

PRESENTAZIONE

DISPOSITIVO CONTROLLO GIUNTO ISOLATO



1. DIAGNOSTICA GIUNTO ISOLATO INCOLLATO

- DCGM - SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE
- DCGM – PROPRIETÀ
- DCGM – INSTALLAZIONE
- DCGM – CONDIZIONE DI ALLARME

2. DCGM + CGMLoRA

3. TECNOLOGIA LoRA

4. PCP LoRA

5. IMPIANTO PILOTA – DOIT TRIESTE

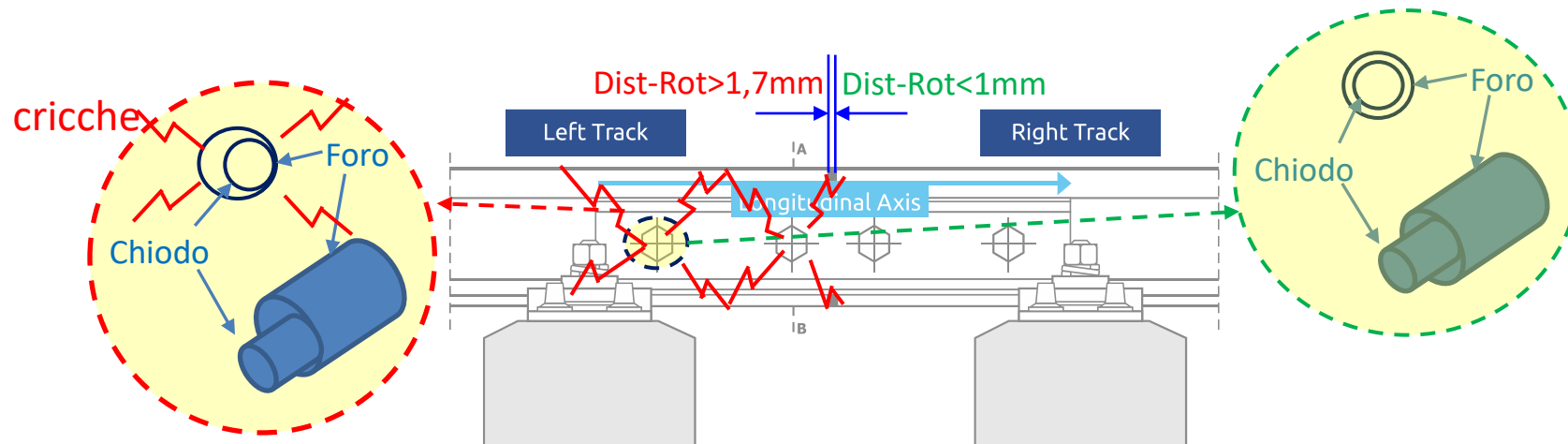
6. GATEWAY LoRA

SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE

- L'integrità meccanica di un Giunto Isolato Incollato (GII) può essere facilmente monitorato con il DCGM, un sistema brevettato dalla Marini Impianti Industriali SpA.
- Attraverso un sensore (DCGM) si misura il movimento relativo tra le rotaie giuntate.
- L'obiettivo è quello di generare un Allarme solo se il movimento relativo tra le rotaie supera un valore di soglia prefissato.
- La remotizzazione dell'allarme generato permette di attivare le procedure per il controllo/manutenzione del GII come prevenzione di una possibile rottura meccanica
- Per evitare la negazione di un eventuale ALLARME, il sensore è realizzato in modo che, una volta il sensore sia intervenuto, non sia più possibile ripristinarlo fino a sua eventuale sostituzione.
- Se il sensore si stacca dalla rotaia, l'ALLARME si attiva automaticamente.
- Il sistema CGM è conforme alla specifica **RFI TCAR SF AR 12 004 A**.

SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE

- Scopo del Controllo Giunto Meccanico è quello di controllare l'integrità meccanica del Giunto Isolato Incollato (GII) per mezzo di un sensore elettromeccanico (DCGM). Questo è in grado di rilevare lo scollamento del giunto, che precede il guasto dello stesso, monitorando la distanza tra le 2 rotaie giuntate.
- Il DCGM in grado di rilevare le distanze relative (Dist-Rot) tra la Rotaia Sinistra e la Rotaia Destra sull'asse longitudinale.
- Quando queste sono contenute la colla sta lavorando ancora correttamente e i fori non sono sollecitati.
- Quando la distanza supera determinati limiti, il giunto si è scollato, e ne viene comunicato stato di ALLARME tramite il sensore.
- Dal momento che lo scollamento è avvenuto, se non si interviene, il chiodo inizia a forzare contro il foro sulla rotaia, questo nel tempo provoca delle cricche che una volta unite tra loro lasciano un buco nella rotaia.



DISPOSITIVO CONTROLLO GIUNTO MECCANICO – PROPRIETÀ



SICUREZZA

Il Sensore DCGM è realizzato con un'architettura di sicurezza in grado di assicurare un livello di integrità pari a **SIL4**, secondo le norme Cenelec EN50129 e EN50126.



ALLARMI

Il sensore è dotato di un contatto elettrico che si presenta:

- Come un contatto chiuso per distanze relative all'interno della zona di Funzionamento Regolare.
- Come un contatto aperto per distanze relative all'interno della zona di Allarme. Tale contatto può essere collegato all'impianto IS per segnalare lo stato di Allarme o di Funzionamento Regolare del GII rilevato dal sensore.

DISPOSITIVO CONTROLLO GIUNTO MECCANICO – CONDIZIONE DI ALLARME

Possibilità di remotizzare la condizione di ALLARME in presenza di collegamenti del contatto interno di allarme verso la catena di Allarmi IS (connessione ad RCE).



Possibilità di verificare la condizione di ALLARME anche visivamente sul posto.

DISPOSITIVO CONTROLLO GIUNTO MECCANICO - INSTALLAZIONE



Step1: Misura Distanza tra le due rotaie in prossimità del Giunto Isolato Incollato



Step2: Pulizia fungo del binario nella regione dove sarà installato il DCGM



Step3: Incollaggio del sensore DCGM ($T_{\text{INCOLLAGGIO}}=60\text{min}$)



Step4: Rimozione Dima di incollaggio



Step5: Fissaggio CARTER PROTETTIVO

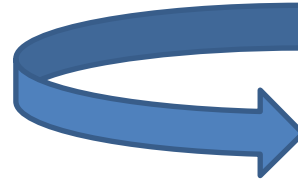


LA REMOTIZZAZIONE DELLA CONDIZIONE DI ALLARME AVVIENE:



DCGM:

- CABLAGGIO IN CAMPO PER REMOTIZZAZIONE SU CATENA ALLARMI IS
- CONTROLLO LUNGO LINEA PER VISUALIZZAZIONE CONDIZIONE DI ALLARME



DCGM+CGMLoRA

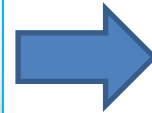
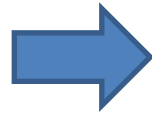
- MEDIANTE COMUNICAZIONE WIRELESS (LoRAWAN)
- NON NECESSITA DI CABLAGGIO O ALIMENTAZIONE ESTERNA

IL MODULO CGMLoRA SI INSTALLA INSIEME E CON LE STESSA MODALITA' DEL DCGM

IL MODULO CGMLoRA È APPLICABILE ANCHE SU UN DISPOSITIVO DCGM INSTALLATO PRECEDENTEMENTE



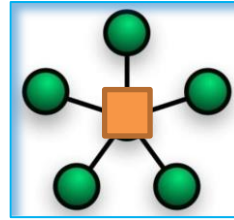
IL PRODOTTO LORA TOOL PERMETTE DI ATTIVARE, CONFIGURARE E DIAGNOSTICARE LOCALMENTE I SENSORI CGMLORA



ARCHITETTURA LoRA STANDARD



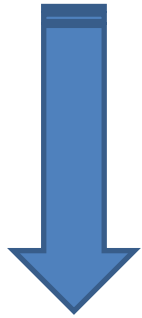
CENTRO STELLA



NETWORK SERVER



GATEWAY CONCENTRATORI

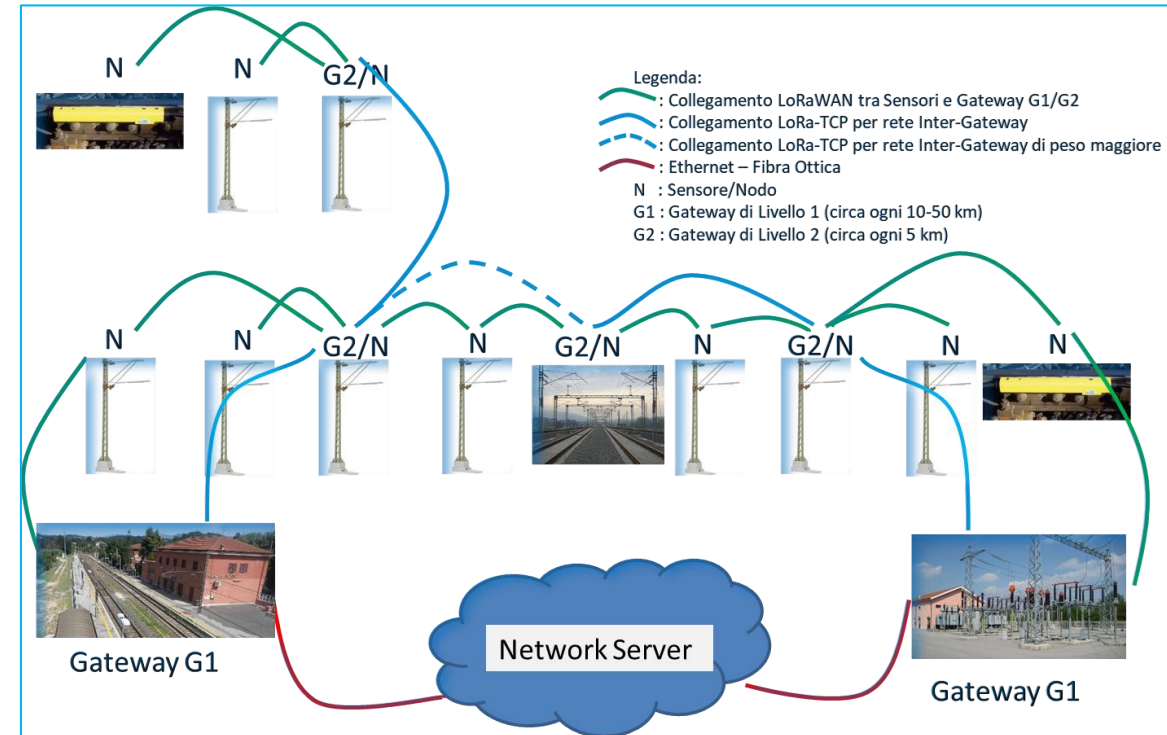


ARCHITETTURA LoRA MARINI

GATEWAY

I Gateway LoRa possono essere di due livelli (livello 1 e livello 2). Il Gateway di livello 1 (**G1**) viene utilizzato per raccogliere i dati dai sensori e per inoltrarli al Network Server e si interfaccia alla rete diagnostica mediante interfaccia Ethernet. Viene di norma installato nelle stazioni. Il Gateway di livello 2 (**G2**) viene installato dove non è disponibile una connessione LAN, quindi in galleria o in zone della linea particolari ed ha funzione di "ripetitore".

CENTRO STELLA + HOPPING



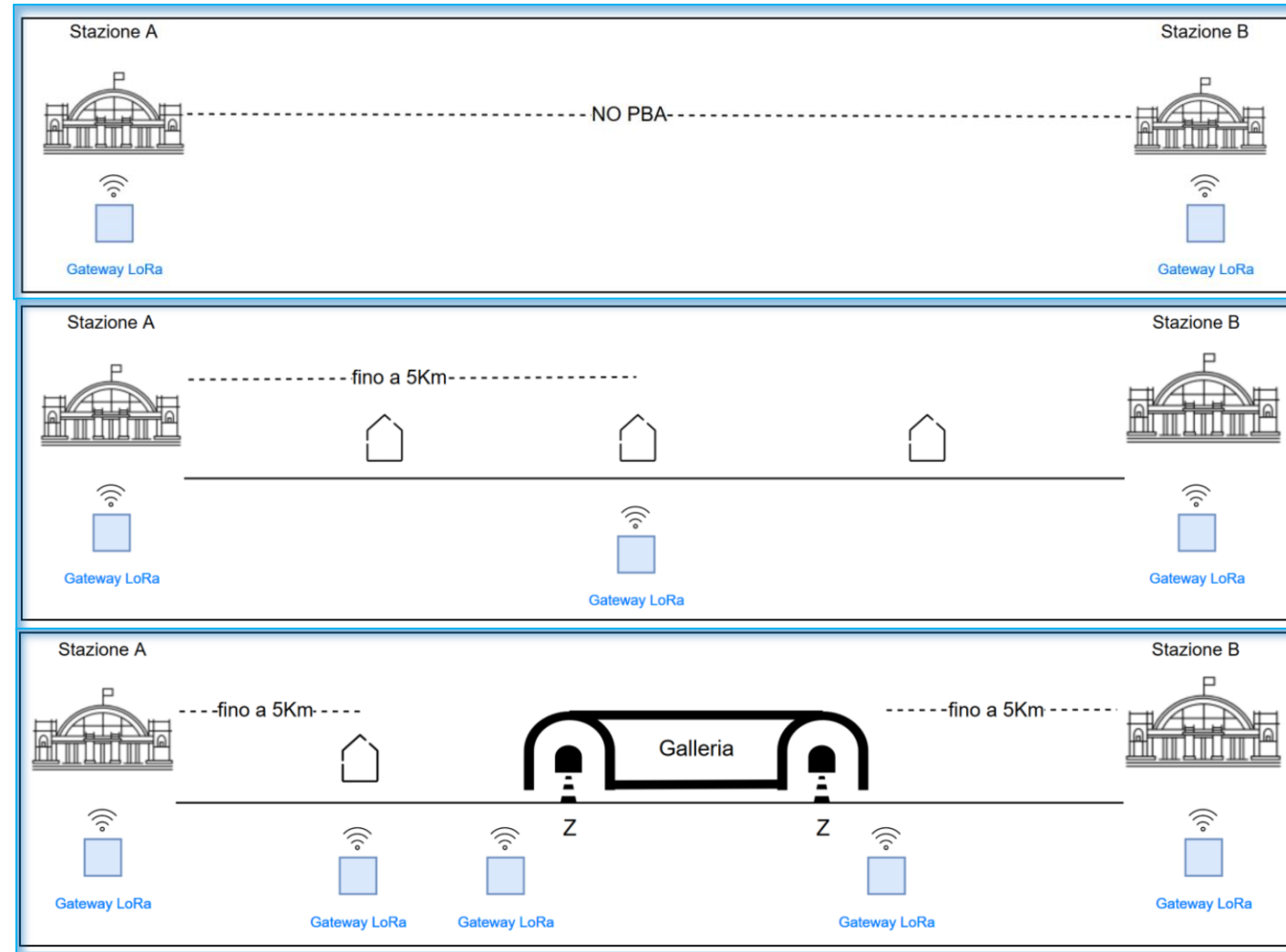
TECNOLOGIA LoRA

Data una tratta ferroviaria, percorso tra due stazioni contigue, al fine di assicurare una copertura completa bisogna sempre considerare la seguente distribuzione:

- N. 1 Gateway LoRa con funzionalità di Livello 1 per ciascuna stazione della tratta;
- N. 1, o più, Gateway LoRa con funzionalità di Livello 2 da installare in linea considerando:
 - o una distanza non superiore a 5km rispetto al Gateway LoRa di Livello 1 adiacente;
 - o una distanza non superiore a 2,5km rispetto ad un eventuale ulteriore Gateway LoRa di Livello 2 adiacente.

Il numero di Gateway LoRa con funzionalità di Livello 2 può variare in relazione alla:

- lunghezza della tratta;
- eventuale presenza di gallerie;
- in base alla particolare orografia/urbanizzazione della tratta da coprire.





POSTO CENTRALE



GATEWAY LORA



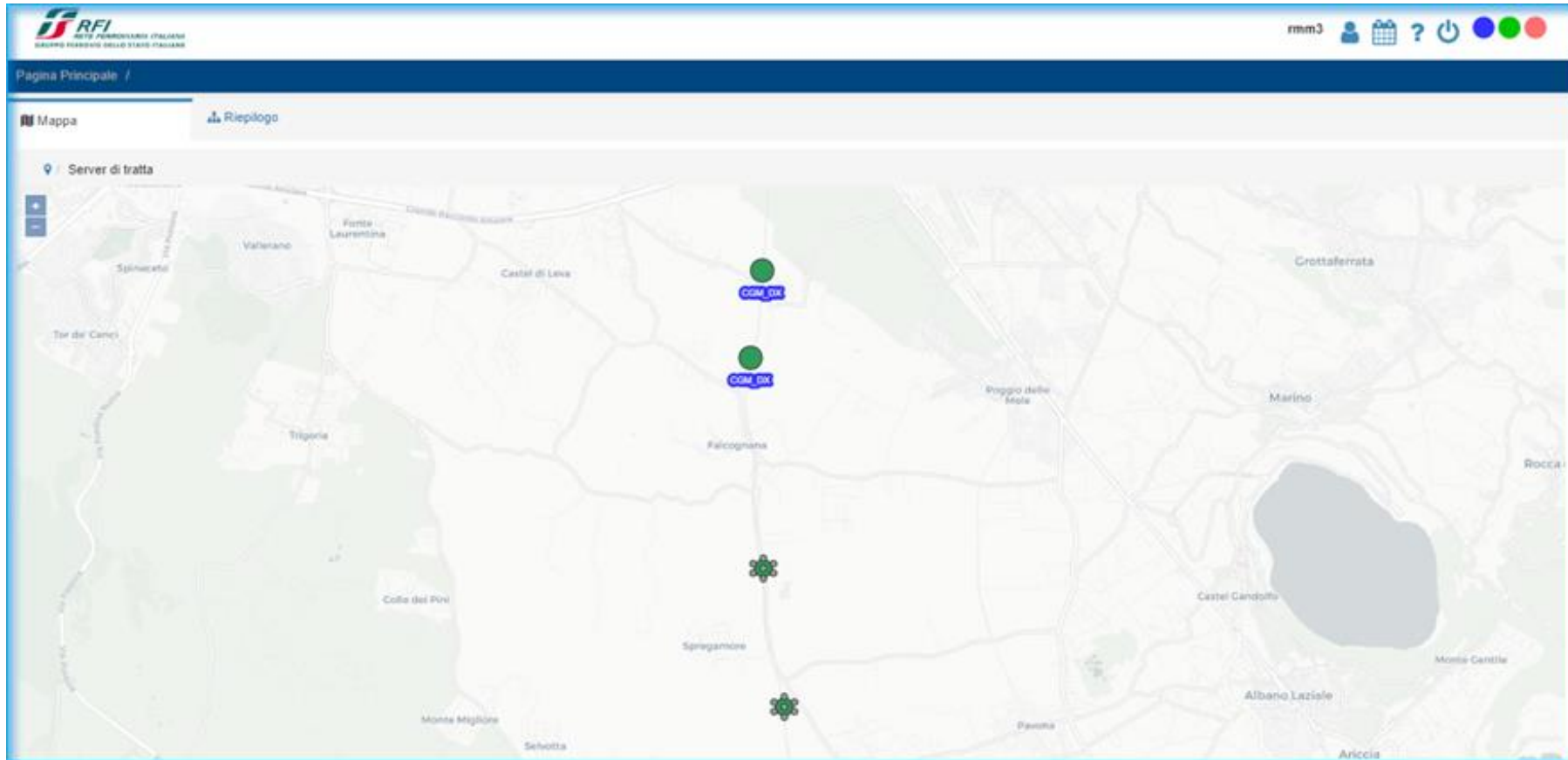
RETE LORA (GATEWAY LORA REPEATER)



ALLARME DCGM+CGMLORA



PCP LoRA



IL PCP LoRA HA LO SCOPO DI DOVER RACCOGLIERE, ELABORARE E PRESENTARE I DATI E LE INFORMAZIONI DIAGNOSTICHE GENERATE DALLE APPARECCHIATURE DCGM+CGMLORA SULLA PIATTAFORMA SERVER REGIONALE

The image displays the PCP LoRA web interface, which is used for monitoring and managing railway infrastructure. It features a dashboard with several donut charts representing different metrics (CGM, IS, etc.), a map showing the geographical location of the assets, and a detailed view of a specific CGM (Catenary Grid Module) entity. A modal window provides detailed information about the selected CGM entity, including its type, model, location, and associated data.

ENTE CGM_DX

Ente	
Tipologia	GII Rotaia destra
Modello	Generico
Dettagli	
Etichetta	CGM_DX
Descrizione	CGM_DX
Sito	CGM Km 021+688
CDB Precedente	BA125"/123
CDB Successivo	BA125"/456
GII Mac Address	01:23:06:38:0E:FE:06:23
GII Matricola	1235679865345345
GII data installazione	2019-03-16
CGM Mac Address	01:23:06:38:0E:FE:7A:8D
CGM Matricola	MII-126456-123454
CGM data installazione	2019-03-16
Apparati Associati	
CGM	CGM Km 021+688 - CGM Rotaia destra

INFORMAZIONI DIAGNOSTICHE STORICHE ACQUISITE DAL CGMLORA

The dashboard displays the following components:

- PCP CGM Summary:** Three donut charts for 'Stato Eri' and 'Totale Eri', and a large circular gauge showing the value '12'.
- Alarms Table:**

Note	Descrizione	Inizio	Fine
1	Allarme CGM stato contatto aperto	2019-03-23 01:30:55-000	
- Navigation Tree:** A sidebar menu showing a hierarchy of stations and lines, with 'CGM Km 016+310' selected.

Binario pari - CGM Km 016+310 - CGM_DX - Dettagli

RESET ZOOM | XLS EXPORT | ZOOM IN | ZOOM OUT | Abilitati: 14

Grafico Misure

- CGM - CGM Rotaia destra - Autonomia di batteria residua - gg

4125
2062.5
0

16. Mar 12:00 17. Mar 12:00 18. Mar 12:00 19. Mar 12:00 20. Mar 12:00 21. Mar 12:00 22. Mar

- CGM - CGM Rotaia sinistra - Temperatura Sensore - °C

38.53
19.265
0

16. Mar 12:00 17. Mar 12:00 18. Mar 12:00 19. Mar 12:00 20. Mar 12:00 21. Mar 12:00 22. Mar

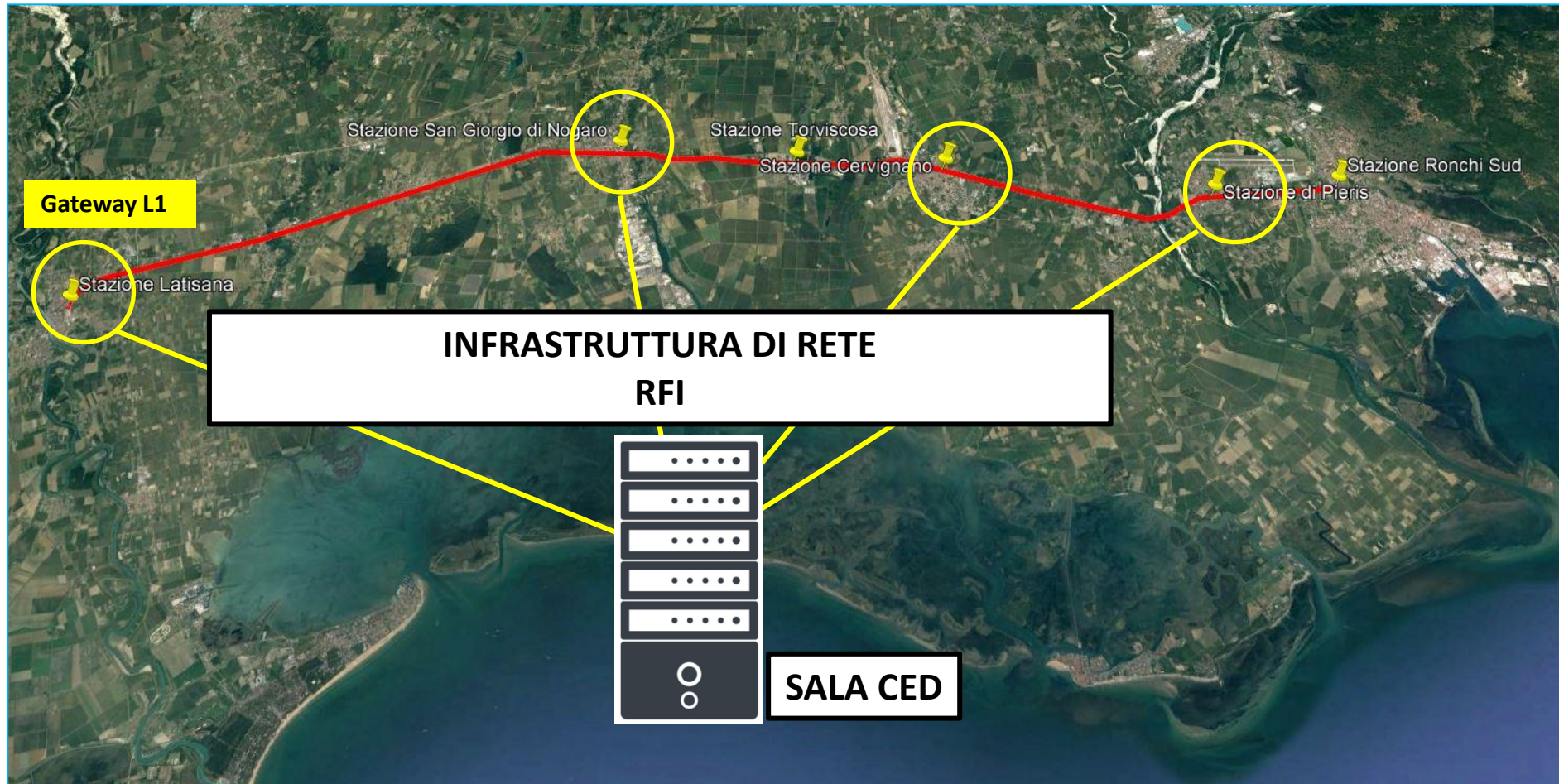
Descrizione **Data**

Allarme CGM stato contatto aperto

LATISANA – RONCHI SUD

LATISANA – CERVIGNANO: BLOCCO CONTA ASSI

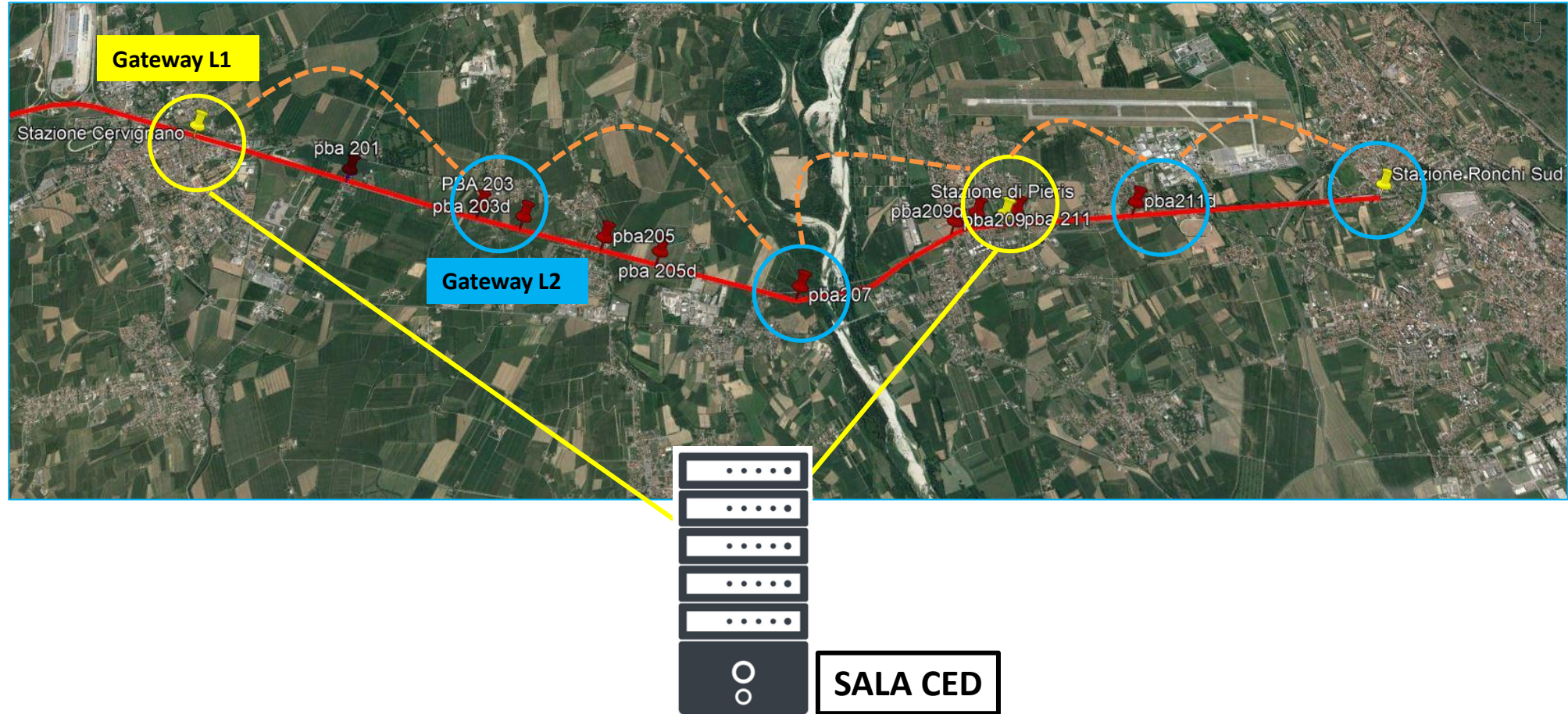
CERVIGNANO – RONCHI SUD: BLOCCO A CORRENTI CODIFICATE



LATISANA – RONCHI SUD

LATISANA – CERVIGNANO: BLOCCO CONTA ASSI

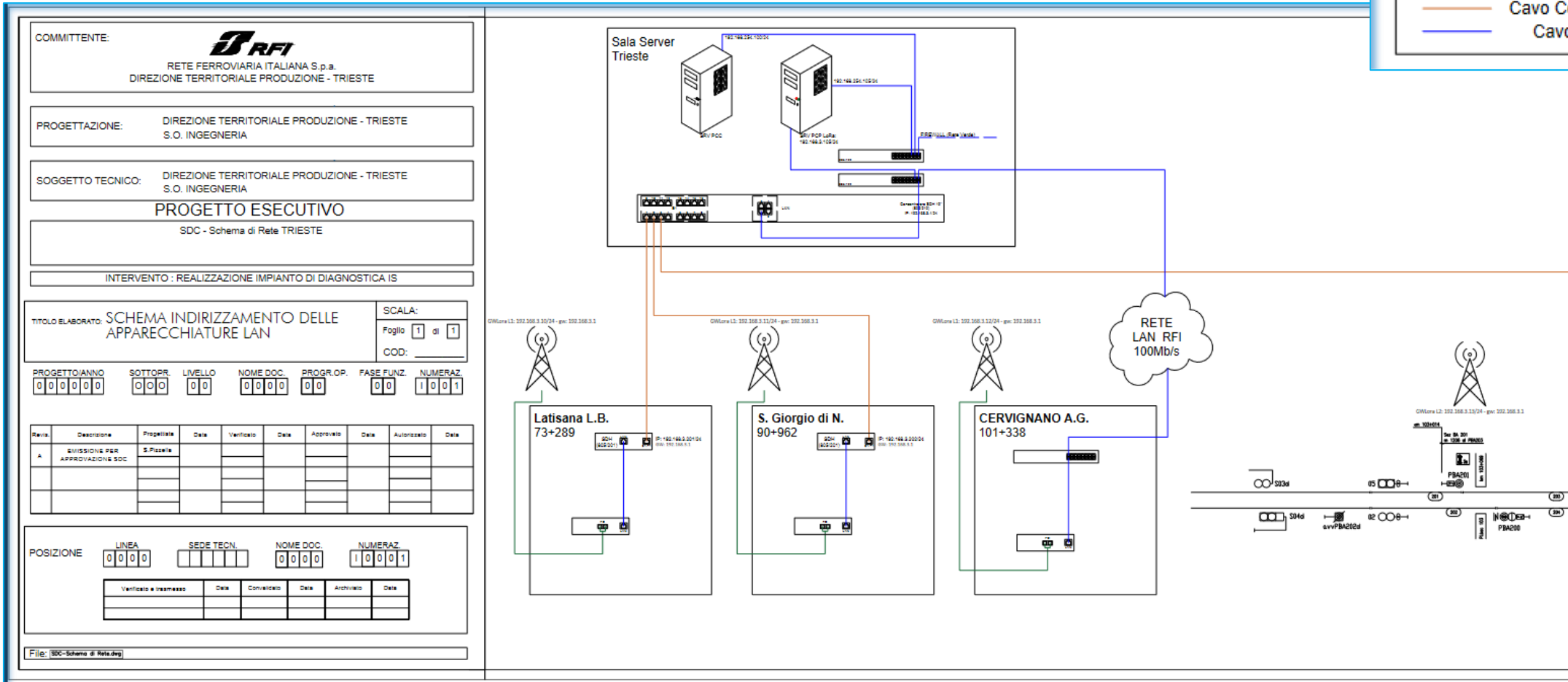
CERVIGNANO – RONCHI SUD: BLOCCO A CORRENTI CODIFICATE



LATISANA – RONCHI SUD TOPOGRAFICO DI RETE

Legenda

- Fibra Ottica
- Cavo Coassiale
- Cavo Lan

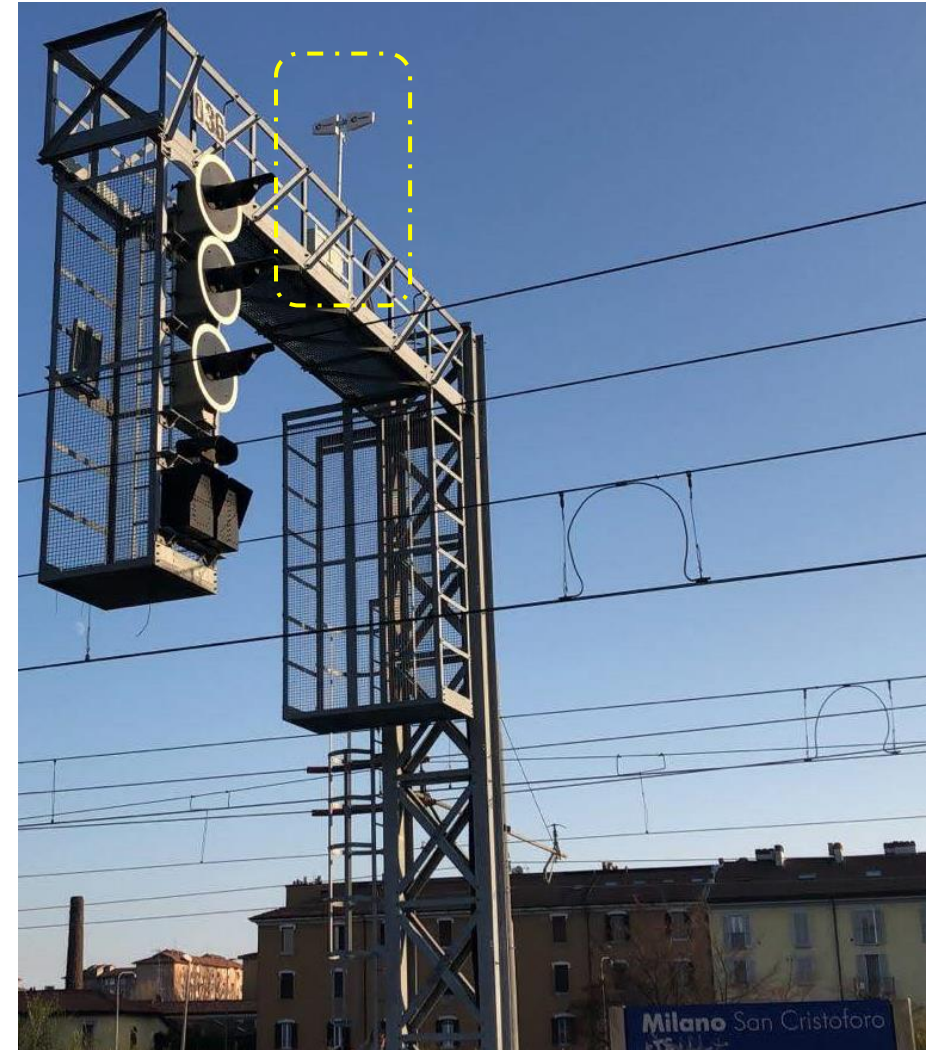


GATEWAY LORA

GATEWAY-LORA CONCENTRATORE

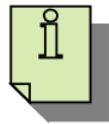
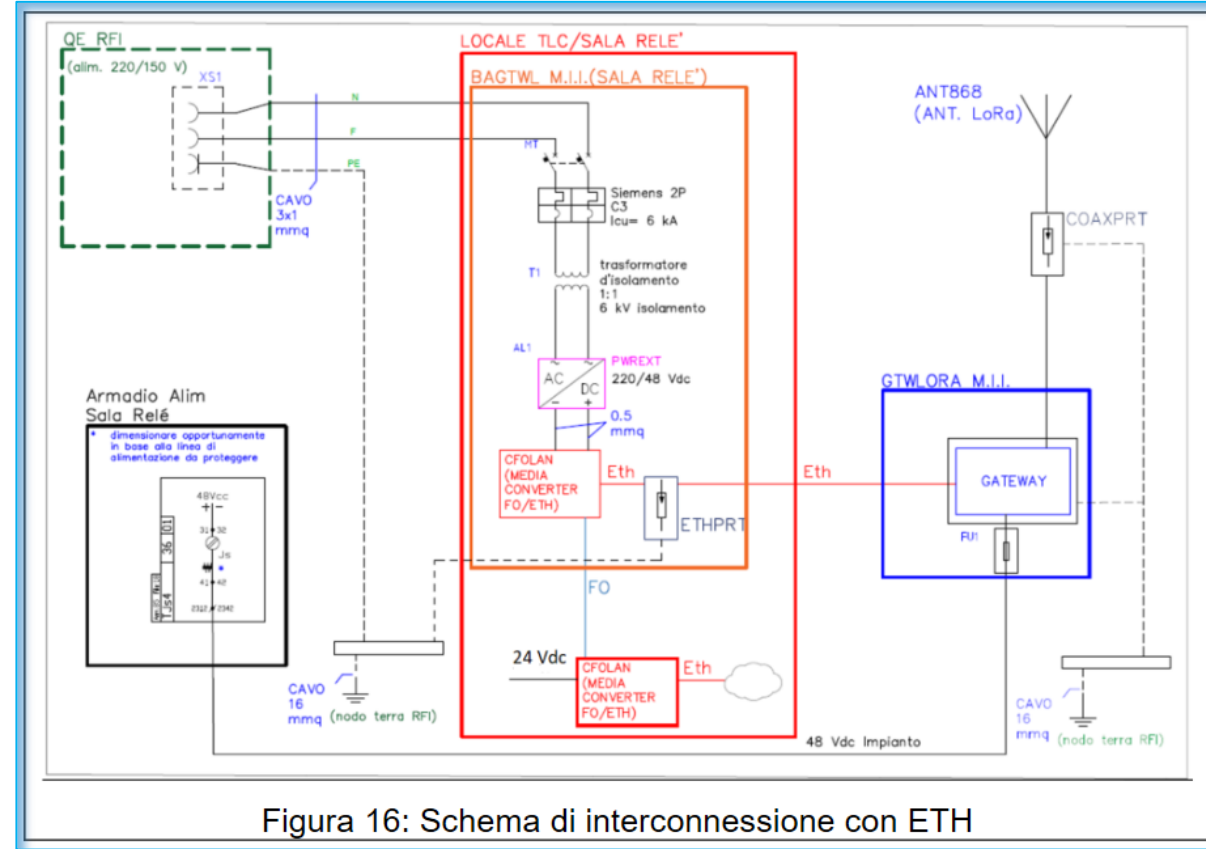
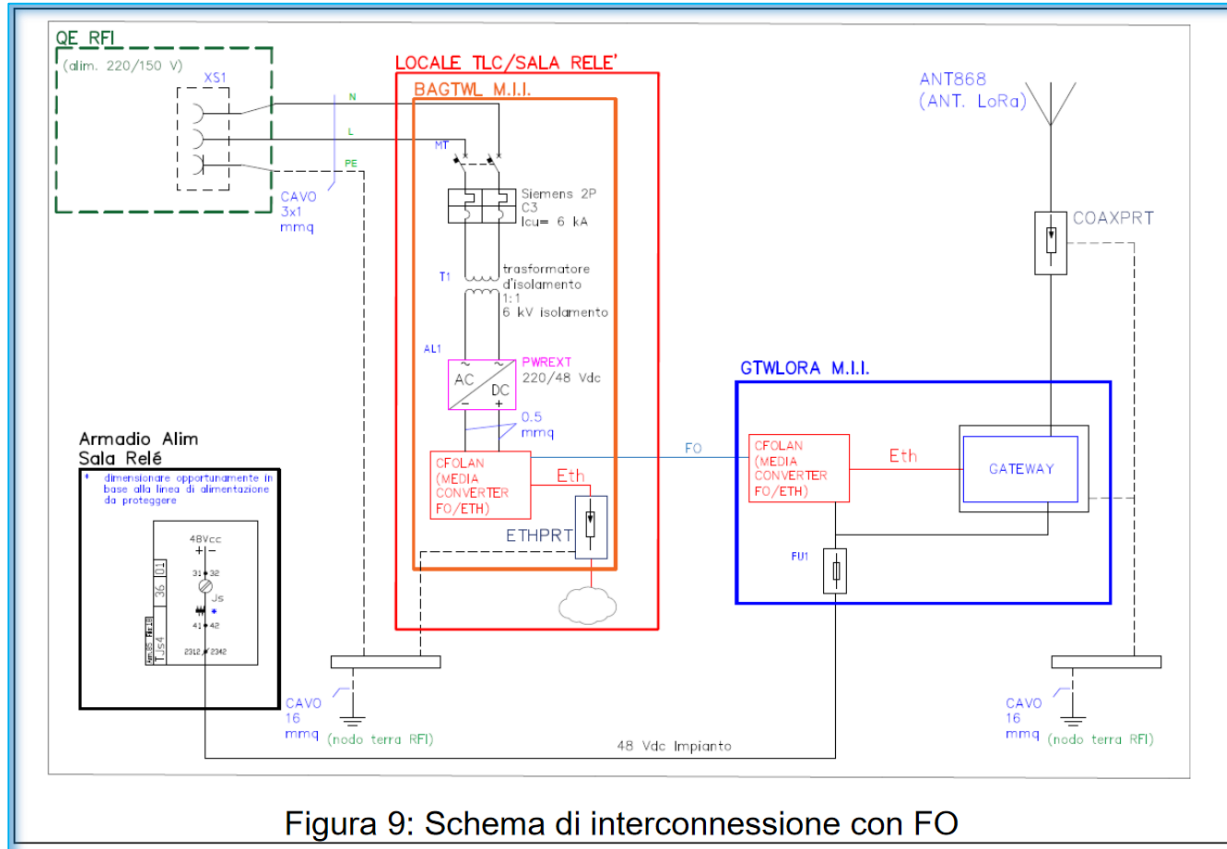
CARATTERISTICHE:

- **DISPONE DI UNA PORTA ETHERNET/FIBRA OTTICA PER CONNESSIONE CABLATA AL SERVER**
- **ALIMENTAZIONE NEL RANGE DA 18V÷72V**
- **FACILITÀ DI INSTALLAZIONE**



GATEWAY LORA

GATEWAY-LORA CONCENTRATORE



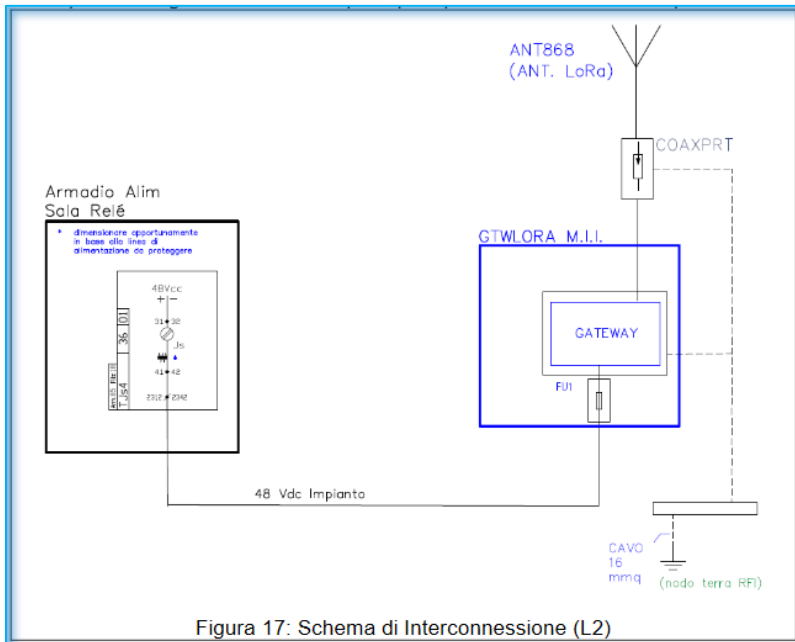
In tutti i contesti applicativi citati sfruttare per il passaggio dei cavi le canalizzazioni esistenti sul sito di installazione.

GATEWAY LORA

GATEWAY-LORA REPEATER

CARATTERISTICHE:

- **RIPETE IL SEGNALE LORA DAL GATEWAY PIÙ VICINO**
- **ALIMENTAZIONE NEL RANGE DA 18V÷72V**
- **FACILITÀ DI INSTALLAZIONE**



In tutti i contesti applicativi citati sfruttare per il passaggio dei cavi le canalizzazioni esistenti sul sito di installazione.

