4.1.2, [I telegrammi KNX in rete](#).

Lo strumento i-bus<sup>®</sup> Tool può essere scaricato gratuitamente dal nostro sito Internet ([www.abb.com/knx](http://www.abb.com/knx)).

Lo strumento i-bus<sup>®</sup> Tool non richiede né l'installazione dell'ETS né quella del Falcon.

I requisiti di sistema sono un sistema Windows dalla versione del sistema operativo Windows 7 (Service Pack 3) e il .NET Framework 2 dalla versione 4.7.2.

L'integrato Falcon 5.0 supporta solo interfacce USB e IP (non RS232).

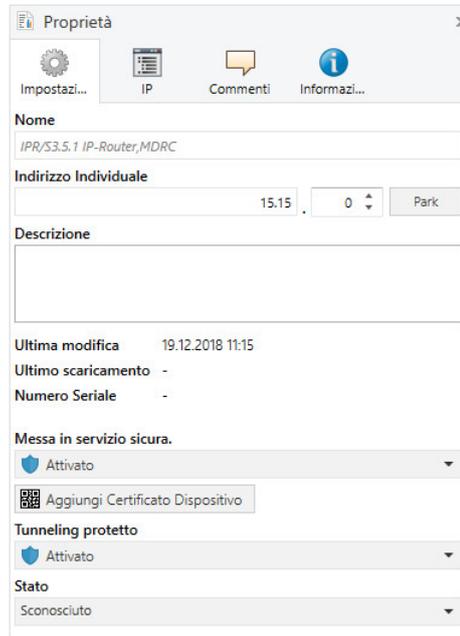
Nota
Una descrizione delle funzioni è riportata nella Guida on-line dello strumento i-bus <sup>®</sup> Tool.

Importante
Non è possibile utilizzare la comunicazione Unicast in modalità KNX Secure attivata. Se la modalità KNX Secure è attivata e se il parametro <i>Tipo di comunicazione IP</i> è impostato su <i>Unicast</i> , la comunicazione Multicast viene comunque attivata. Nella parametrizzazione degli indirizzi Unicast tramite lo strumento i-bus <sup>®</sup> Tool compare un relativo messaggio.

# ABB i-bus<sup>®</sup> KNX

## Messa in servizio

L'ulteriore configurazione dei parametri IP (Nome apparecchio, Assegnazione dell'indirizzo IP tramite DHCP o Fisso) viene eseguita nella finestra proprietà di ETS.



Nella finestra proprietà *Impostazioni* è possibile immettere il nome dell'apparecchio. Nel campo *Nome* è possibile cambiare il nome dell'apparecchio che viene caricato nel dispositivo.

Il nome dell'apparecchio serve per identificare il dispositivo nel LAN. In caso di richiesta di ricerca, p. e. tramite l'ETS, ogni apparecchio KNXnet/IP segnala il proprio nome, in base al quale può essere assegnato. Con il nome IPR/S, EG, UV7, ad esempio, è possibile comunicare anche il luogo d'installazione del dispositivo.

### Nota

Per impostazione predefinita, al momento della consegna, il nome dell'apparecchio è "IP Router Secure". Dopo il primo download, il nome dell'apparecchio, che viene immesso nella finestra proprietà di ETS, è caricato nel dispositivo.

### Attenzione!

Solo i primi 30 caratteri del nome dell'apparecchio vengono caricati nel dispositivo, il resto viene tagliato.

# ABB i-bus® KNX

## Messa in servizio

Nella finestra proprietà *IP* è possibile definire l'indirizzo IP.

Le seguenti opzioni sono disponibili per impostare l'indirizzo IP:

Opzioni: Ottieni un indirizzo IP automaticamente  
Usa un indirizzo IP fisso

- *Ottieni un indirizzo IP automaticamente*: Nell'impostazione standard l'IP Router Secure attende l'assegnazione di un indirizzo IP da parte di un server DHCP (dynamic host configuration protocol). Su richiesta, questo server assegna all'apparecchio un indirizzo IP libero. Se nella rete non è disponibile un server DHCP, l'apparecchio avvia una procedura Auto IP. Si assegna autonomamente un indirizzo dall'area riservata agli indirizzi IP automatici (da 169.254.1.0 a 196.254.254.255).

Per ulteriori informazioni su DHCP, vedere capitolo 4.1.1, [Assegnazione dell'indirizzo IP](#).

- *Usa un indirizzo IP fisso*: se nella rete non è installato un server DHCP o se l'indirizzo IP deve essere sempre uguale, è anche possibile assegnarlo in modo fisso. Per l'assegnazione dell'indirizzo IP è importante che ogni apparecchio riceva un indirizzo IP diverso.

### Nota

L'indirizzo di routing Multicast viene solo visualizzato qui.  
Per impostare l'indirizzo di routing Multicast, vedere [Indirizzo routing Multicast](#).

### Nota

L'indirizzo MAC viene letto dal dispositivo dopo un download.  
Inoltre, l'indirizzo MAC è segnato sul dispositivo e, in alternativa, può essere individuato tramite lo strumento i-bus® Tool.

### Nota

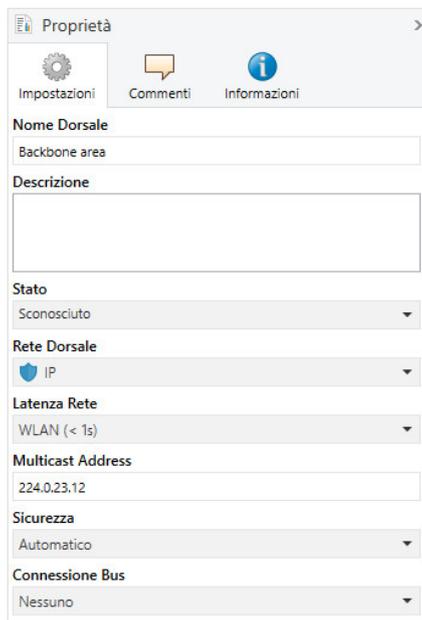
Una descrizione delle funzioni è riportata nella Guida on-line dello strumento i-bus® Tool.

### Indirizzo routing Multicast (standard = 224.0.23.12)

Opzioni: 224.0.23.12

L'indirizzo routing Multicast stabilisce l'indirizzo di destinazione dei telegrammi IP dell'IPR/S. L'indirizzo preimpostato 224.0.23.12 è l'indirizzo per KNXnet/IP stabilito dalla KNX Association insieme alla IANA per gli apparecchi KNX-IP. Questo indirizzo va mantenuto invariato e può essere modificato solo se la rete esistente richiede di utilizzare un altro indirizzo dell'intervallo compreso tra 224.0.0.0 e 239.255.255.255 (zona riservata per gli indirizzi Multicast).

L'impostazione dell'indirizzo routing Multicast è eseguita in ETS nella finestra *Topologia* (selezione della topologia, quindi, nella finestra proprietà nella scheda *Impostazioni* è possibile impostare l'indirizzo routing Multicast):



#### Importante

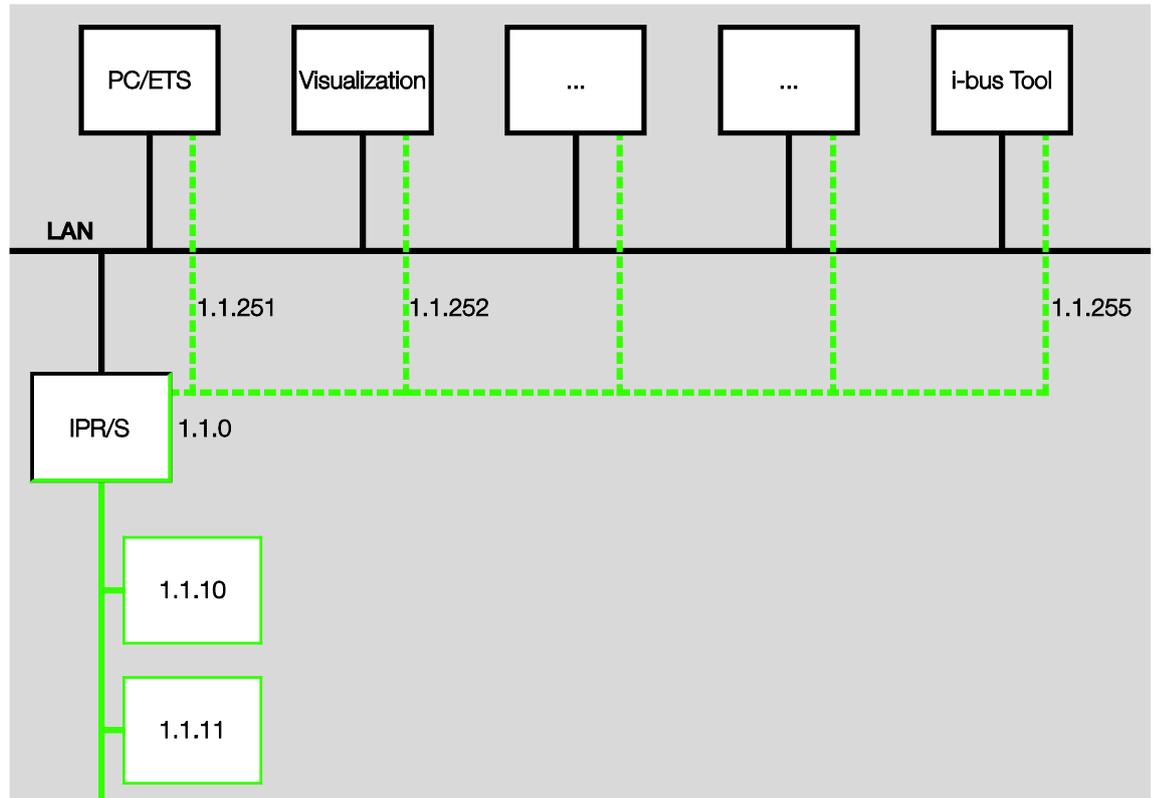
Tutti gli IP Router Secure o altri apparecchi KNXnet/IP destinati allo scambio di telegrammi sulla rete IP devono utilizzare lo stesso indirizzo routing Multicast.

### 3.3 Oggetti di comunicazione

L'IP Router Secure IPR/S non possiede oggetti di comunicazione KNX.

### 3.4 L'utilizzo dei server tunneling integrati

L'IP Router Secure offre cinque indirizzi fisici aggiuntivi che possono essere utilizzati per un collegamento tunneling. Questi cosiddetti server tunneling possono essere utilizzati con ETS come un'interfaccia di programmazione, o con un altro client, ad esempio una visualizzazione.



Durante il tunneling, un client si collega a una linea bus. Il processo di tunneling utilizza UDP, ma comprende uno strato di protezione, in modo da ripetere i telegrammi in caso di errore.

A partire dal ETS 5 viene supportato tunneling V2. Qui viene utilizzato TCP al posto di UDP e lo strato di protezione di TCP per la trasmissione.

#### Nota

L'indirizzo fisico per il collegamento in tunneling deve essere coerente con la topologia. Perciò, è necessario selezionare gli indirizzi nell'intervallo di indirizzi della linea secondaria. Al momento della consegna, tutti i server di tunneling hanno l'indirizzo 15.15.100.

In ETS 5, i primi 5 indirizzi liberi della linea vengono assegnati automaticamente dopo aver inserito il router in una linea.

I server tunneling possono essere codificati anche con modalità KNX Secure. Se la modalità KNX Secure è attivata, il client richiede la password assegnata nell'ETS.

Per ulteriori informazioni vedere capitolo 3.5, [KNX Secure](#).

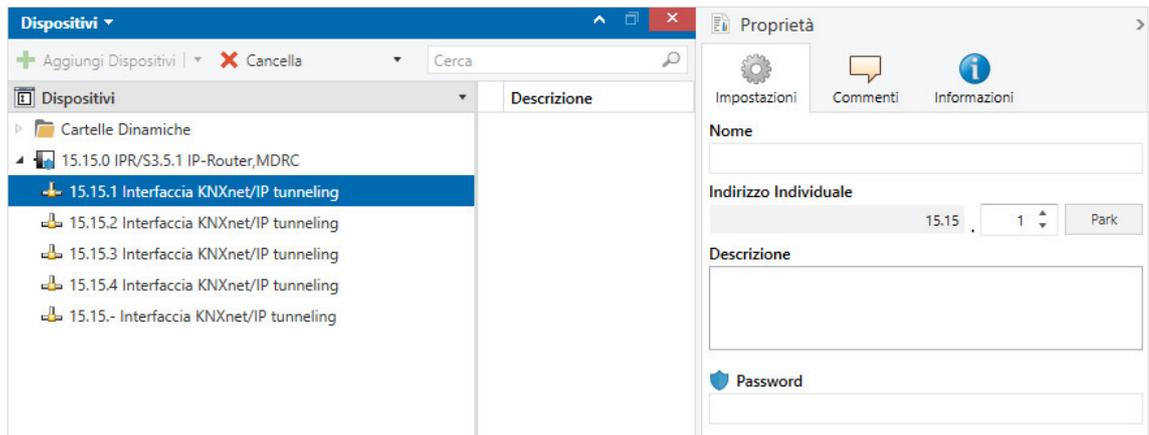
### 3.4.1 Impostazioni in ETS 5

In ETS, è disponibile una finestra proprietà aggiuntiva per impostare ulteriori indirizzi fisici.

Dopo aver inserito il router nella linea, ETS riserva automaticamente i primi cinque indirizzi liberi di questa linea per i server tunneling del router. Si tratta di una proprietà di ETS e non può essere modificata.

Dopo il primo download, gli indirizzi sono disponibili nell'apparecchio.

Se questo non è desiderato, è possibile cambiare l'impostazione manualmente nella finestra proprietà.



Per cambiare l'indirizzo, selezionare l'attuale indirizzo del dispositivo o l'indirizzo aggiuntivo e selezionare la cifra desiderata utilizzando i tasti freccia verso su o verso giù. Selezionando un indirizzo diverso si memorizza l'indirizzo modificato.

L'apparecchio acquisisce gli indirizzi modificati solo dopo un download.

#### Parcheggiare

Quando l'opzione *Parcheggiare* è attiva per un tunnel, questo tunnel riceve l'indirizzo 15.15.255.

Se si seleziona l'opzione *Parcheggiare* per tutti i server tunneling, tutti ricevono l'indirizzo 15.15.255. In questo modo, solo un server tunneling è disponibile.

### 3.5 KNX Secure

L'IP Router Secure di ABB è un apparecchio KNX secondo lo standard KNX Secure. Cioè l'apparecchio può essere messo in servizio in modo sicuro, la comunicazione sulla dorsale IP è sicura (tutti gli apparecchi KNX devono supportare il protocollo Sicurezza KNXnet/IP) e i collegamenti tunneling sono codificati.

Durante la messa in servizio vanno quindi prese in considerazione i seguenti punti:

- Non appena un apparecchio KNX Secure viene importato in un progetto, è obbligatorio assegnare una password del progetto. Così, il progetto è protetto da eventuali accessi non autorizzati. **La password deve essere conservata in modo sicuro. Senza questa password non è possibile accedere al progetto (neanche tramite la KNX Association oppure tramite ABB)!**
- Per la messa in servizio di un apparecchio KNX Secure (primo download) è necessaria una chiave di messa in servizio. Questa chiave (FDSK = Factory Default Setup Key) è applicata su un adesivo sul fianco dell'apparecchio e deve essere importato nell'ETS prima del primo download.
  - Con il primo download dell'apparecchio si apre una finestra nell'ETS per inserire la chiave. È anche possibile leggere il certificato con uno scanner del codice QR (consigliato).
  - Inoltre i certificati di tutti gli apparecchi Secure possono essere preinseriti nell'ETS. Questo avviene sulla pagina della panoramica progetti nella scheda "Sicurezza".
  - L'adesivo FDSK è applicato due volte sull'apparecchio. Un adesivo può essere utilizzato per la documentazione del progetto, mentre il secondo può rimanere sull'apparecchio. **Senza la chiave FDSK non è possibile avviare l'apparecchio in modalità KNX Secure dopo un reset.**

La chiave FDSK è necessaria solo per la prima messa in servizio. Successivamente, l'ETS assegnerà nuove chiavi. La chiave FDSK è nuovamente necessaria solo quando l'apparecchio viene riportato alle impostazioni di fabbrica (ad es. se l'apparecchio viene utilizzato in un altro sistema con un progetto ETS diverso).

L'ETS assegna la chiave della dorsale "Backbone" a tutti gli apparecchi KNX IP Secure e crea password separate anche per ogni server tunneling. Se necessario, è possibile cambiare le password. Le chiavi sono create ed gestite dall'ETS. Se necessario, è possibile esportare le chiavi e password (ad es. se un client vuole accedere ad uno dei tunnel).

Se necessario, è possibile riportare il router alle impostazioni di fabbrica, vedere capitolo 2.4.5, [Scarico dell'apparecchio e ripristino delle impostazioni di fabbrica](#).



## 4 Progettazione e applicazione

### 4.1 L'IP Router Secure nella rete

L'IP Router Secure è configurato per l'impiego nelle reti 10/100-BaseT-a norma IEEE 802.3. L'apparecchio dispone di una funzione di AutoSensing, che consente la regolazione automatica della velocità di trasmissione (10 o 100 MBit).

#### 4.1.1 Assegnazione dell'indirizzo IP

##### DHCP/AutoIP

L'indirizzo IP dell'apparecchio può essere richiesto a un server DHCP. Per questo è necessaria l'impostazione di assegnazione automatica dell'indirizzo IP nell'ETS, vedere finestra parametri [Impostazioni IP](#). Se con questa impostazione non si trova alcun server DHCP, l'apparecchio avvia una procedura AutoIP e si assegna autonomamente un indirizzo IP nel settore 169.254.xxx.yyy.

All'avvio, l'apparecchio riceve un indirizzo IP (via DHCP oppure AutoIP) e questo viene mantenuto

- fino al prossimo riavvio (attivazione/disattivazione o riprogrammazione)
- quando è disponibile un server DHCP
- fino alla scadenza della locazione DHCP.

##### All'avvio non è presente alcun server DHCP

Se non è presente alcun server DHCP all'avvio dell'IP Router Secure, l'apparecchio si assegna un indirizzo IP in automatico. Il router cerca quindi ciclicamente (tre telegrammi a un intervallo di tre secondi, poi una pausa di 20 secondi) un server DHCP. Non appena che un server diventa di nuovo disponibile, l'indirizzo assegnato dal server DHCP viene utilizzato.

##### Il server DHCP è guasto (l'apparecchio ha già ottenuto l'indirizzo IP da DHCP)

Fino alla conclusione del periodo di locazione (la durata di validità dell'indirizzo IP viene determinata dal server DHCP all'assegnazione dell'indirizzo IP) le richieste di estendere i diritti d'uso di questo indirizzo IP non vengono raccolte. Si continua a utilizzare l'indirizzo IP.

Alla fine del periodo di locazione o dopo un download, l'apparecchio cerca un indirizzo AutoIP.

##### Indirizzo IP fisso

Se l'indirizzo IP del router IPR/S deve essere assegnato in modo permanente, è possibile impostare un indirizzo IP permanente in ETS (nonché una maschera di sottorete e un Gateway standard), vedere finestra parametri [Impostazioni IP](#).

# ABB i-bus® KNX

## Progettazione e applicazione

### 4.1.2

#### I telegrammi KNX in rete

##### Nota

Durante la configurazione del sistema KNX occorre tenere presente che il numero dei telegrammi inviati è limitato anche con l'uso dell'IP Router Secure. A causa dell'elevata velocità di trasmissione sul lato IP (10/100 MBit/s), per motivi legati al sistema, non si può escludere la perdita di alcuni telegrammi in caso di linea TP1 sovraccarica di dati (9,6 kbit/s).

##### Multicast

Multicast significa la comunicazione da un mittente a un gruppo di destinatari. L'IP Router Secure invia i telegrammi KNX confezionati sotto la forma di telegrammi UDP/IP alla rete IP. Tutti gli IP Router Secure, per cui lo stesso indirizzo Multicast è parametrizzato, ricevono questo telegramma e lo valutano. Se un telegramma è destinato per la sottolinea corrispondente, l'IP Router Secure esegue il routing del telegramma nella linea, altrimenti sarà scartato.

L'IP Router Secure invia telegrammi dal KNX sulla rete IP secondo le specifiche di protocollo KNXnet/IP. Questi telegrammi vengono inviati nell'impostazione standard come telegrammi Multicast sull'indirizzo IP Multicast 224.0.23.12 porta 3671. Questo indirizzo IP Multicast è l'indirizzo per KNXnet/IP stabilito dalla KNX Association insieme alla IANA per gli apparecchi KNX-IP. Questo indirizzo va mantenuto invariato e può essere modificato solo se la rete esistente richiede di utilizzare un altro indirizzo.

Affinché più IP Router Secure possano comunicare nella stessa rete, deve essere possibile una comunicazione Multicast tra gli apparecchi. Secondo il tipo di rete e l'impostazione dei relativi componenti, ad es. router, interruttore o firewall, può essere necessario abilitare in modo esplicito l'indirizzo IP Multicast 224.0.23.12. Per questo rivolgersi al gestore di rete.

Per ulteriori informazioni, vedere capitolo 3.2.3, [Finestra parametri Impostazioni IP](#).

##### Unicast

In generale, Unicast significa la comunicazione tra un mittente e un destinatario. Il router stabilisce quindi un collegamento di comunicazione con qualsiasi IP Router all'interno del gruppo Unicast.

Se una rete non permette la comunicazione Multicast, gli IP Router di ABB possono comunicare tra di loro anche mediante Unicast. È possibile riassumere fino a dieci IP Router di ABB in un gruppo Unicast. Il gruppo Unicast può consistere di IPR/S 3.1.1 e/oppure IPR/S 3.5.1, oppure di entrambi. A ogni router vengono assegnati nove indirizzi IP, ai quali invia i suoi telegrammi.

La configurazione di questo gruppo Unicast è effettuato in modo facile e automatico con lo strumento ABB i-bus® Tool.

Inoltre, è possibile collegare un client (ad esempio, una visualizzazione) con questo gruppo Unicast. In questo caso, uno dei dieci indirizzi Unicast è utilizzato dal client, ed è possibile collegare altri nove IP Router Secure.

La descrizione esatta del funzionamento della configurazione con lo strumento i-bus® Tool è riportata nella guida dello strumento i-bus® Tool (vedere capitolo 4.2, [Lo strumento i-bus® Tool](#)).

##### Nota

Una volta che il parametro viene commutato su *Unicast* in ETS sotto Tipo di comunicazione IP, la funzione *Multicast* si disattiva. La programmazione degli apparecchi non è quindi più possibile mediante il routing Multicast, ma solo tramite uno dei server tunneling integrati o un'interfaccia di programmazione separata.

Tuttavia il tipo di comunicazione viene solo una volta eseguita la parametrizzazione con lo strumento i-bus®. Fino a questo momento il router è ancora impostato su Multicast. Questo ha il vantaggio che il router può essere programmato tramite Multicast.

Per ulteriori informazioni vedere Finestra parametri [Impostazioni IP](#).

# ABB i-bus<sup>®</sup> KNX

## Progettazione e applicazione

### Nota

Una descrizione delle funzioni è riportata nella Guida on-line dello strumento i-bus<sup>®</sup> Tool.

### Nota

- Quando si utilizza il tipo di comunicazione Unicast, è necessario accertarsi che l'indirizzo IP del router non cambi durante il funzionamento. Per questo scopo, si consiglia di assegnare un indirizzo IP fisso oppure eseguire un'impostazione appropriata per il server DHCP.
- Tramite l'ETS, tutti i parametri IP vengono aggiornati anche in caso di cambiamento dell'indirizzo fisico. Cioè anche se nell'ETS è selezionata solo l'opzione *Programmare indirizzo fisico*, vengono ricaricati il nome dell'apparecchio, l'indirizzo Multicast, il tipo di comunicazione IP (DHCP, AutoIP, fisso), l'indirizzo IP, la maschera di sottorete, il Gateway standard e tutti gli indirizzi tunnelling. Se l'indirizzo IP cambia, è necessario effettuare di nuovo la configurazione Unicast con lo strumento i-bus<sup>®</sup> Tool

Il tipo comunicazione *Unicast* non può essere utilizzato quando l'apparecchio viene azionato in modalità KNX Secure. Se si seleziona *Unicast* quando la modalità KNX Secure è attivata, l'ETS passa a *Multicast*. La parametrizzazione *Unicast* viene poi ignorata nell'applicazione.

Per utilizzare il tipo di comunicazione *Unicast*, è necessario spegnere la modalità KNX Secure nell'ETS.

#### 4.1.3 Monitoraggio di un IPR/S 3.5.1

Il monitoraggio di un collegamento tunneling va effettuato con un collegamento tunneling attivo tramite una richiesta "CONNECTIONSTATE\_REQUEST", ma è anche possibile tramite T-Connect.

Il monitoraggio di un apparecchio tramite T-Connect può avere svantaggi, ad es. nei processi di monitoraggio, programmazione o scansione.

#### 4.1.4 Sistema broadcast

In un impianto KNX tutti gli apparecchi IP che vogliono comunicare tra loro devono utilizzare lo stesso indirizzo Multicast. Per impostazione predefinita viene utilizzato l'indirizzo 224.0.23.12 porta 3671, vedere anche [Multicast](#).

Cambiare l'indirizzo Multicast viene cambiato all'interno di un impianto può causare problemi durante la messa in servizio. Se ad es. viene prima cambiato l'indirizzo Multicast del router successivo, dopo la programmazione questo router passa a un indirizzo Multicast nuovo. In seguito il resto dell'impianto non sarà più raggiungibile per questo router i router rimanenti nell'impianto non possono più essere programmati.

L'ETS può raggiungere questi apparecchi tramite "l'indirizzo Sistema broadcast". Tramite l'indirizzo Sistema broadcast è possibile cambiare l'indirizzo Multicast di tutti gli apparecchi KNX IP e anche la chiave della dorsale. Ciò funziona solo se l'apparecchio non viene azionato in modalità KNX Secure oppure se l'ETS conosce la chiave della dorsale.

Tramite il parametro *Inoltare/bloccare telegrammi broadcast* è possibile impostare l'inoltro di telegrammi sistema broadcast, cioè questo parametro sarà valido per telegrammi broadcast (standard) e per telegrammi sistema broadcast.

# ABB i-bus® KNX

## Progettazione e applicazione

### 4.1.5 IGMP

L'apparecchio supporta IGMP snooping nella versione V3.

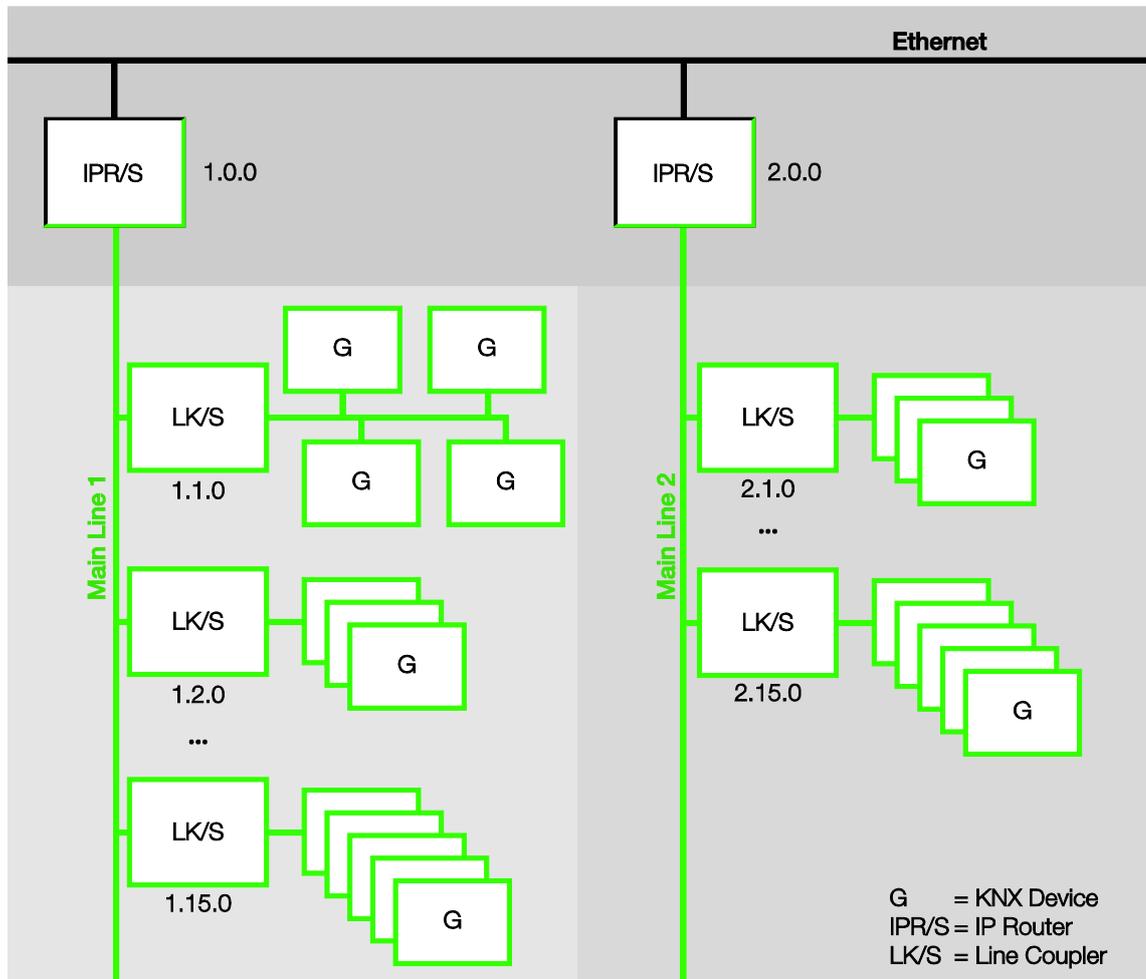
IGMP snooping è la capacità di inoltrare traffico routing Multicast solo dove è veramente necessario. L'infrastruttura IT e l'apparecchio devono utilizzare la stessa versione IGMP, altrimenti il meccanismo IGMP non funziona.

Per abilitare un indirizzo Multicast, l'apparecchio si collega con questo indirizzo Multicast con un report IGMP.

### 4.1.6 IPR/S come accoppiatore d'area

L'IP Router Secure può fungere da accoppiatore d'area negli impianti KNX. Per questo è necessario che gli venga assegnato l'indirizzo fisico di un accoppiatore d'area (1.0.0...15.0.0). In un progetto ETS è possibile creare fino a 15 aree con accoppiatori d'area.

L'immagine seguente illustra questa topologia con IP Router Secure come accoppiatori d'area e accoppiatori di linea KNX (LK/S).



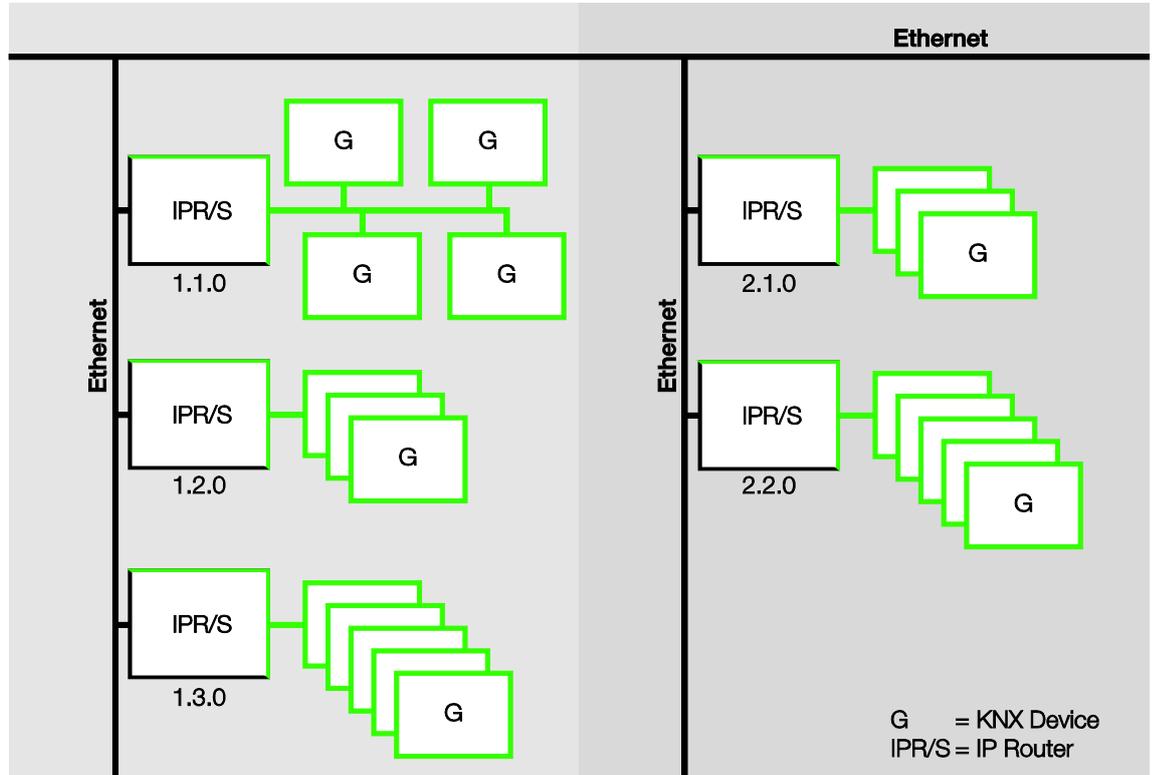
# ABB i-bus<sup>®</sup> KNX

## Progettazione e applicazione

### 4.1.7 IPR/S come accoppiatore di linea

L'IP Router Secure può fungere da accoppiatore di linea negli impianti KNX. Per questo è necessario che gli venga assegnato l'indirizzo fisico di un accoppiatore di linea (1.1.0...15.15.0).

L'immagine seguente illustra questa topologia con IP Router Secure come accoppiatori di linea.



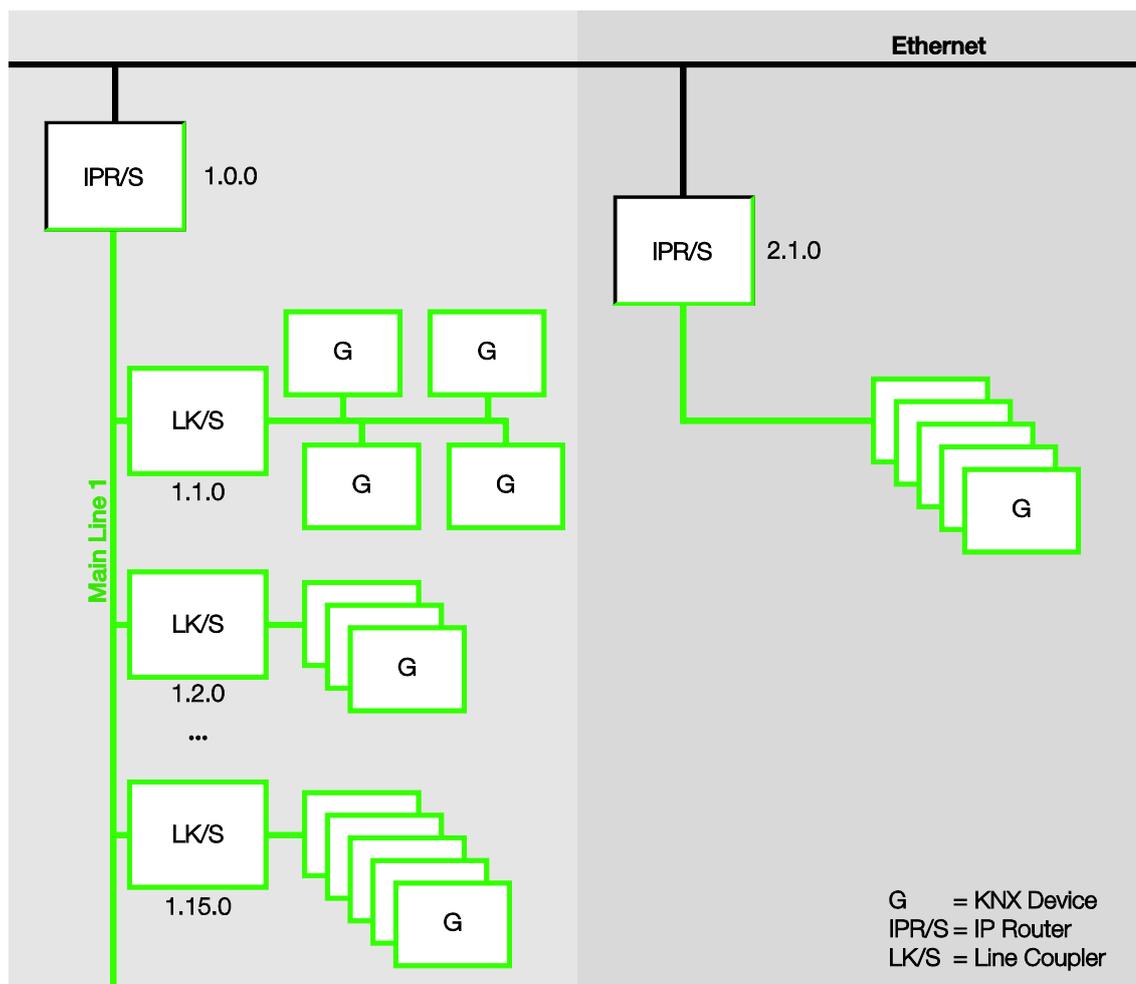
# ABB i-bus<sup>®</sup> KNX

## Progettazione e applicazione

### 4.1.8 Topologia mista

Se all'interno di un impianto KNX è necessario utilizzare l'IP Router Secure in un punto, ad es. un palazzo per uffici, come accoppiatore d'area e in un altro, ad es. un garage sotterraneo, come accoppiatore di linea, non è un problema.

Basta tenere conto del fatto che l'IP Router Secure come accoppiatore di linea utilizza l'indirizzo dell'accoppiatore di linea di una area libera, nel caso specifico in figura 2.1.0.



# ABB i-bus® KNX

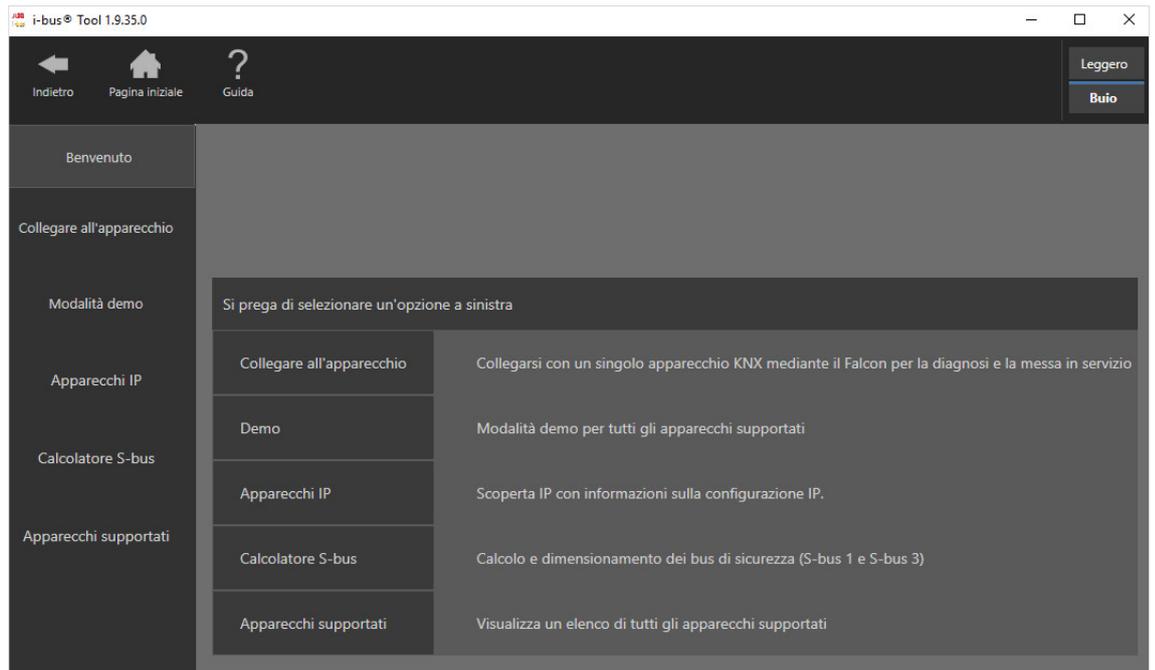
## Progettazione e applicazione

### 4.2 Lo strumento i-bus® Tool

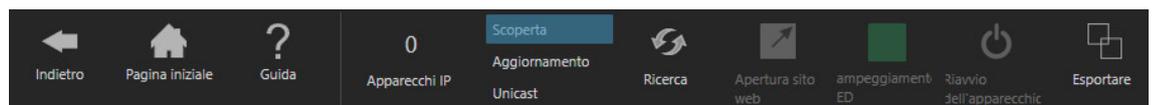
Lo strumento ABB i-bus® Tool è necessario per impostare determinate funzioni presso gli apparecchi IP di ABB.

Esso facilita la messa in servizio sulla pagina IP.

Sulla pagina iniziale dello strumento i-bus® Tool cliccare su *Collegare* e poi nella finestra che appare successivamente su *Apparecchi IP*.



#### Barra multifunzione: passaggio tra Scoperta, Aggiornamento del firmware e Unicast



Cliccare sul pulsante appropriato per selezionare la modalità *Scoperta* o *Unicast*.

#### 4.2.1 Scoperta

Selezionare la modalità *Scoperta* nella barra multifunzione. Questa funzione è utilizzata per individuare e visualizzare gli apparecchi ABB IP sulla rete. Se il router è azionato in modalità KNX Secure, non compaiono tutte le informazioni.

##### Nota

Una descrizione delle funzioni è riportata nella Guida on-line dello strumento i-bus® Tool.

# ABB i-bus® KNX

## Progettazione e applicazione

### 4.2.2 Aggiornamento firmware

In modalità **KNX Secure**, l'apparecchio non può essere aggiornato con lo strumento **i-bus® Tool**. In questo caso, è possibile effettuare l'aggiornamento del firmware solo con l'ETS App "ABB KNX Bus Update" che può essere scaricata gratuitamente nel negozio online KNX.

Selezionare la modalità *Aggiornamento* nella barra multifunzione. Se fosse necessario, il firmware può essere aggiornato utilizzando questa funzione.

#### Importante

Il firmware deve essere pre-caricato da Internet ([www.abb.com/knx](http://www.abb.com/knx)). Per questo scopo, lo strumento i-bus® Tool si collega a un server **quando la connessione Internet è stabilita**.

Quindi nessun collegamento a Internet è più necessario per aggiornare gli apparecchi del sistema.

#### Importante

Durante il processo di aggiornamento, oltre alla rete IP (LAN), anche il bus KNX (TP) deve essere collegato, affinché i parametri KNX possano essere ripristinati correttamente. In caso contrario, il processo di aggiornamento avrà esito negativo.

È necessario garantire che durante il processo di aggiornamento non avvenga un'assenza della tensione (KNX o IP), in quanto questo può causare un danneggiamento dell'apparecchio.

#### Nota

Una descrizione delle funzioni è riportata nella Guida on-line dello strumento i-bus® Tool.

#### Nota

Per il processo di aggiornamento, lo strumento i-bus® Tool deve essere eseguito con diritti di amministratore.

#### Unicast

Selezionare la modalità *Unicast* nella barra multifunzione.

Questa funzione è disponibile solo se il parametro [Tipo di comunicazione IP](#) è stato portato su *Unicast* nell'applicazione dell'ETS.

#### Nota

Una descrizione delle funzioni è riportata nella Guida on-line dello strumento i-bus® Tool.

### A Appendice

#### A.1 Dati dell'ordine

Tipo di apparecchio	Nome del prodotto	N. prodotto	bbn 40 16779 EAN	Peso 1 pz. [kg]	Unità conf. [pz.]
IPR/S 3.5.1	IP Router Secure, MDRC	2CDG110176R0011	90650 0	0,1	1

#### A.2 Componenti software open source

Per una lista delle componenti software open source utilizzati, vedere il seguente link su internet:

<http://search.abb.com/library/Download.aspx?DocumentID=9AKK107492A5258&LanguageCode=en&DocumentPartId=&Action=Launch>



---

**ABB STOTZ-KONTAKT GmbH**  
Eppelheimer Straße 82  
69123 Heidelberg, Germania  
Telefono: +49 (0) 6221 701 607  
Fax: +49 (0) 6221 701 724  
E-Mail: [knx.marketing@de.abb.com](mailto:knx.marketing@de.abb.com)

**Ulteriori informazioni e referenti regionali:**  
[www.abb.com/knx](http://www.abb.com/knx)

---

© Copyright 2019 ABB. Con riserva di modifiche tecniche dei prodotti e modifiche del contenuto del presente documento in qualsiasi momento e senza preavviso. Per gli ordini sono determinanti le condizioni concordate.

Per gli ordini sono determinanti le condizioni concordate. ABB AG non risponde per eventuali errori o per l'incompletezza del presente documento. Ci riserviamo tutti i diritti su questo documento e sugli oggetti in esso contenuti, nonché sulle immagini. La riproduzione, la trasmissione a terzi e l'uso del contenuto, o di parti di esso, sono vietati senza previa autorizzazione scritta di ABB AG.