

FLOATBRIDGE

Rete-IT

Struttura, funzionamento,
fondamenti e formulari



SOMMARIO

PREREQUISITI FLOATBRIDGE RETE

Rete Floatbridge
Requisiti minimi
Flusso di comunicazione e di connessione

pagina 3

STRUTTURA DELLA RETE

Struttura e varianti
Rete locale
VLAN/Sottorete

pagina 4

RETE - COMPONENTI

Introduzione alla legenda
Legenda - componenti dell'infrastruttura di ricarica
Legenda - componenti di rete
Topologia - Floatbridge

pagina 5

RETE LOCALE

Rete locale con connessione Internet (rete fissa)
Topologia - Rete locale
Rete locale con connessione Internet (3G/4G/LTE)*

pagina 6

VLAN/SOTTORETE INFRASTRUTTURA DI RICARICA

Panoramica di VLAN/sottorete dedicata e VLAN/sottorete mista
VLAN/sottorete dedicata - infrastruttura di ricarica
Sottorete mista - infrastruttura di ricarica

pagina 7

SOTTORETE DEDICATA INFRASTRUTTURA DI RICARICA

Topologia - sottorete dedicata per stazioni di ricarica e contatori di energia

pagina 8

SOTTORETE MISTA INFRASTRUTTURA DI RICARICA

Topologia - sottorete mista per stazioni di ricarica e contatori di energia

pagina 9

FORMULARIO DI AUTORIZZAZIONE RETE FLOATBRIDGE

Dati del progetto
Zona di rete
DHCP
autorizzazione di sicurezza

pagina 10

CONNESSIONI IN USCITA CONNECT BOX

Apertura porte
LMS Backend
VOOL LMC
CONTATORE MODBUS

pagina 11

RISOLUZIONE DEI PROBLEMI

pagina 12

PREREQUISITI FLOATBRIDGE RETE

Rete Floatbridge

Questo documento spiega in modo semplice come è strutturata la rete, come sono collegati i dispositivi e come funziona l'intero sistema. Non è rivolto soltanto a specialisti IT o elettricisti, ma anche a tutte le persone senza conoscenze tecniche preliminari, affinché la rete sia facilmente comprensibile.

La rete IT è il cuore di ogni moderna infrastruttura di ricarica. Affinché il sistema di gestione del carico Floatbridge funzioni in modo affidabile, tutti i dispositivi devono poter comunicare tra loro: la Connect-Box, le stazioni di ricarica, i contatori di energia, nonché i router e gli switch, devono essere collegati tramite la rete.

Questa rete costituisce la base per lo scambio di dati tra tutti i dispositivi. Se la rete è progettata correttamente, i dispositivi possono comunicare tra loro in modo affidabile. I dati vengono trasmessi correttamente, i dispositivi vengono identificati in modo univoco e l'intero sistema funziona in modo stabile. Una rete ben strutturata facilita inoltre la messa in servizio, il funzionamento continuo e le future espansioni.

Requisiti minimi

Rete:

- Cavo di rete Cat5e o superiore
- Connettore RJ45
- Switch/Router compatibile Gigabit con sufficienti porte

Indirizzi IP:

- DHCP per le stazioni di ricarica
- Statico per Connect-Box e contatori di energia

WLAN:

- Solo opzionale, deve essere stabile
- Pianificazione dei canali corretta in caso di più Access Point

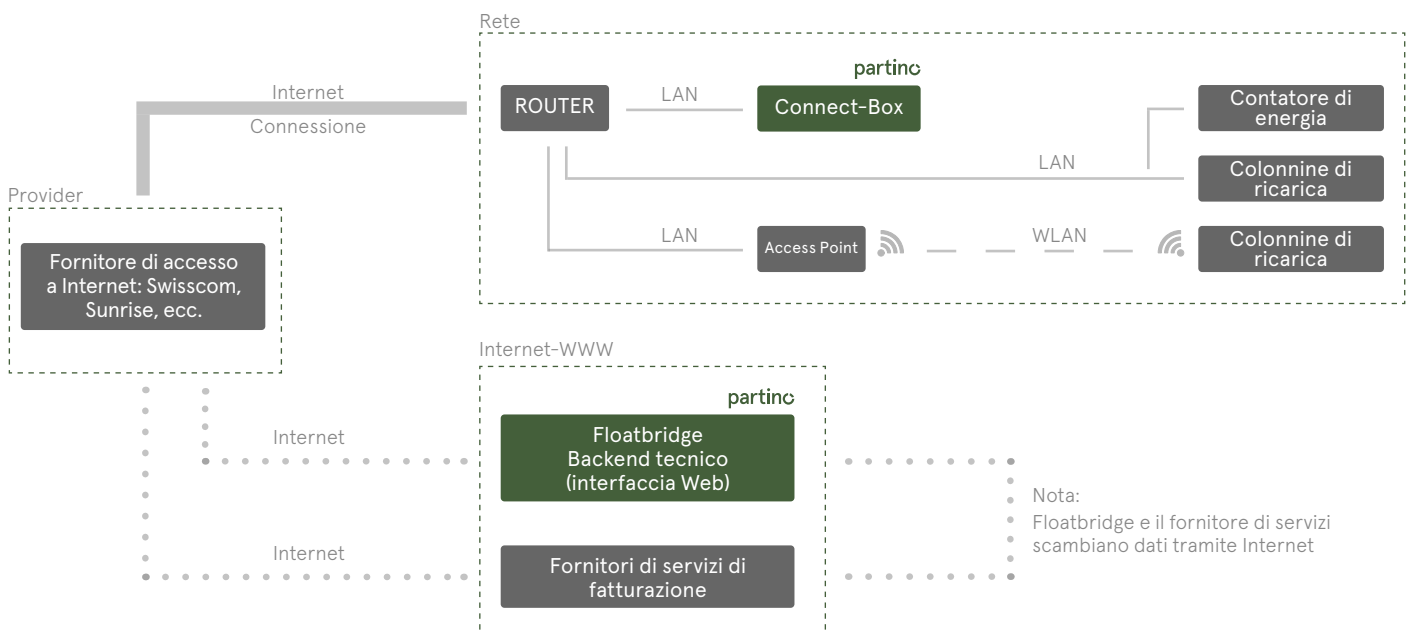
Comunicazione:

- Tutti i dispositivi devono essere raggiungibili tra loro

Connettività:

- Velocità 100/1000 Mbit/s

Flusso di comunicazione e di connessione



STRUTTURA DELLA RETE

Struttura e varianti

Floatbridge può essere configurato in diversi modi. La variante utilizzata dipende dalle dimensioni dell'impianto e dall'infrastruttura IT esistente.

Rete locale

Una rete locale comprende tutti i dispositivi presenti in un unico luogo che sono collegati allo stesso router. Tutti i dispositivi si trovano nello stesso intervallo di indirizzi IP e possono comunicare direttamente tra loro (vedi immagine a). "Una rete locale è come una multipresa per i dati". L'assegnazione degli indirizzi IP avviene di solito automaticamente tramite DHCP*. Questa variante è semplice da implementare.

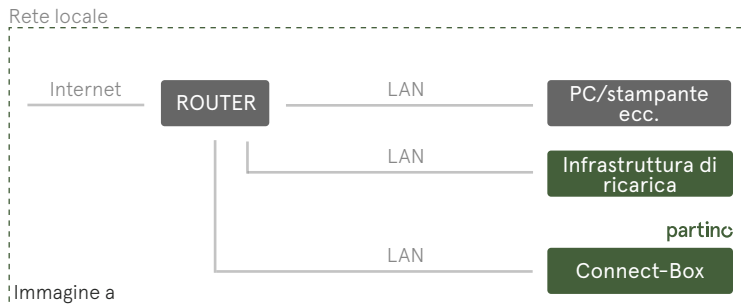
(Per ulteriori dettagli vedi pagina 6)

Applicazione per:

- Impianti piccoli e medi
- Poca infrastruttura IT
- Un router / una rete
- Gestione semplice

Caratteristiche:

- Un router
- Un unico intervallo IP
- Tutti i dispositivi si vedono direttamente
- Basso sforzo di configurazio



VLAN/Sottorete

Una sottorete è una suddivisione logica di una rete locale in più intervalli IP separati. Fisicamente i dispositivi restano collegati alla stessa rete, ma a livello logico sono separati tra loro. Ogni sottorete ha un proprio intervallo IP. "Una VLAN/sottorete è come più stanze nello stesso edificio". Tutte si trovano nella stessa casa, ma le porte tra di esse sono controllate (vedi immagine b). La comunicazione tra sottoreti avviene tramite router o firewall e deve essere autorizzata in modo mirato. Le VLAN/sottoreti vengono utilizzate in impianti più grandi con più aree di edificio o requisiti di sicurezza più elevati.

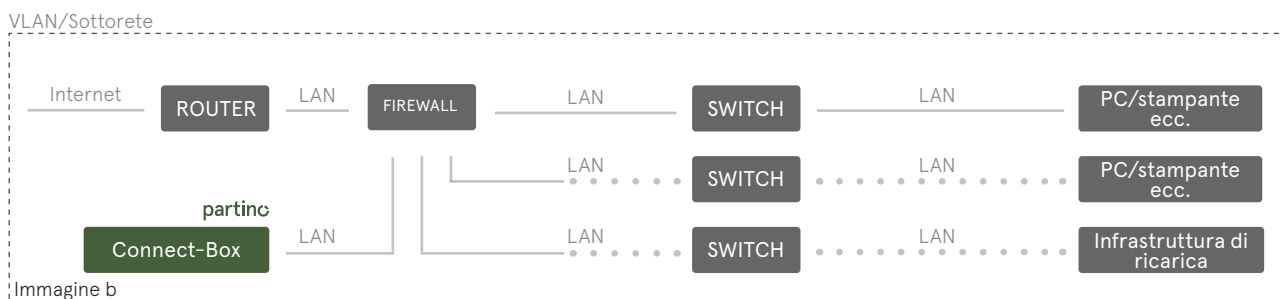
(Per ulteriori dettagli vedi pagina 7)

Applicazione per:

- Impianti più grandi
- Più edifici o aree
- Requisiti di sicurezza più elevati
- Integrazione con l'IT aziendale esistente

Caratteristiche:

- Più intervalli IP
- Separazione logica dei dispositivi
- Comunicazione solo tramite router o firewall
- Più pianificazione ma anche più controllo



*DHCP (protocollo di configurazione dinamica degli host)

DHCP assegna automaticamente un indirizzo IP ai dispositivi senza inserimento manuale. È sufficiente collegare il dispositivo alla rete affinché riceva automaticamente un indirizzo IP.

Introduzione alla legenda

Questa legenda fornisce una panoramica dell'infrastruttura di ricarica e dei relativi componenti di rete. Mostra a colpo d'occhio quali componenti sono presenti e quali funzioni offrono. L'obiettivo è rappresentare in modo chiaro la struttura e la connessione in rete dell'infrastruttura Floatbridge e facilitare la pianificazione e la gestione operativa.

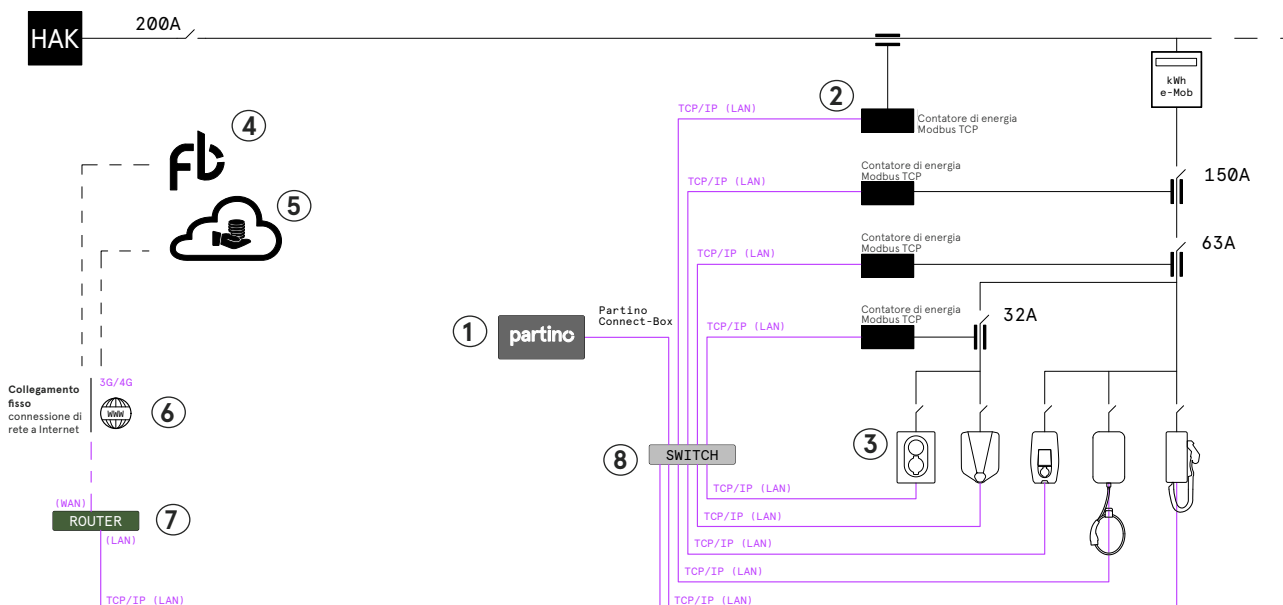
Legenda – componenti dell'infrastruttura di ricarica

- | | |
|-------------------------|---|
| 1. Connect-Box | (Partino Server) = interfaccia di comunicazione tra le stazioni di ricarica, contatori di energia, fornitori di servizi di fatturazione e fornitori terzi |
| 2. Contatore di energia | monitoraggio dei fusibili (misurazione del consumo elettrico) |
| 3. Stazioni di ricarica | stazioni di ricarica indipendenti dal produttore (OCPP) |
| 4. Floatbridge | interfaccia web (backend tecnico) |
| 5. Backend | diversi fornitori di servizi di fatturazione |

Legenda – componenti di rete

- | | |
|-----------------------|---|
| 6. Collegamento fisso | collegamento principale del fornitore di Internet ad esempio Swisscom, Sunrise ecc. |
| 7. Router | Internet Box |
| 8. Switch | collega più dispositivi nella rete locale e distribuisce i dati |
| 9. AccessPoint* | collega i dispositivi senza fili (WLAN) alla rete (opzionale)* |
| 10. Firewall* | protegge la rete da accessi non autorizzati (opzionale)* |

Topologia – Floatbridge



*Opzionale vedi pagina 8 e 9 per Access Point e Firewall

RETE LOCALE

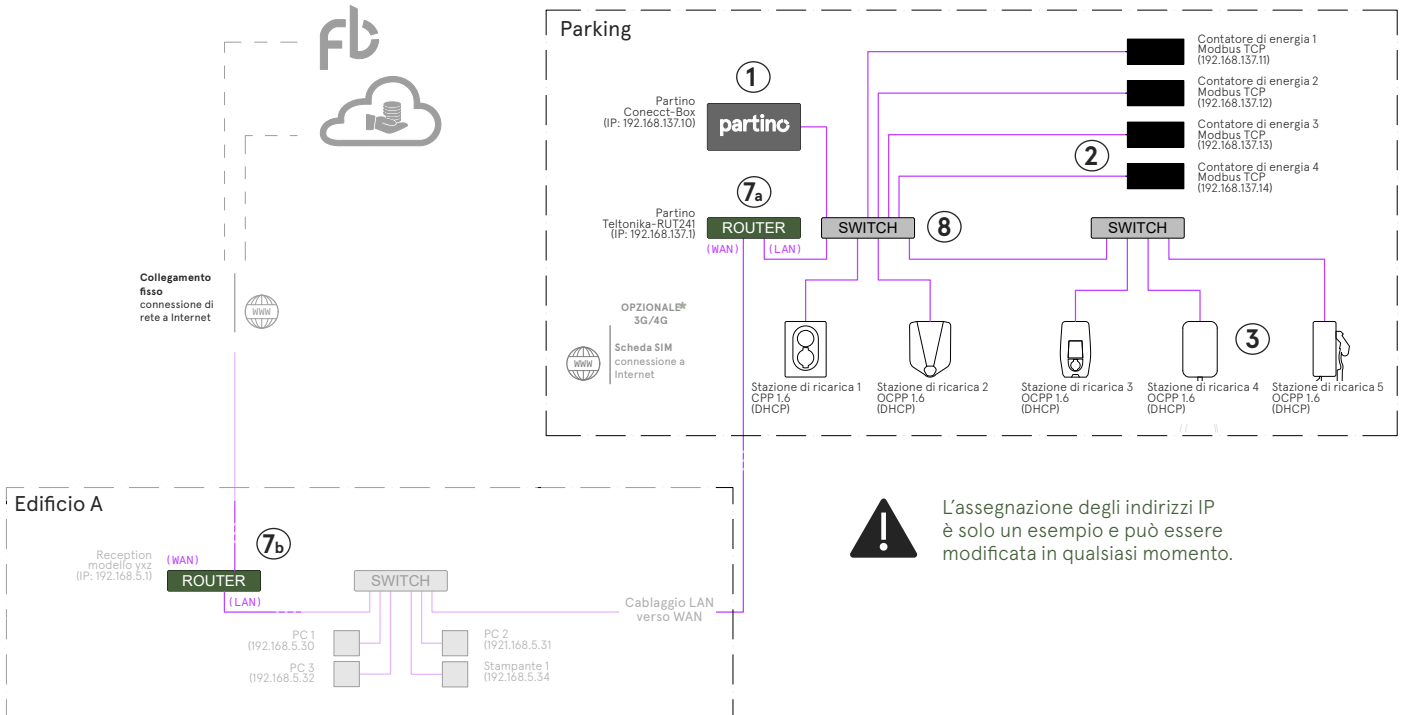
Rete locale con connessione Internet (rete fissa)

Per installazioni più piccole o singole, di solito è sufficiente una rete locale, chiamata anche rete privata, gestita tramite un router (7a) (ad esempio Teltonika RUT241 / Partino art. 3000431). Tutti i componenti Connect Box (1), contatori di energia (2), switch (8) e stazioni di ricarica (3) sono collegati tramite questo router. Il router distribuisce gli indirizzi IP, gestisce il traffico dati e può essere collegato a Internet tramite un secondo router (7b) (LAN WAN).

Vantaggi di questa soluzione:

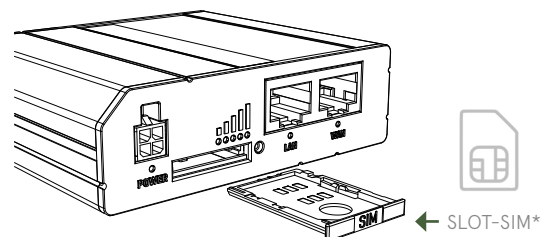
- Installazione e manutenzione semplici
- Nessuna dipendenza da infrastrutture IT esterne
- Controllo diretto di tutti i dispositivi
- Ideale per impianti piccoli e medi

Topologia - Rete locale



Rete locale con connessione Internet (3G/4G/LTE)*

Grazie allo slot integrato per una scheda SIM, il router può collegare direttamente il sistema a Internet senza che sia necessaria una connessione fissa. L'impianto è quindi subito online e può essere monitorato da remoto, inoltre le impostazioni possono essere modificate a distanza.



VLAN/SOTTORETE INFRASTRUTTURA DI RICARICA

Panoramica di VLAN/sottorete dedicata e VLAN/sottorete mista

Nei sistemi di ricarica più grandi, spesso una singola rete non è sufficiente. Per questo motivo l'infrastruttura di ricarica viene suddivisa in sottoreti. Una sottorete è una parte della rete con propri indirizzi IP che organizza il traffico dati. Una VLAN (*Virtual Local Area Network*) è un'area di rete virtuale che separa i dispositivi tra loro anche se si trovano sulla stessa rete fisica, come un muro invisibile. VLAN/sottoreti vengono spesso utilizzate insieme per gestire l'infrastruttura di ricarica in modo sicuro e ordinato.

VLAN/sottorete dedicata = rete propria solo per l'infrastruttura di ricarica (*vedi immagine a*)

VLAN/sottorete mista = infrastruttura di ricarica distribuita su più reti esistenti (*vedi immagine b*)

VLAN/sottorete dedicata - infrastruttura di ricarica

In una sottorete dedicata, l'intera infrastruttura di ricarica viene gestita in un proprio segmento di rete. Tutte le stazioni di ricarica e i contatori di energia si trovano nello stesso sottorete. La Connect Box è collegata nello stesso VLAN/sottorete insieme a firewall e router, in modo che la comunicazione funzioni senza problemi. Anche in un VLAN/sottorete dedicata, router e firewall devono essere configurati correttamente affinché tutti i dispositivi siano raggiungibili e la connessione a Internet funzioni. Questa area di rete viene utilizzata esclusivamente per l'infrastruttura di ricarica. Altri dispositivi come computer d'ufficio, stampanti o WiFi non ne fanno parte. Questa separazione mantiene l'infrastruttura di ricarica chiara, stabile e facile da gestire. Questa variante è consigliata per nuovi impianti o quando si desidera una chiara separazione dall'IT esistente. (*Per ulteriori dettagli vedi pagina 8*)

VLAN/sottorete dedicata

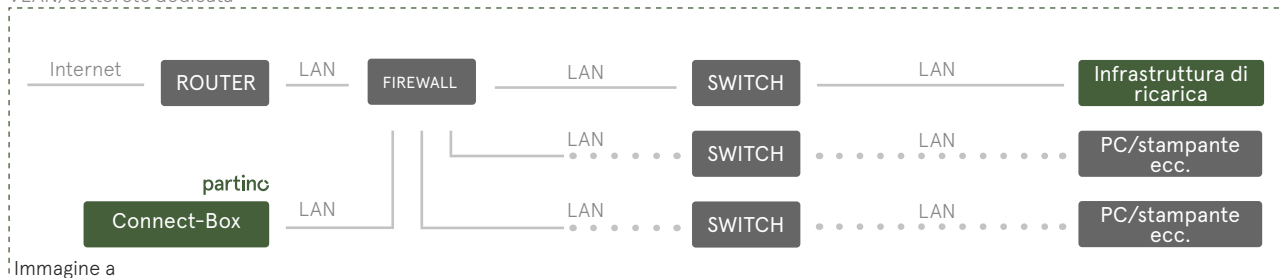


Immagine a

Sottorete mista - infrastruttura di ricarica

In una sottorete mista, l'infrastruttura di ricarica è distribuita su più segmenti di rete esistenti. Le stazioni di ricarica e i contatori di energia si trovano in sottoreti diverse. La Connect Box è collegata nello stesso sottorete di firewall e router, per garantire la comunicazione tra i vari segmenti. La comunicazione tra le diverse aree di rete avviene tramite router o firewall e deve essere configurata in modo mirato. Questa variante viene utilizzata quando si vogliono sfruttare strutture di rete esistenti o quando l'infrastruttura di ricarica è distribuita fisicamente. Il lavoro di pianificazione e configurazione è più elevato rispetto a una sottorete dedicata. È indispensabile una documentazione chiara dei singoli segmenti di rete.

(*Per ulteriori dettagli vedi pagina 9*)

VLAN/sottorete mista

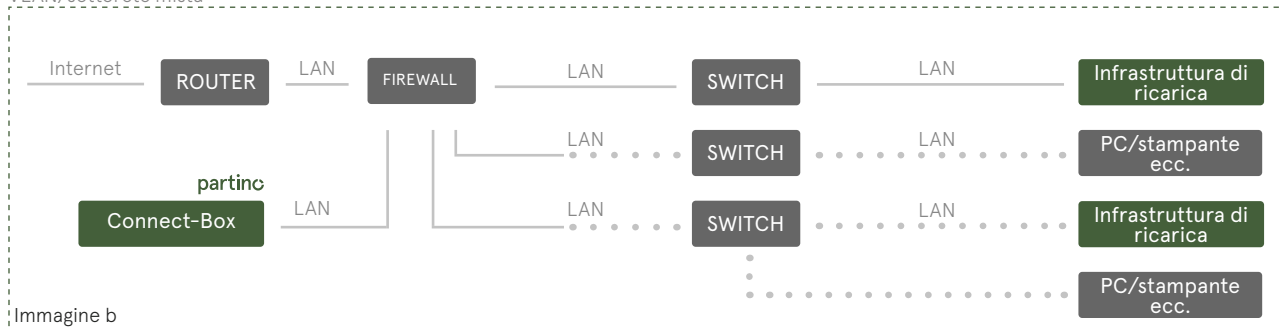


Immagine b

In una sottorete dedicata per l'infrastruttura di ricarica, è consigliabile gestire le stazioni di ricarica (3) e i contatori di energia (2) ciascuno in un proprio VLAN/sottorete. Ulteriori stazioni di ricarica e contatori di energia possono essere aggiunti, ma devono sempre rimanere nello stesso VLAN/sottorete.

Per garantire una comunicazione affidabile, router (7), firewall (10), Connect Box (1) e switch (8) devono essere configurati correttamente da un tecnico IT. Un indirizzamento IP uniforme, una corretta assegnazione VLAN, una documentazione accurata e test finali assicurano la raggiungibilità e il funzionamento dell'intera infrastruttura.

Esempi di sottoreti:

- Edificio A : 192.168.8.xxx
- Edificio B : 192.168.5.xxx
- Stazioni di ricarica parcheggio : 192.168.7.xxx

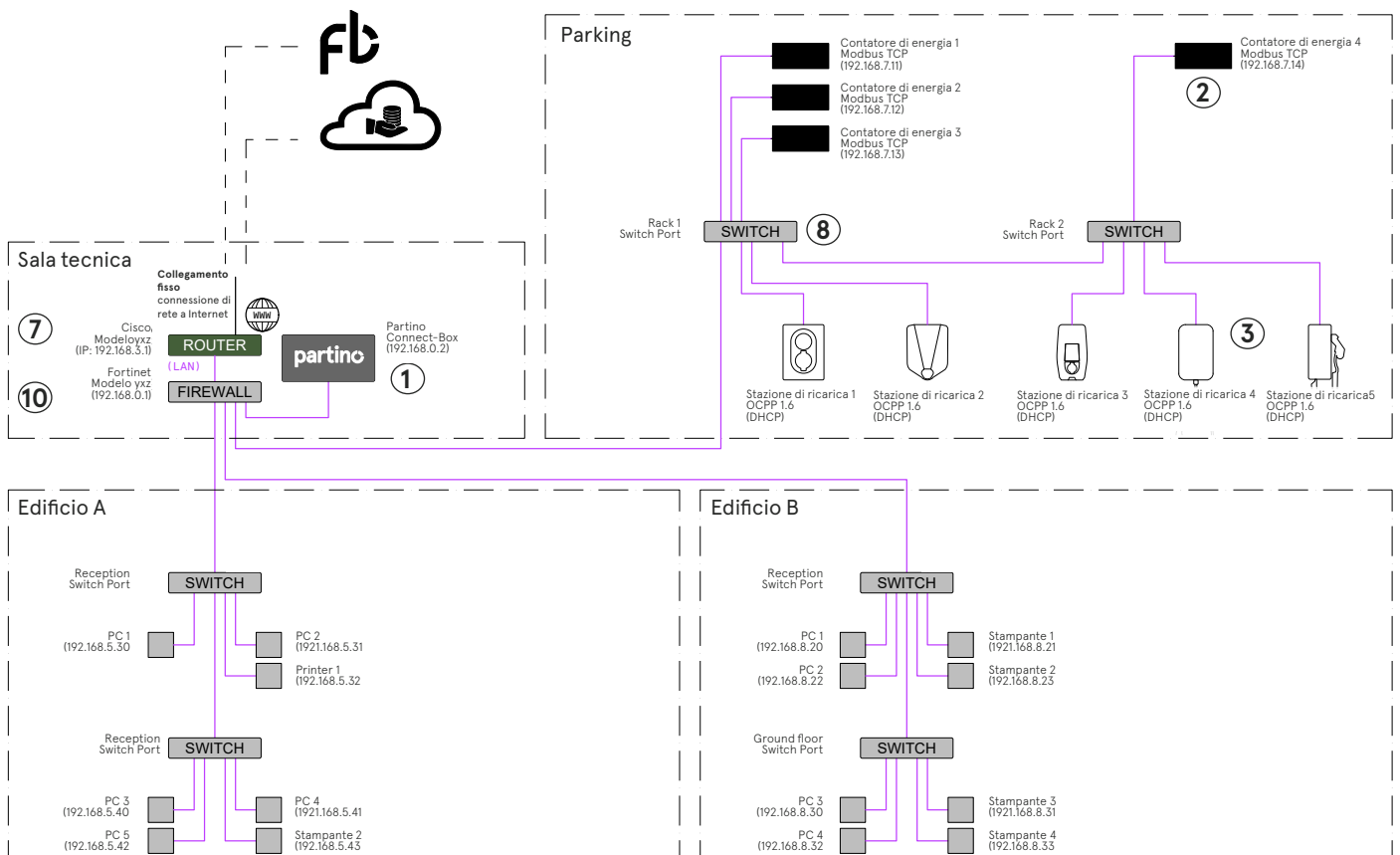


L'assegnazione degli indirizzi IP serve solo come esempio e può essere modificata in qualsiasi momento.

Ogni dispositivo necessita di un indirizzo IP univoco, che è la **"numero di telefono"** nella rete. I dispositivi che devono essere sempre raggiungibili, come i contatori di energia (2) o la Connect Box (1), devono ricevere indirizzi IP statici, mentre le stazioni di ricarica (3) possono ottenere automaticamente un indirizzo IP tramite DHCP*.

topologia - sottorete dedicata per stazioni di ricarica e contatori di energia

La topologia mostra la struttura di rete con VLAN per ogni edificio o area parcheggio, gestite tramite un router centrale (7) e un firewall (10) nella sala server. Ogni VLAN/sottorete separa le aree in modo logico, mentre il router instrada il traffico dati tra di esse e il firewall limita l'accesso alle sole connessioni autorizzate.



*DHCP (protocollo di configurazione dinamica degli host)

DHCP assegna automaticamente un indirizzo IP ai dispositivi senza inserimento manuale. È sufficiente collegare il dispositivo alla rete affinché riceva automaticamente un indirizzo IP.



SOTTORETE MISTA INFRASTRUTTURA DI RICARICA

In una sottorete mista per l'infrastruttura di ricarica, le stazioni di ricarica (3) e i contatori di energia (2) possono essere distribuiti in modo flessibile su diversi VLAN/sottoreti. Ulteriori stazioni di ricarica e contatori di energia possono essere aggiunti anche nelle varie aree.

Per garantire una comunicazione affidabile, router (7), firewall (10), Connect Box (1) e switch (8) devono essere configurati correttamente da un tecnico IT. Un indirizzamento IP uniforme, una corretta assegnazione VLAN, una documentazione accurata e test finali assicurano la raggiungibilità e il funzionamento dell'intera infrastruttura.

Esempi di sottoreti:

- Edificio A : 192.168.8.xxx
- Edificio B : 192.168.5.xxx
- Stazioni di ricarica parcheggio : 192.168.7.xxx

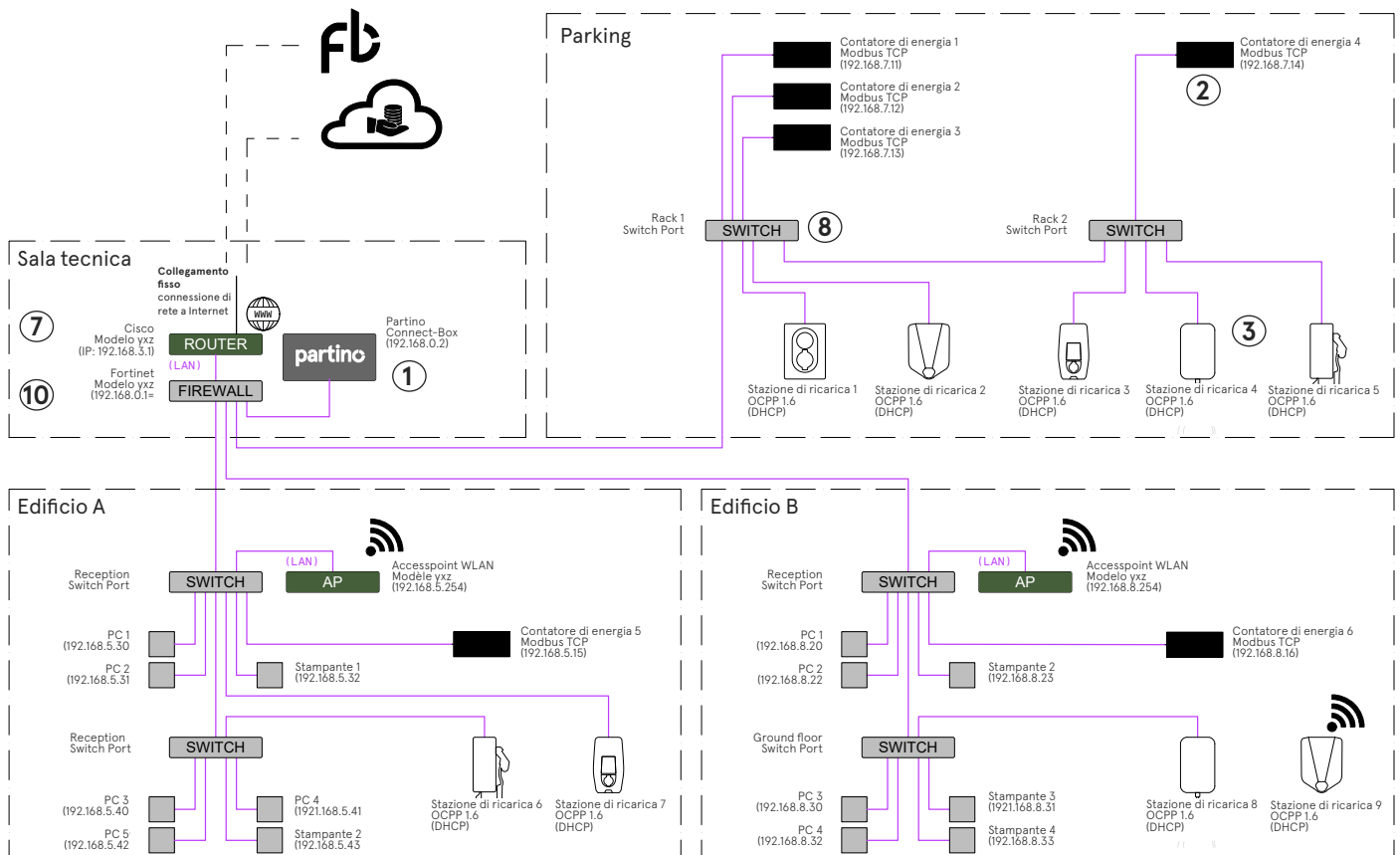


L'assegnazione degli indirizzi IP serve solo come esempio e può essere modificata in qualsiasi momento.

La configurazione dovrebbe essere eseguita da un tecnico IT esperto. Questo include l'assegnazione uniforme degli indirizzi IP, la corretta configurazione delle VLAN, una documentazione accurata e test finali.

Topologia - sottorete mista per stazioni di ricarica e contatori di energia

La topologia mostra che in una sottorete mista le stazioni di ricarica (3) e i contatori di energia (2) possono essere distribuiti in modo flessibile su tutti i VLAN. Singoli punti di misura o punti di ricarica possono essere ampliati o spostati indipendentemente tra loro. Le stazioni di ricarica possono essere installate liberamente e non richiedono configurazioni aggiuntive tramite DHCP*. Per i contatori di energia, dopo uno spostamento è necessario assegnare un nuovo indirizzo IP.



*DHCP (protocollo di configurazione dinamica degli host)

DHCP assegna automaticamente un indirizzo IP ai dispositivi senza inserimento manuale. È sufficiente collegare il dispositivo alla rete affinché riceva automaticamente un indirizzo IP.



Dati del progetto

Si prega di compilare questo modulo in modo completo per garantire un'integrazione efficiente.

La configurazione dovrebbe essere eseguita da un tecnico IT esperto. Questo include l'assegnazione uniforme degli indirizzi IP, la corretta configurazione delle VLAN, una documentazione accurata e test finali.

Richiedente / installatore	
Cliente / reparto	
Luogo	
Data della richiesta	

Zona di rete

Inserisci in questo modulo le aree di rete rilevanti, in modo che la comunicazione tra i dispositivi funzioni correttamente. Indica per ogni rete la sottorete o VLAN e il relativo gateway.

Zona	Sottorete / VLAN	Gateway
Rete sorgente (Connect Box)		
Rete di destinazione 1 (stazione di ricarica / contatore)		
rete di destinazione 2 (stazione di ricarica / contatore)		

DHCP

DHCP attivato: ☐ Sì ☐ No (tutti i dispositivi possono utilizzare solo DHCP, soluzione speciale possibile).
Se No, compilare l'elenco degli IP. È necessario assicurarsi che gli indirizzi IP per la Connect Box e i contatori di energia siano riservati esclusivamente a questi dispositivi.

autorizzazione di sicurezza

Designazione	Sì/No	
Modifica firewall necessaria	☐ Sì	☐ No
Modifica del routing necessaria	☐ Sì	☐ No
Approvazione da parte della sicurezza IT	☐ Sì	☐ No



Apertura porte

Per il corretto funzionamento di Floatbridge devono essere consentite le connessioni su determinate porte.

Non è necessario configurare inoltri di porte. La Connect Box non deve essere raggiungibile dall'esterno. Le seguenti connessioni in uscita non devono essere bloccate.

Host	Protocol	Ports
torizon.io	TCP, TLS	443, 2222
amazonaws.com	TCP, TLS	443
mongodb.net	TCP, TLS	27017
docker.io	TCP, TLS	443
docker.com	TCP, TLS	443
azure.net	TCP, TLS	443
microsoftonline.com	TCP, TLS	443
azurecontainer.io	TCP, AMQP, TLS	5672
cloudflare.com	NTP	123
NTP (Zeitserver)	UDP	123
DNS	DNS	53

Inoltre devono essere autorizzati eventuali fornitori di servizi di fatturazione delle stazioni di ricarica.

Se viene utilizzato il sistema di fatturazione di Partino, deve essere autorizzato il seguente host.

LMS Backend

Host	Protocol	Ports
evc-net.com	TCP, TLS	80, 443

VOOL LMC

Host	Protocol	Ports
vool.com	TCP, TLS	443

CONTATORE MODBUS

Host	Protocol	Ports
Siemens / ABB / etc.	Modbus TCP	502



RETE

Router

- Responsabile della connessione tra VLAN/sottoreti
- Verificare corretta assegnazione IP e delle sottoreti
- Configurare il routing tra VLAN per consentire la comunicazione tra le diverse aree
- Controllare le impostazioni DHCP se i dispositivi ricevono IP automaticamente

Firewall

- Aprire le porte necessarie per la comunicazione (ad es. Modbus TCP per i contatori di energia, OCPP per le stazioni di ricarica)
- Impostare regole in modo che solo dispositivi autorizzati abbiano accesso
- Configurare VPN o connessioni remote sicure se è necessaria la manutenzione a distanza

Connect-Box

- Deve poter comunicare con tutte le VLAN/sottoreti
- Impostare un indirizzo IP statico per garantirne la raggiungibilità permanente
- Verificare che tutti i dispositivi collegati vengano riconosciuti correttamente

Switches

- Verificare la corretta assegnazione VLAN per ogni porta
- Testare la connessione verso router e altri switch
- Su switch gestiti, eventualmente configurare QoS o priorità per favorire i pacchetti dati importanti

Da considerare in generale

- Assegnazione IP uniforme e documentazione di tutti i dispositivi
- Verificare la compatibilità di router, firewall e switch e il supporto per VLAN e routing
- Eseguire test dopo la configurazione per verificare la raggiungibilità di tutti i dispositivi

