B.E.G. LUXOMAT® net

KNX®

Manuale KNX RF

Soggetto a modifiche tecniche

KNX

Tutti i dati del dispositivo sono disponibili anche qui:

https://www.beg-luxomat.com/en-in/solutions/the-knx-occupancy-detector-generation-7/

© 2023

B.E.G. Brück Electronic GmbH
Gerberstraße 33
51789 Lindlar
GERMANY

Telefon: +49 (0) 2266 90121-0
Fax: +49 (0) 2266 90121-50

E-Mail: support@beg.de
Internet: beg-luxomat.com

Contenuti

1 Introduzione 4

2 Descrizione del sistema 5
2.1 Funzionalità 5
2.2 Proprietà 5
2.3 Portata 6
2.4 Attenuazione delle onde radio 6

3 Pianificazione e installazione 7
3.1 Scelta del luogo di installazione 7
3.2 Fattori di interferenza 7
3.3 Posizionamento dell'accoppiatore KNX RF media 8
3.4 Funzione di ripetitore o ritrasmettitore 10
3.5 Ripetizione dei telegrammi 10
3.6 Topologia 10
3.7 Accoppiatori di media come accoppiatori di linea 11
3.8 Accoppiatore di media come accoppiatore di area 12

4 Sicurezza 13
4.1 KNX Data Secure 13
4.2 Indirizzo di dominio 13
4.3 Sicurezza del sistema 13
4.4 Note importanti sulla programmazione 13

1 Introduzione

Grazie alla sua tipica topologia wireless, il sistema radio B.E.G. KNX RF offre enormi vantaggi nell'automazione degli edifici con KNX. I vantaggi sono particolarmente evidenti nella ristrutturazione e nel retrofit di impianti esistenti:

- Non sono necessari lavori di muratura, poiché non è necessario posare una linea bus KNX aggiuntiva.
- Sono sufficienti i tipici "3 fili" per l'alimentazione.
- È garantita la diversità dei prodotti su base KNX.
- Il semplice retrofit degli accoppiatori RF KNX rende un sistema immediatamente "radiocompatibile".
- Anche in caso di collegamenti radio critici, è possibile garantire una trasmissione affidabile del segnale grazie alle funzioni di ripetizione integrate dei dispositivi KNX RF.
- La convenienza di un sistema KNX rimane garantita.

2 Descrizione del sistema

2.1 Funzionalità

Il sistema KNX RF è uno standard radio KNX indipendente dal produttore che opera a una frequenza centrale di 868,3 MHz. La velocità di trasmissione dei dati è di 16 kbit/s, con una dimensione dei pacchetti compresa tra 8 e 23 byte. Grazie alla bassa frequenza, rispetto a WLAN e Bluetooth, è particolarmente adatto alla comunicazione negli edifici. I vantaggi effettivi risiedono nella migliore penetrazione dei materiali e degli edifici e nella portata dei segnali radio. Nonostante la bassa potenza di trasmissione richiesta da KNX RF, i brevi telegrammi vengono trasmessi in modo rapido e sicuro.

KNX RF è un sistema radio bidirezionale. I dispositivi possono comunicare tra loro in modo indipendente all'interno di una linea RF. Per collegare KNX RF a KNX TP e viceversa si utilizza un accoppiatore RF.

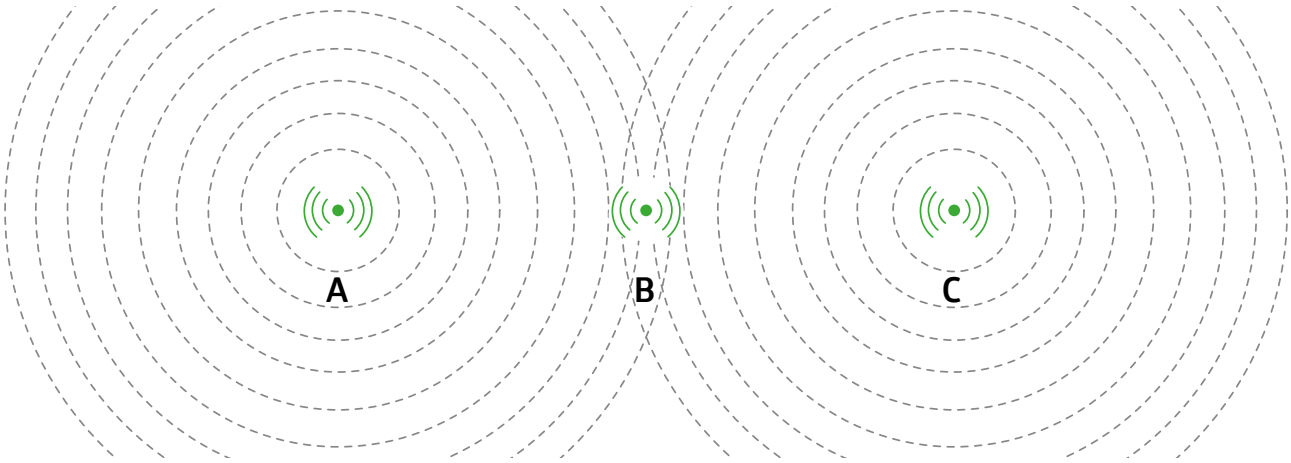
La messa in servizio avviene tramite l'ETS, come per i dispositivi TP.

2.2 Proprietà

Utilizzando una frequenza della banda radio SRD (Short Range Device), KNX RF gestisce una bassa potenza di uscita e offre quindi un'elevata compatibilità elettromagnetica. KNX RF non interferisce nemmeno con altri sistemi.

La gamma di frequenze esenti da licenza di 868 MHz non è riservata a KNX RF, ma è utilizzata anche da altri sistemi di tecnologia degli edifici. Tuttavia, è possibile escludere interferenze reciproche a causa della diversa struttura del protocollo.

Una caratteristica speciale di KNX RF è la funzione LBT (Listen Before Talk), che significa che ogni trasmettitore ascolta il canale radio per vedere se è libero prima di trasmettere. Inoltre, si attende un tempo variabile in modo casuale prima di trasmettere. In teoria, i dispositivi che non si trovano nello stesso raggio di ricezione potrebbero trasmettere contemporaneamente a un ricevitore e causare una collisione radio. Il metodo LBT elimina in gran parte le collisioni di segnale.



2.3 Portata

Negli edifici, la portata massima dei segnali radio KNX RF è di circa 30 m, a seconda del tipo di materiali circostanti. In campo aperto, la distanza di trasmissione può raggiungere i 150 metri. Quando si progetta un sistema KNX RF, è essenziale verificare tutte le proprietà dei materiali e i metodi di installazione.

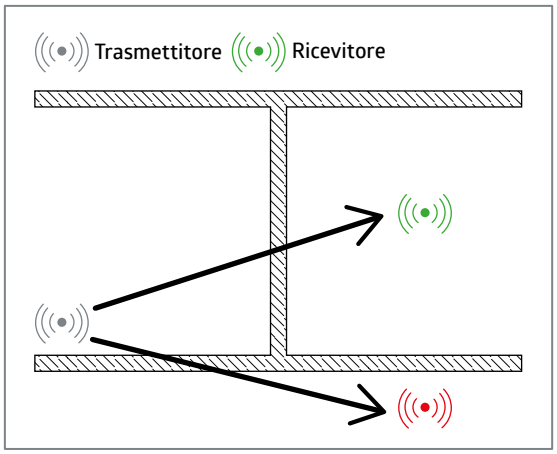
Poiché i diversi materiali e le diverse condizioni hanno effetti diversi sul comportamento delle onde radio in ogni progetto, ogni impianto deve essere progettato individualmente.

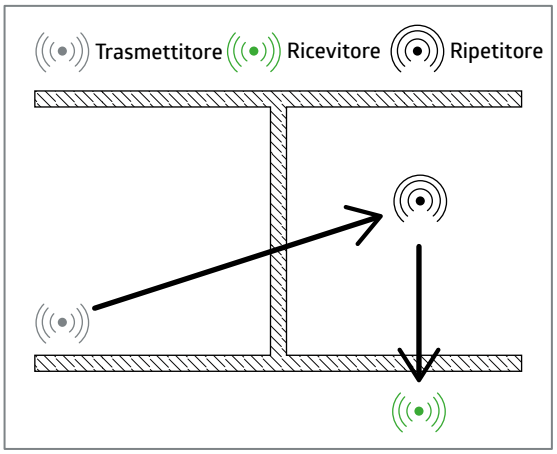
I seguenti effetti negativi possono verificarsi in qualsiasi momento e devono essere presi in considerazione:

- I segnali si riducono ➜ Attenuazione
- I segnali vengono persi ➜ Assorbimento
- I segnali vengono riflessi ➜ Riflessione
- I segnali vengono reindirizzati ➜ Rifrazione
- I segnali vengono moltiplicati ➜ Diffusione

2.4 Attenuazione delle onde radio

Materiale	Smorzamento	Esempi
Legno	basso	Mobili, soffitti, pareti divisorie
Gesso	basso	Pareti divisorie senza griglia metallica
Vetro	basso	Vetri di finestre
Acqua	medio	Persone, materiali umidi, acquario
Mattoni	medio	Pareti e soffitti
Calcestruzzo	alto	Pareti solide, pareti in calcestruzzo rinforzato con acciaio
Vetro, rivestito	alto	Vetro rivestito di metallo
Intonaco	alto	Pareti divisorie con rete metallica
Metallo	molto alto	Strutture in cemento armato, porte tagliafuoco, vano ascensore





3 Pianificazione e installazione

3.1 Scelta del luogo di installazione

Quando si progettano i dispositivi KNX RF, ci sono diversi aspetti da considerare per quanto riguarda i luoghi di installazione:

- Le condizioni strutturali devono essere verificate per quanto riguarda l'attenuazione, l'ombreggiamento, la riflessione, l'assorbimento, la dispersione e la rifrazione.
- Devono essere mantenute distanze sufficienti da superfici e oggetti metallici e da strutture a griglia.
- È necessario mantenere distanze sufficienti da dispositivi che emettono onde elettromagnetiche (ad es. alimentatori, forni a microonde, motori, trasformatori, tutti gli altri dispositivi radio (WLAN, DECT, Bluetooth, ecc.)).
- Seguire sempre il percorso più breve attraverso soffitti e pareti.
- Per i dispositivi non in movimento, assicurarsi che l'antenna sia allineata nella stessa direzione, altrimenti i segnali potrebbero essere assorbiti.
- Non installare il dispositivo vicino al pavimento o in armadietti metallici.

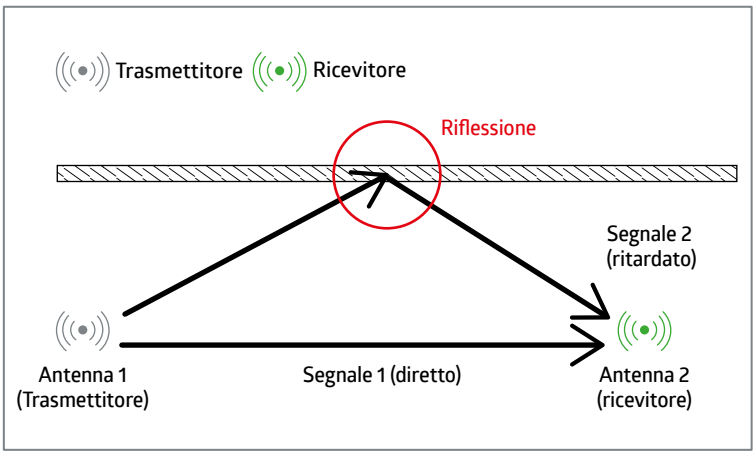
3.2 Fattori di interferenza

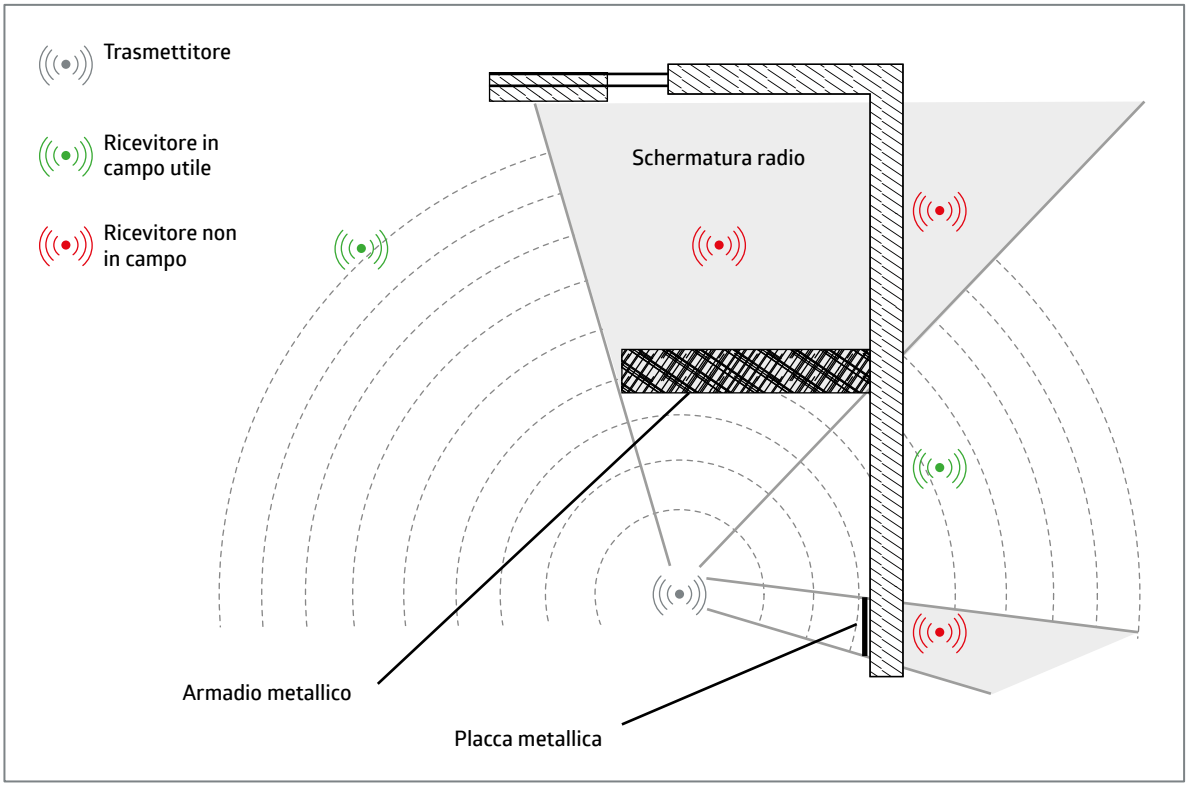
Se i segnali radio colpiscono ostacoli e vengono riflessi in una direzione diversa, possono verificarsi interferenze nella trasmissione radio. Le onde trasmesse direttamente e quelle riflesse possono sovrapporsi (interferenza) e generare un segnale che non può più essere analizzato in modo affidabile dal ricevitore. Nel peggiore dei casi, i segnali si annullano a vicenda e vengono persi. Per questo motivo, i segnali radio che si propagano lungo le pareti lunghe dovrebbero essere evitati.

Le interferenze possono verificarsi anche in relazione ad altre frequenze radio, indipendentemente dalla topologia KNX RF. Tuttavia, la posizione di installazione di questi dispositivi spesso non è nota in fase di progettazione, per cui il loro effetto sul sistema KNX RF non può essere previsto o stimato.

Occorre inoltre prestare attenzione affinché non si creino ombre radio, ad esempio a causa di parti metalliche e costruzioni a griglia (rete d'acciaio, lamiera stirata, sculture metalliche complesse, ecc.)

In fase di progettazione, è necessario considerare attentamente la direzione della comunicazione in relazione alle posizioni di installazione dei dispositivi KNX RF, al fine di evitare guasti nel collegamento radio. Nella maggior parte dei casi, non c'è quasi nessuna possibilità di apportare modifiche all'installazione durante o dopo la messa in funzione del sistema.

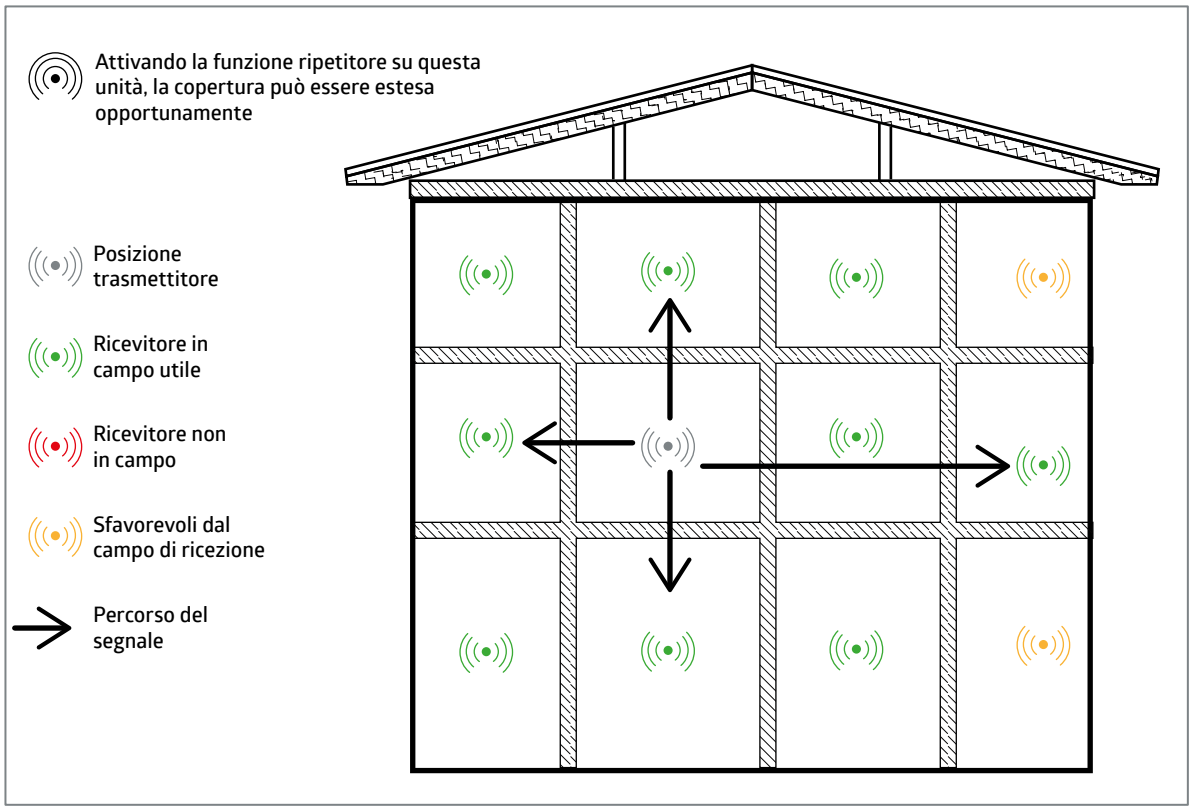




3.3 Posizionamento dell'accoppiatore KNX RF media

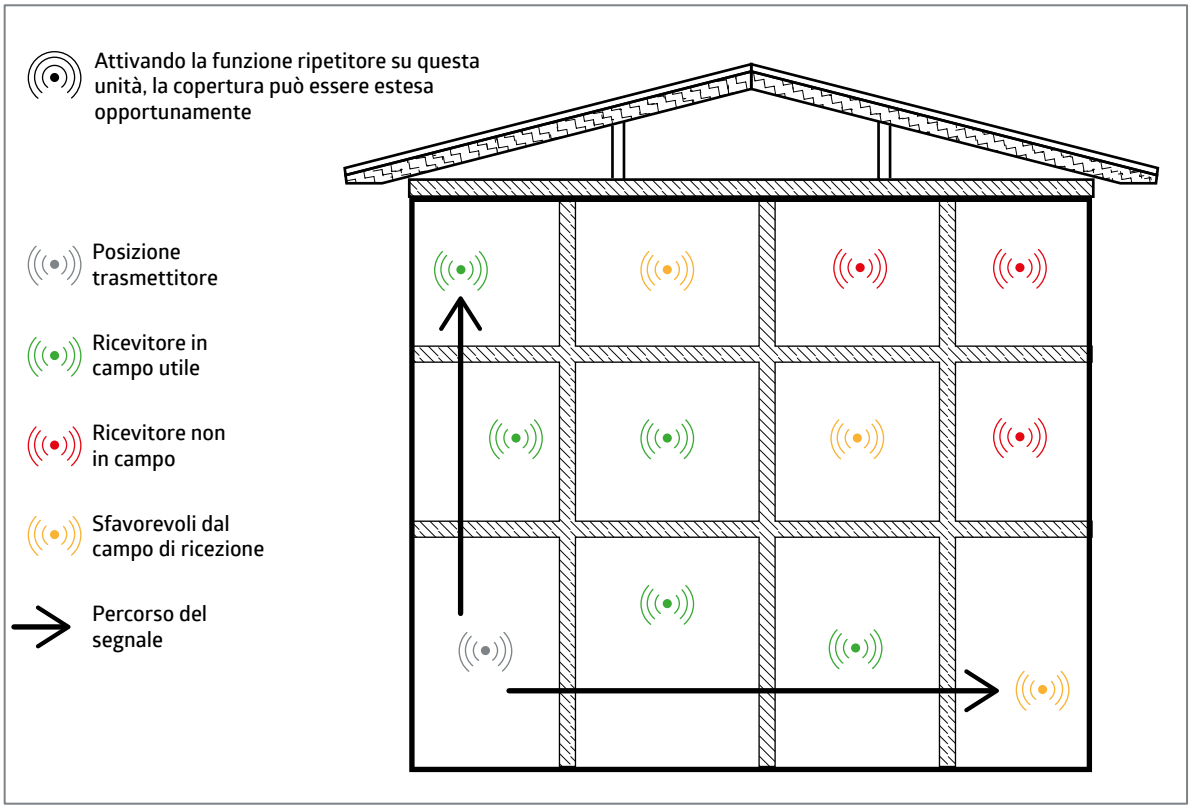
Esempio:

Posizionamento preferenziale dell'accoppiatore di media KNX RF (trasmettitore)



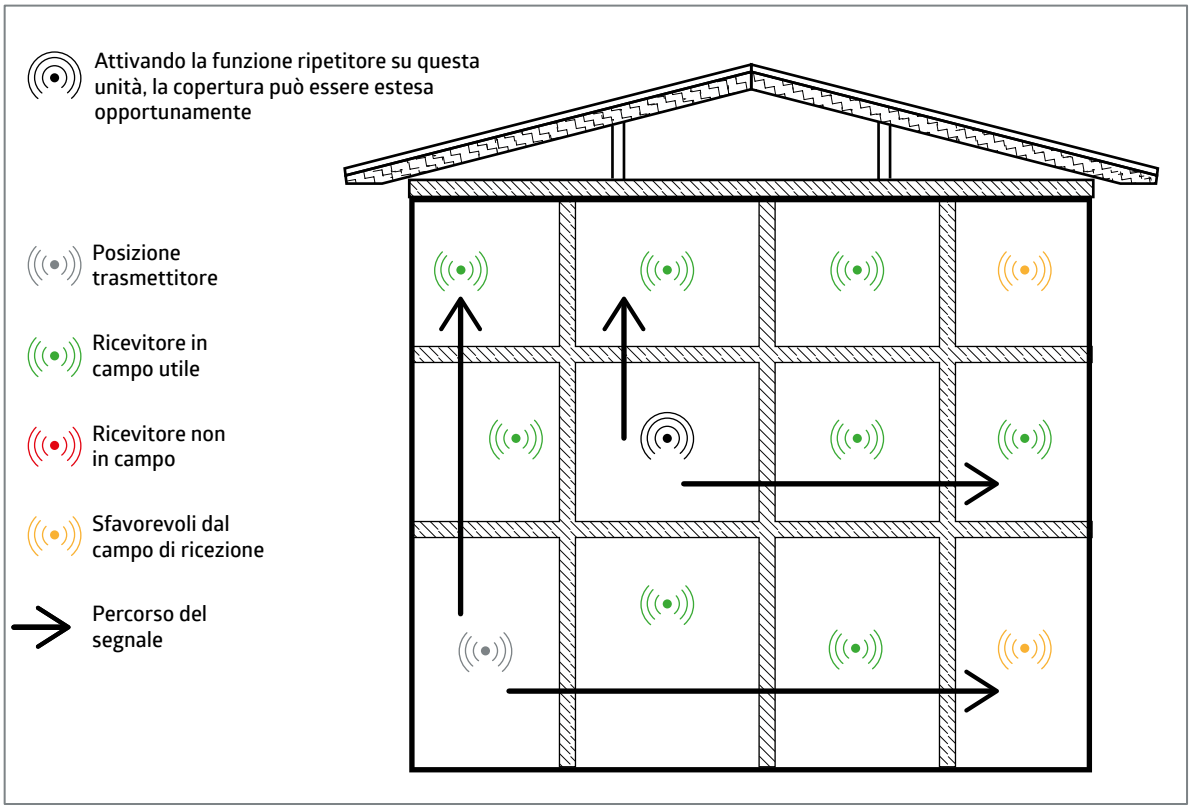
Esempio:

Posizionamento sfavorevole dell'accoppiatore KNX RF (trasmettitore)



Esempio:

Posizionamento sfavorevole dell'accoppiatore di media KNX RF (trasmettitore), ma con funzione di ripetitore attivata nel dispositivo KNX RF



3.4 Funzione di ripetitore o ritrasmettitore

I singoli dispositivi RF possono essere utilizzati anche come ripetitori per amplificare il segnale RF nel sistema e garantire così una trasmissione radio ampiamente affidabile. Questa funzione di ripetitore può essere attivata nell'ETS. Tuttavia, non è consigliabile attivare la funzione in modo casuale nei dispositivi RF. Si raccomanda di conoscere la disposizione spaziale dei dispositivi e di utilizzare la funzione di ripetizione solo quando necessario. Alcuni accoppiatori RF possono essere attivati come ripetitori per ricevere telegrammi da altri dispositivi RF installati, ad esempio, sul lato opposto dell'accoppiatore.

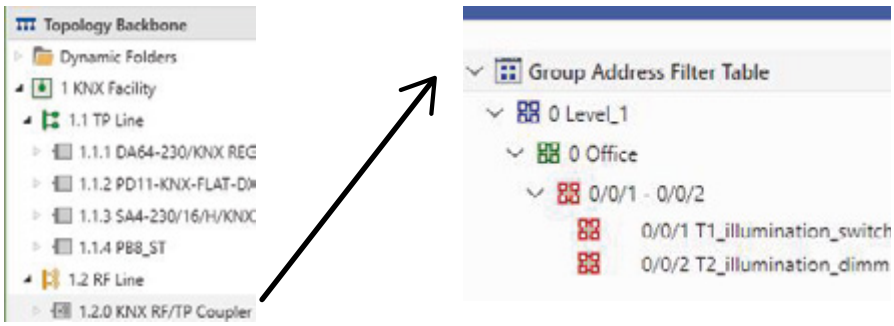
3.5 Ripetizione dei telegrammi

A differenza di KNX TP, con KNX RF i telegrammi inviati non vengono riconosciuti. Da un lato, il metodo LBT (Listen Before Talk) viene utilizzato per garantire la trasmissione dei dati ai partecipanti RF. D'altra parte, alcuni dispositivi KNX RF hanno la possibilità di attivare le ripetizioni dei telegrammi nell'ETS. Questa funzione consente di configurare vari telegrammi come parte di blocchi di ripetizione e di attivarne la ritrasmissione. Ciò aumenta anche la probabilità che i telegrammi vengano trasmessi e ricevuti in modo affidabile.

I metodi sopra descritti possono essere utilizzati per stabilire una sicurezza di trasmissione dei dati abbastanza affidabile. Tuttavia, le soluzioni wireless non garantiscono al cento per cento l'affidabilità della trasmissione.

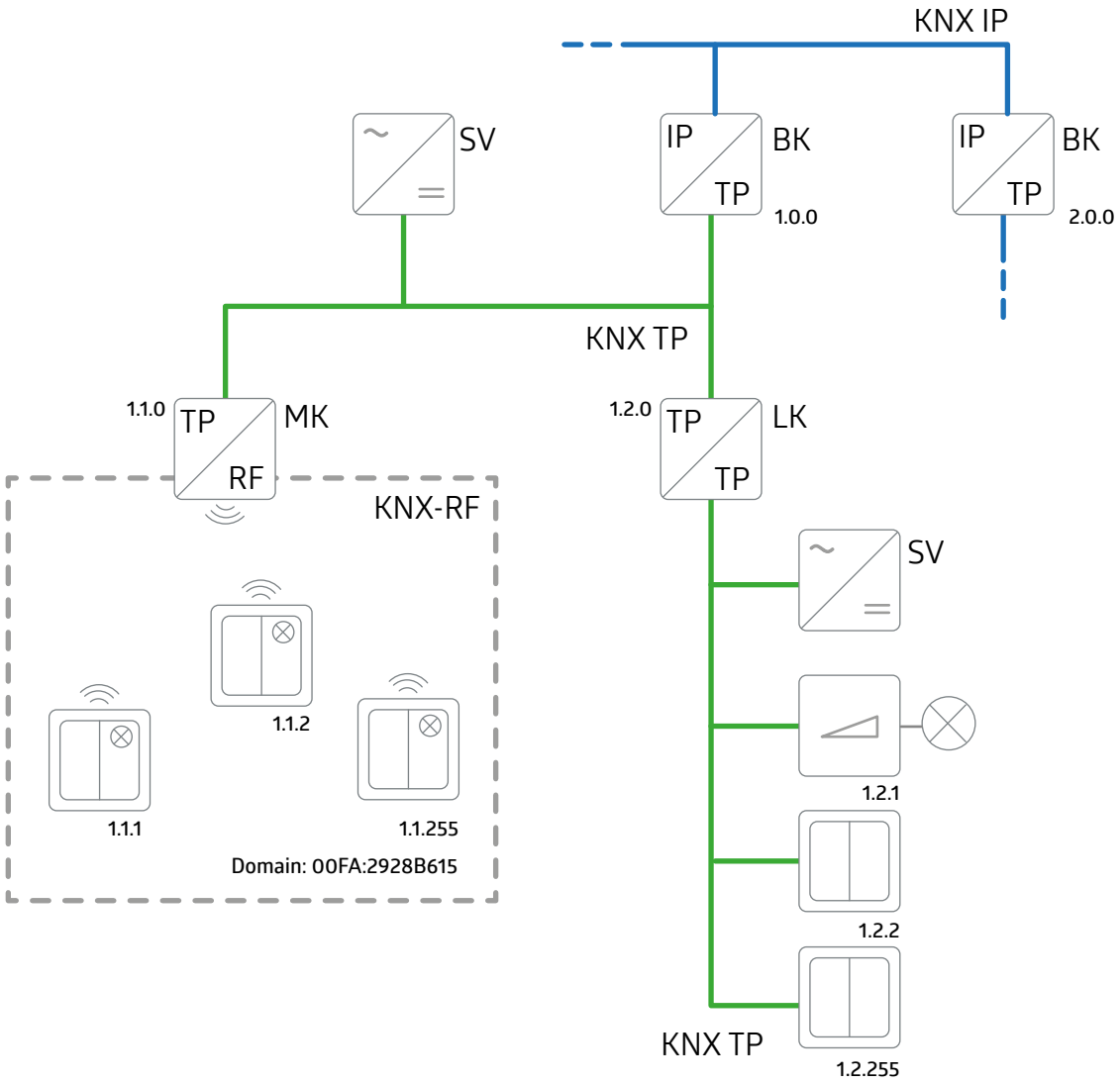
3.6 Topologia

KNX RF funziona in una linea RF autonoma della topologia di zona ed è separata dalla linea TP da una tabella di filtri. La tabella di filtri è utilizzata per definire quali telegrammi l'accoppiatore di media rilascia da TP a RF e viceversa. A causa di un indirizzo di gruppo esteso, che contiene anche l'indirizzo di dominio della linea radio, non è possibile inviare telegrammi da un'altra linea radio a questa linea.



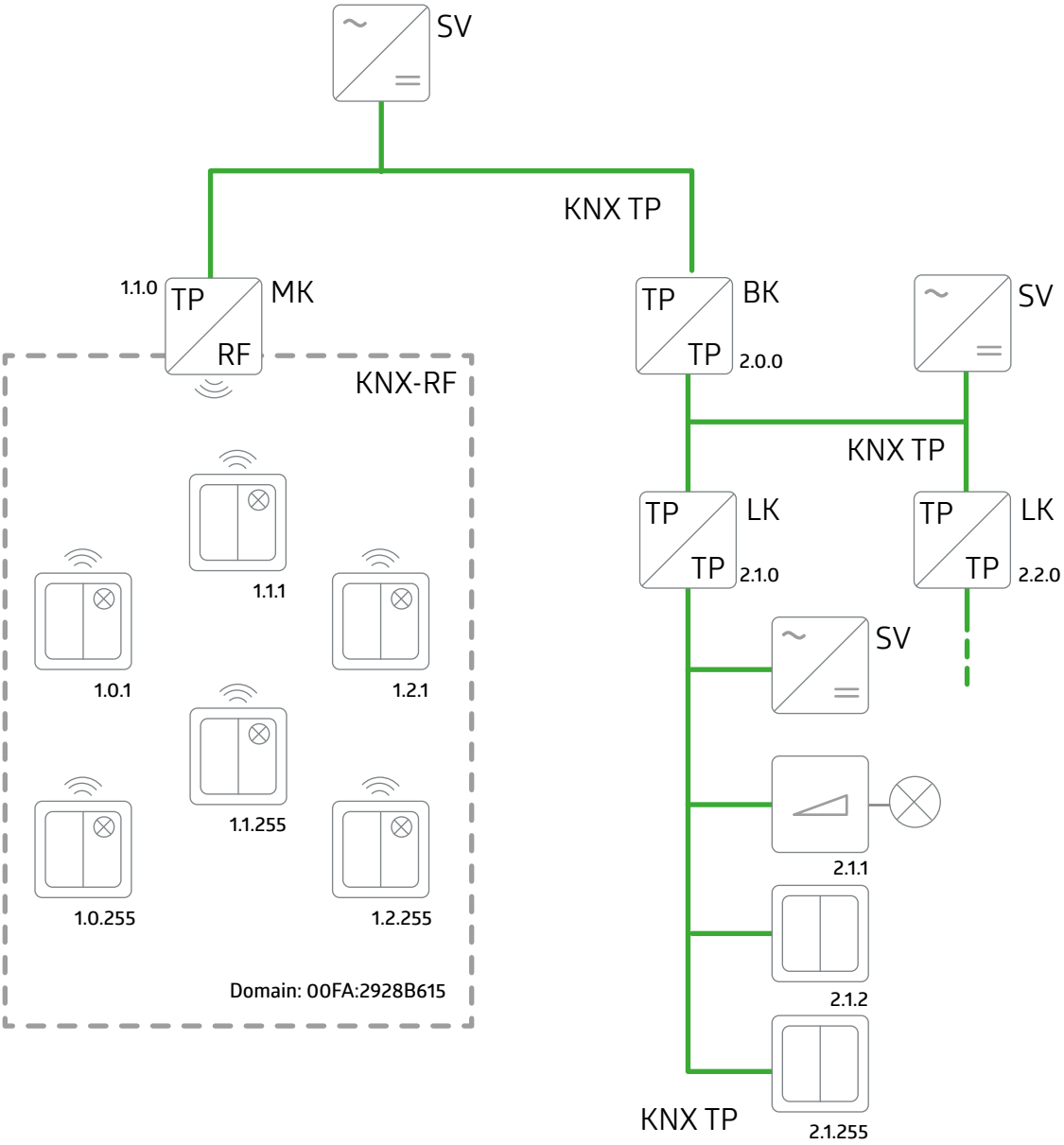
3.7 Accoppiatori di media come accoppiatori di linea

Quando si utilizza un accoppiatore di media RF come accoppiatore di linea, è possibile configurare più linee insieme agli accoppiatori di linea TP.



3.8 Accoppiatore di media come accoppiatore di area

Quando si utilizza un accoppiatore di media RF come accoppiatore di area, è obbligatoria una dorsale topologica con tipo di media TP. Ogni area può contenere un solo accoppiatore di media RF, a meno che l'accoppiatore di media RF non sia configurato come ripetitore.



4 Sicurezza

4.1 KNX Data Secure

Come i dispositivi KNX TP, anche i dispositivi KNX RF supportano Data Secure. La procedura per l'integrazione e il reset è riportata nella descrizione dell'applicazione del rispettivo dispositivo.

4.2 Indirizzo di dominio

A ogni linea di area configurata come tipo di supporto RF nell'ETS viene assegnato un proprio indirizzo di dominio. Ciò garantisce che solo i dispositivi di questa linea comunichino tra loro. Sono escluse le interferenze esterne, comprese quelle provenienti dai sistemi vicini.

L'indirizzo di dominio viene generato e assegnato automaticamente dall'ETS (esempio: 00FA:2928B615). Se necessario, può essere modificato manualmente per evitare una doppia assegnazione casuale. L'indirizzo di dominio è programmato nei dispositivi KNX RF insieme all'indirizzo fisico.

4.3 Sicurezza del sistema

Nell'ambito della sicurezza del sistema, gli indirizzi di gruppo critici (ad es. controllo accessi) non devono essere trasmessi via radio, ma sempre via cavo.

4.4 Note importanti sulla programmazione

In caso di modifiche al progetto o alla topologia della linea RF, il programma applicativo dell'accoppiatore multimediale deve essere innanzitutto ritrasmesso. Successivamente, anche tutti i dispositivi interessati dalla modifica devono essere riprogrammati tramite il programma applicativo.

Con la suddetta programmazione, la tabella dei filtri con gli indirizzi dei gruppi da trasferire viene rigenerata e adattata al sistema.

Handbuch_KNX-RF_it_V1 ■ 100724

B.E.G. Brück Electronic GmbH
Gerberstraße 33
51789 Lindlar

T +49 (0) 2266 90121-0
F +49 (0) 2266 90121-50

support@beg.de
beg-luxomat.com