

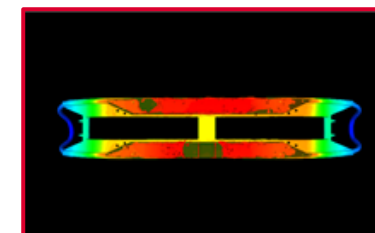
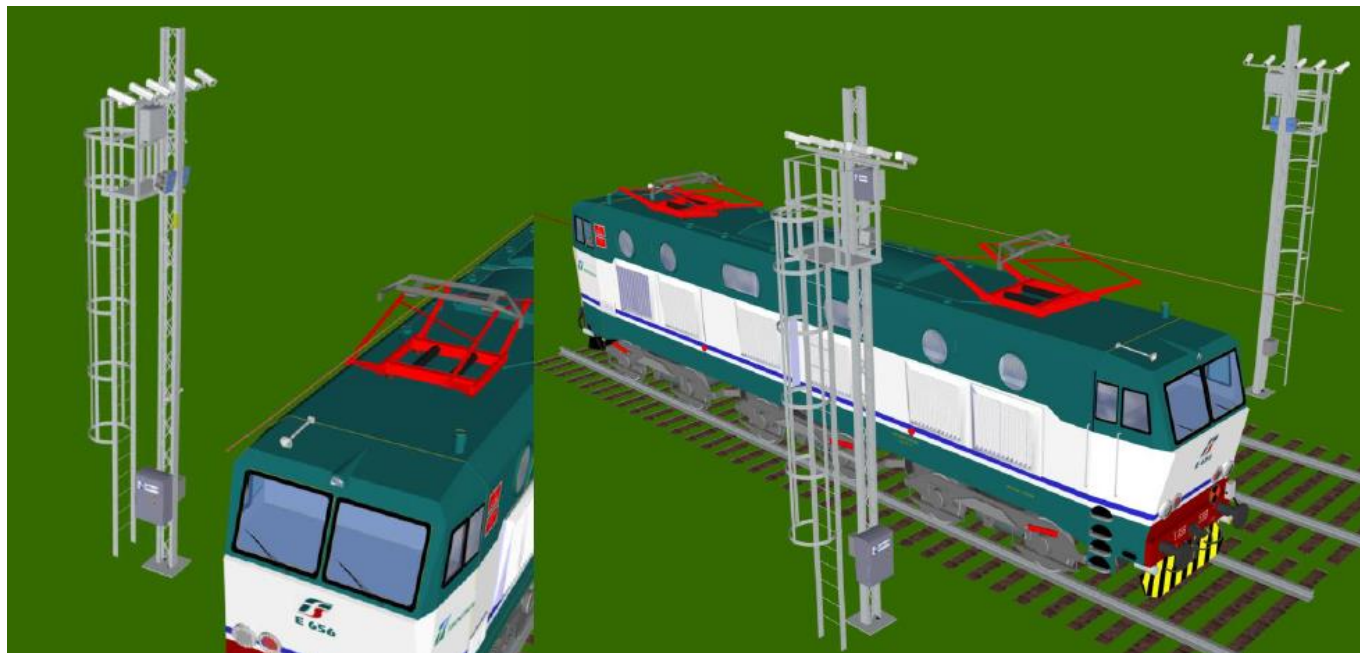
VIP 3D - DOIT Milano introduzione progetto

ing. Davide CAVONE
Responsabile S.O. Ingegneria

12 Maggio 2022



Sistema VIP 3D



Il sistema VIP 3D è un'evoluzione del VIP 2D e ha lo scopo di rendere disponibili le immagini, le ricostruzioni tridimensionali e l'analisi diagnostica dei pantografi transitati, con velocità fino a 300 km/h.

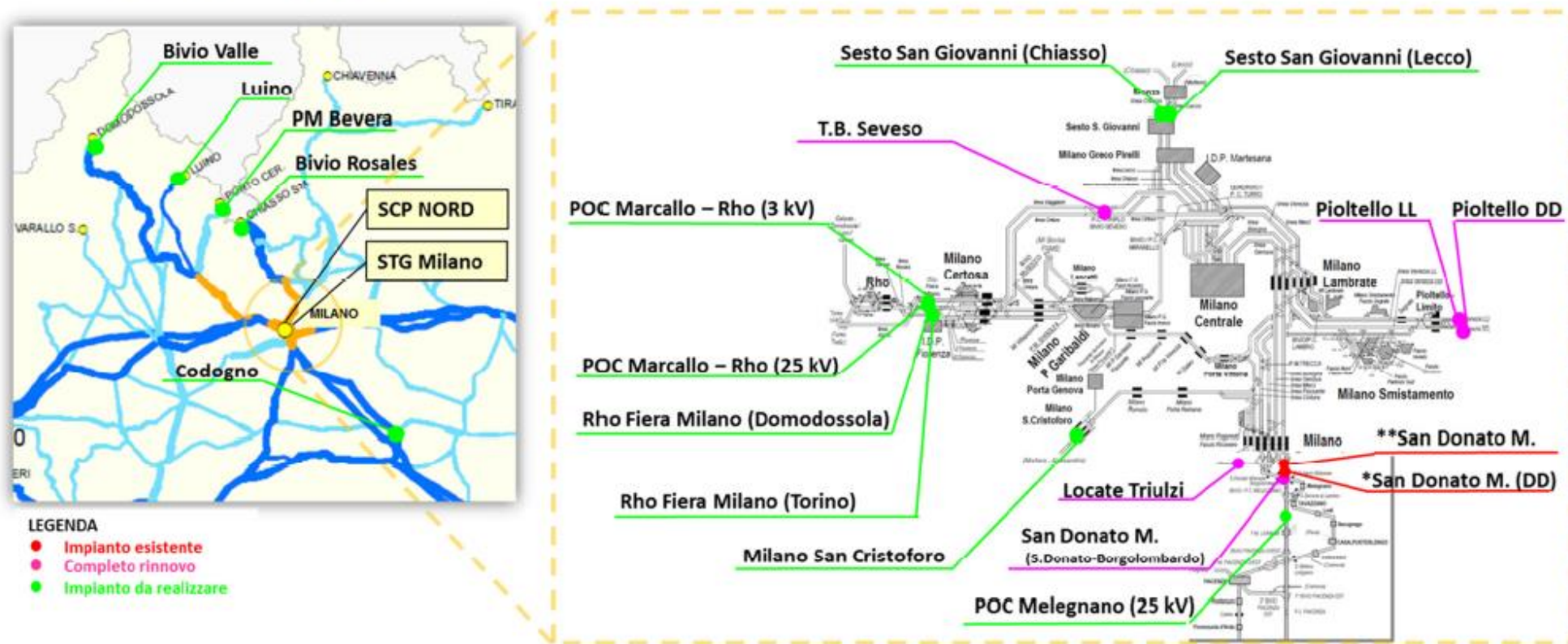
Per la parte di ricostruzione 3D ed analisi automatica del pantografo, il sistema VIP si basa sulle più recenti tecnologie ed algoritmi di elaborazione delle immagini, come ad esempio il Template Matching e il Machine Learning.

Il sistema permette di acquisire tutte le informazioni richieste sui pantografi in transito, rilevando in maniera automatica quelli che risultano fuori dai parametri e standard prescritti.

Aumenta la dose della manutenzione preventiva e di quella predittiva, in presenza di impigliamenti, quindi si riduce la manutenzione correttiva ed aumenta la disponibilità dell'infrastruttura.

Impianti VIP esistenti nella DOIT di Milano

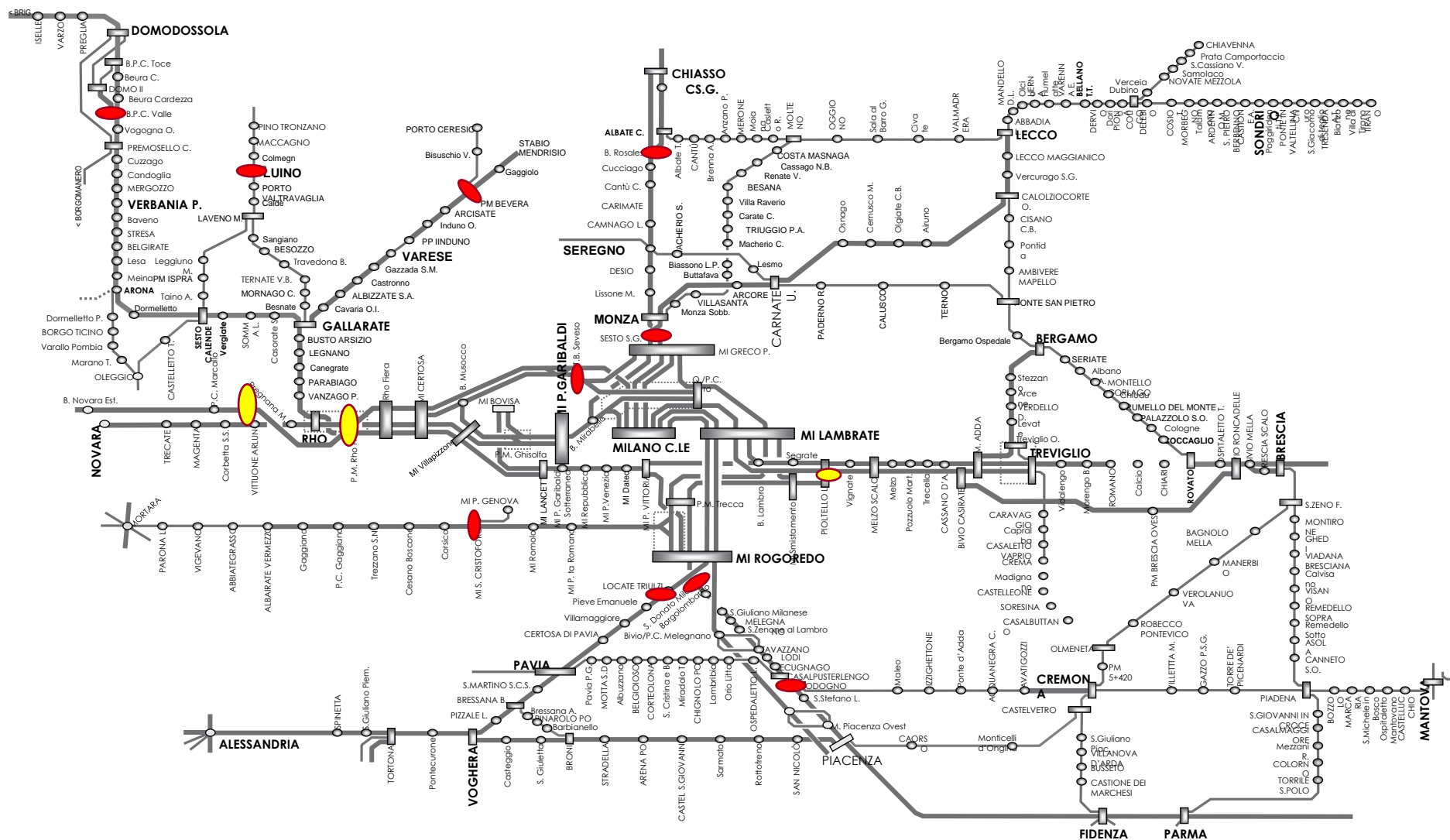
Nella DOIT di Milano sono attualmente funzionanti e revampizzati di recente i seguenti impianti VIP 2D: Pioltello LL, Pioltello DD, Triplo Bivio Seveso, Locate T. e S. Donato Milanese.



NOTE:

- * Vecchia tecnologia in dismissione. La tratta è coperta dal nuovo impianto sperimentale
- ** Impianto sperimentale con tecnologia di rilevazione 3D

PROGRAMMA DI REALIZZAZIONE NUOVI IMPIANTI VIP 3D – 2022/2023



Prototipo VIP 3D

- Pioltello LL

VIP 3D 2022

- Pioltello DD
- POC Marcallo-Rho
- Rho Fiera

VIP 3D 2023

- Codogno
- Luino
- PM Bevera
- S. Donato M.
- Bivio Valle
- Bivio Rosales
- Triplo Bivio Seveso
- San Cristoforo
- Locate Triulzi
- Sesto S.G.

AQ 52/2019: «Fornitura in opera, messa in servizio e attività di manutenzione completa di Sistemi di Video Ispezione dei Pantografi, da eseguirsi in prossimità degli impianti fissi della Trazione Elettrica dell'intera rete RFI»

ing. Mariella PUCE
Responsabile U.O. Telecomunicazioni



OGGETTO DELL' AQ 52/2019

Fornitura con posa in opera, messa in servizio, estensione dei servizi di garanzia e manutenzione omnicomprensiva di Sistemi VIP (Video Ispezione dei Pantografi) in grado di rendere disponibili le immagini e le ricostruzioni tridimensionali del pantografo transitato in determinati punti attrezzati denominati «Siti Remoti di Ripresa» (SRR) della Rete Ferroviaria Nazionale 3kVcc/ 2x25kVca di riconoscerne la tipologia e, in maniera autonoma, di fornire una informazione strutturata di allarme all'operatore per quelli che risultano fuori dai parametri e standard prescritti dal gestore dell'infrastruttura per velocità fino a 300km/h.

Contratto

A.Q. 52/2019 del 1/02/2019



Appaltatore Sielte s.p.a

IMPORTO

totale 11.616.386,86€, di cui 131.743,29€ di OS

DURATA

1825gg dal verbale di consegna del CA 1 (14/09/2021)

- *DOIT MILANO: 17 SRR*
- *DOIT TORINO: 11 SRR*
- *DOIT VERONA: 6 SRR*
- *DOIT VENEZIA: 7 SRR*
- *DOIT GENOVA: 4 SRR*
- *DOIT BOLOGNA: 3 SRR*
- *DOIT BARI: 7 SRR*

Cosa e' previsto nell'AQ

- 1° FASE: Sistema campione

Realizzazione in fabbrica di un **sistema campione** completo costituito da un impianto di campo a 2 binari, un Sistema Territoriale di Gestione comprensivo dei Server di Diagnostica e del Sistema Centrale di Presentazione.

Consegna documentazione tecnica completa di progetto e del piano prove e delle verifiche tecniche funzionale eseguite dall'Impresa alla CVT opportunamente nominata dal Responsabile dell'AQ.

Con Verbale del 25/06/2020 la CVT ha formalizzato l'esito delle prove

- 2° FASE: stipula CA Prototipo

A seguito della positiva verifica tecnica del Sistema Campione è stato stipulato il CA n°1 Prototipo

Nomina CVT - rilascio idoneità tecnica all'installazione del sistema VIP Sielte

- 3° FASE: stipula CA successivi +corsi di formazione

CA 1_MI del 4/05/2021 sull'AQ 52/2019

OGGETTO del CA:

«Fornitura in opera del sito prototipale dell'impianto di Video Ispezione Pantografi presso la stazione di Pioltello – Linea Veloce e lavori accessori»

IMPORTO al netto del ribasso del 4,53%:

€ 456.781,18 di cui € 17.021,09 per gli oneri complessivi della sicurezza

DURATA

335 gg dalla data verbale di CL 14/09/2021



CA 2_MI in fase di stipula sull'AQ 52/2019

OGGETTO del CA:

“Fornitura in opera del sito SRR POC Marcallo (25 kV), dei 3 siti SRR di Rho Fiera (Milano DO, Milano TO, AV 3kV) e del Sito di Pioltello DD e lavori accessori”

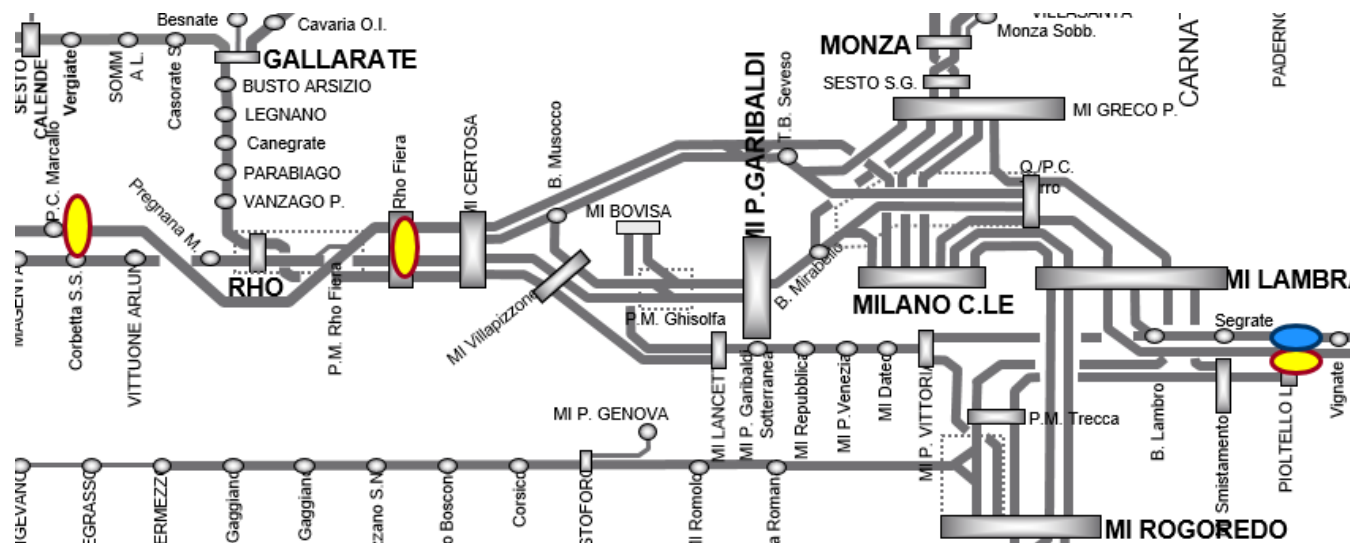
IMPORTO:

€ 1.166.926,00

di cui € 50.276,40 per gli oneri della sicurezza

DURATA

365 gg dalla data verbale di CL



VIP 3D - DOIT Milano architettura di rete

ing. Davide ROMBOLA'
U.O. Telecomunicazioni



Sistema VIP

Evoluzione tecnologica

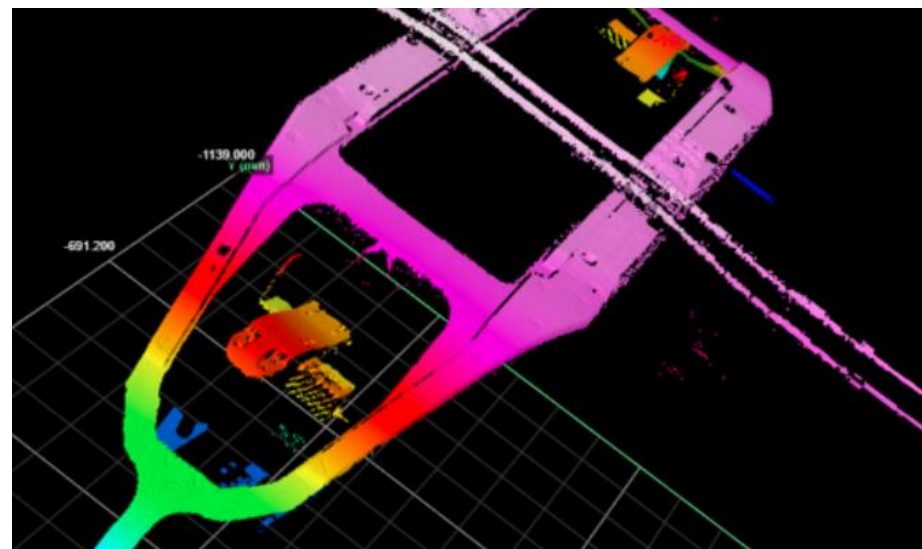
VIP 2D



Fotografie a bassa
risoluzione



VIP 3D



Ricostruzioni in alta
risoluzione

Architettura di rete

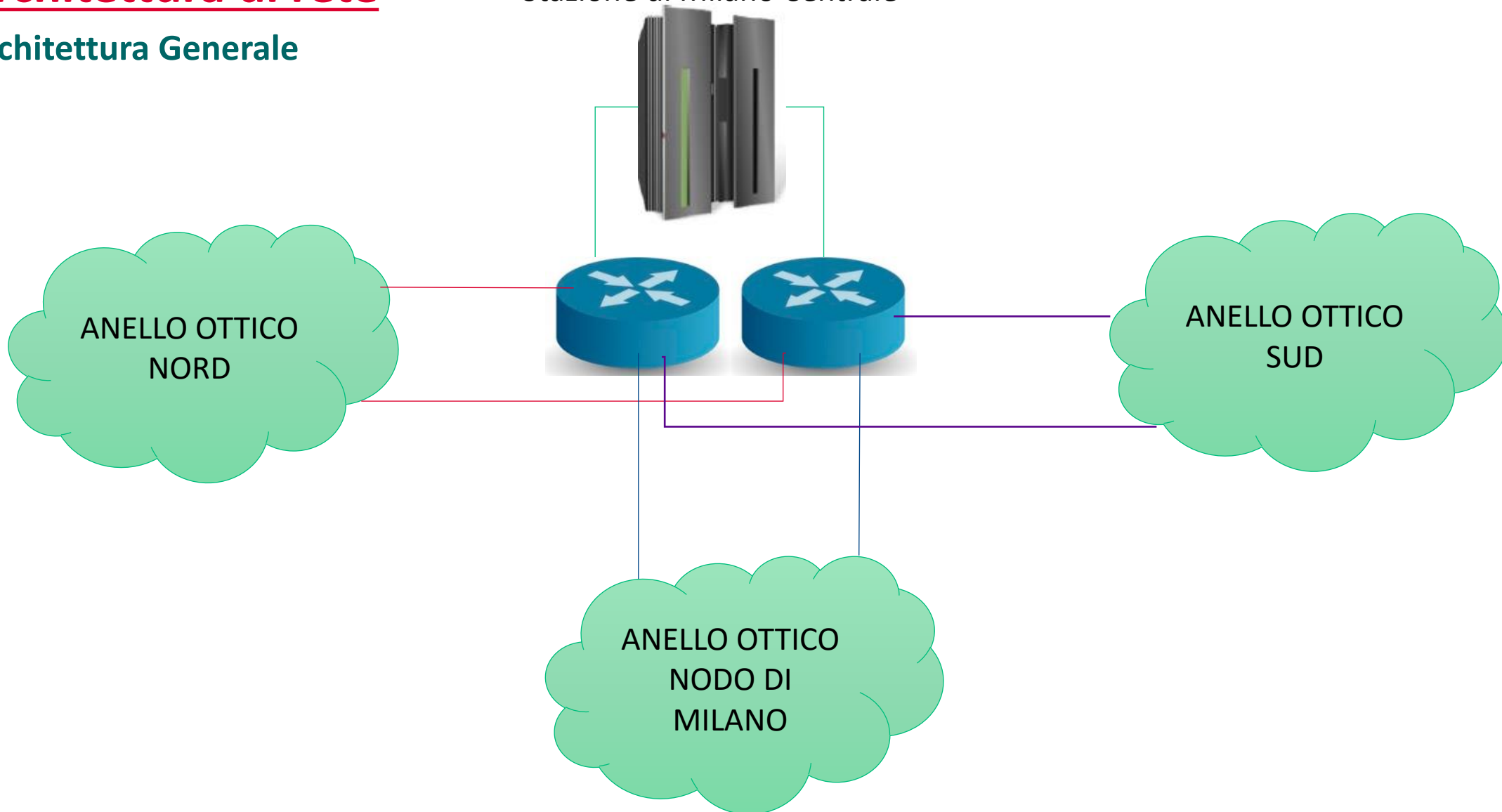
Requisiti di progetto

- Larghezza di Banda: ogni SRR ha bisogno di una connessione di oltre 30 Mbit/s
- Capillarità: le SRR sono situate sul tutto il territorio della DOIT ed ognuna deve inviare le rilevazioni al server centrale
- Affidabilità: le connessioni devono essere monitorate in modo da ridurre i tempi ripristino in caso di guasto

Architettura di rete

Architettura Generale

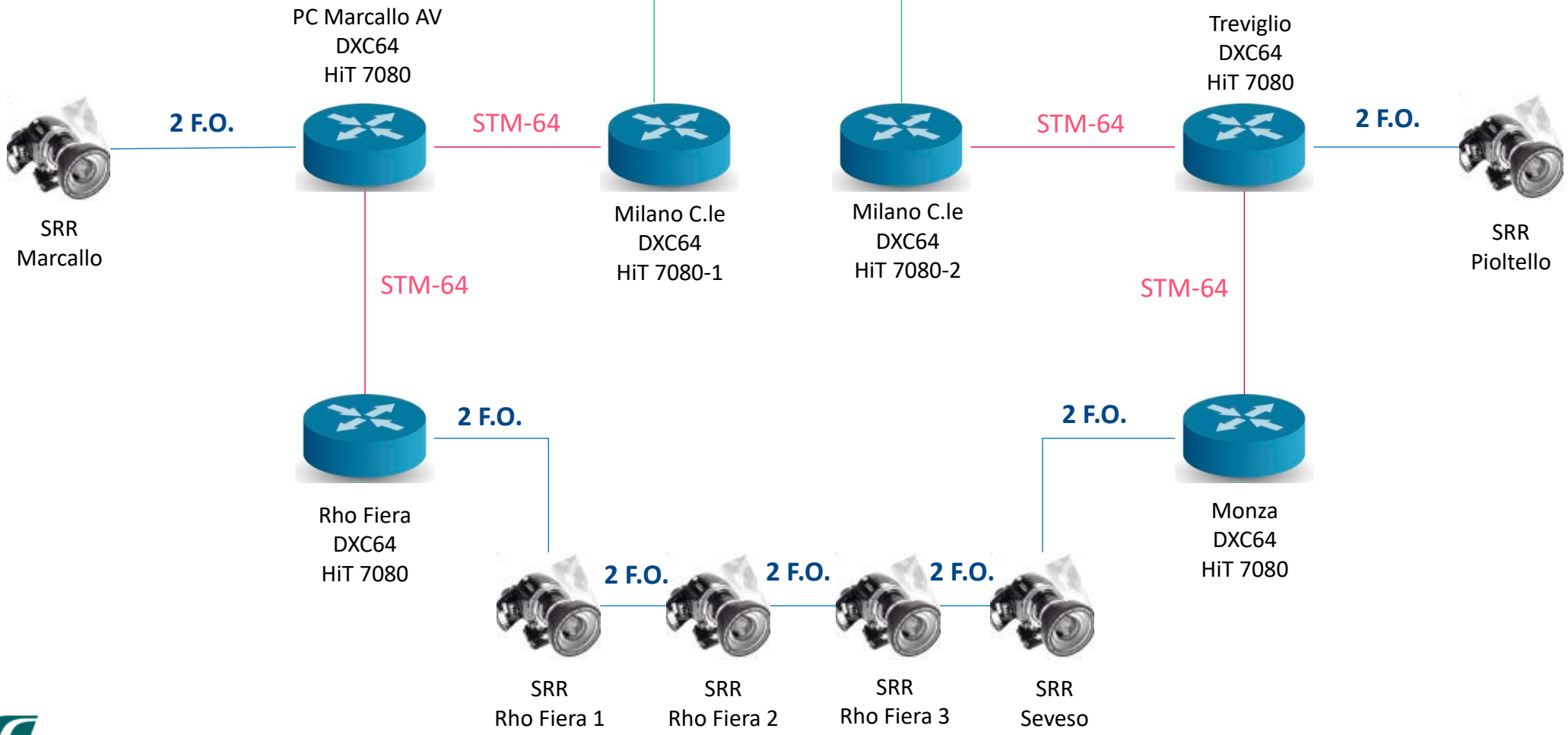
Server Centrale VIP 3D
Stazione di Milano Centrale



Architettura di rete

Anello nodo di Milano

Server Centrale VIP 3D
Stazione di Milano Centrale



Grazie
per
l'attenzione

Direzione Operativa Infrastrutture
Territoriale Milano

