

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



CUP: J47109000030009

U.O. TECNOLOGIE NORD

PROGETTO DEFINITIVO

**POTENZIAMENTO DELLA LINEA MILANO – GENOVA
QUADRUPPLICAMENTO TRATTA MILANO ROGOREDO – PAVIA
FASE 2 – QUADRUPPLICAMENTO PIEVE EMANUELE – PAVIA**

TELECOMUNICAZIONI

Prescrizioni tecniche - GBE

SCALA:

1:XXXXX

COMMESSA LOTTO FASE ENTE TIPO DOC. OPERA/DISCIPLINA PROGR. REV.

N M 0 Z 2 0 D 5 8 K T R T 0 0 0 0 0 0 1 A

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	Emissione Esecutiva	M. Ferretti	Nov. 2018	M. Ferretti	Nov. 2018	S. Borelli	Nov. 2018	M. Gambaro Novembre 2018



File: NM0Z20D58KTRT0000001A.doc

n. Elab.: 05/tlc

INDICE

1.	SCOPO DEL DOCUMENTO	3
2.	NORME E CAPITOLATI DI RIFERIMENTO.....	3
3.	MODALITÀ REALIZZATIVE DELLA RETE GIGABIT ETHERNET	3
3.1	GENERALITA'	3
3.2	ARCHITETTURA RETE GBIT ETHERNET	4
3.3	CARATTERISTICHE SWITCH LIVELLO 2	5
4.	CONSISTENZA DELLA FORNITURA	5

1. SCOPO DEL DOCUMENTO

Scopo del presente documento è quello di illustrare in maniera chiara ed esaustiva il progetto previsto per l'attivazione di un nuovo sistema GBE nella tratta ferroviaria Milano Rogoredo – Pavia (fase 2 Pieve Emanuele – Pavia), appartenente alla tratta ferroviaria Milano - Tortona, nonché definire la consistenza degli impianti da realizzare, di stabilire quindi tutti gli interventi necessari e fornire tutte le indicazioni utili alle quali si dovrà attenere l'Appaltatore per la realizzazione delle opere.

2. NORME E CAPITOLATI DI RIFERIMENTO

Le Norme e i Capitolati oltre alle indicazioni di questo documento, da tenere a riferimento per la realizzazione delle reti cavi per i sistemi di Telecomunicazioni, sono riportati “Normative TLC di riferimento – cod. NM0Z20D58ROTC0000002A”.

3. MODALITÀ REALIZZATIVE DELLA RETE GIGABIT ETHERNET

3.1 GENERALITA'

Per l'intervento in questione dovrà essere prevista una rete Gigabit-Ethernet per fornire la connettività necessaria per tutti i sistemi delle reti non vitali (AI, AN, ecc.). La Gigabit-Ethernet in oggetto estende quella della tratta limitrofa Tortona – Pavia.

Questa tipologia di rete di trasporto dati è stata ottenuta collegando su più anelli in fibra ottica le apparecchiature di rete dei Posti Periferici e connettendo tali anelli agli apparati di rete che costituiscono il core della rete, presenti in Posto Centrale.

La rete GigaEthernet sarà costituita da switch L2 al fine di consentire il trasporto dati tra il Posto Centrale di Milano Greco Pirelli e i vari Posti di Servizio, PPT/PBI e Fermate del sistema SCC/M ai seguenti impianti:

- Sottosistema SCC-Circolazione
- Sottosistema SCC-D&M
- Sottosistema SCC-TSS
- Sottosistema Telefonia e diffusione sonora (STI/STSI)
- Sistema della supervisione della diagnostica IS.

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	PROGETTO DEFINITIVO QUADRUPPLICAMENTO TRATTA MILANO ROGOREDO – PAVIA FASE 2 – QUADRUPPLICAMENTO PIEVE EMANUELE – PAVIA					
	PRESCRIZIONI TECNICHE - GBE	COMMESSA NM0Z	LOTTO 10 D 58	CODIFICA KT	DOCUMENTO RT0000 001	REV. A

Gli switch L2 dovranno essere atti a realizzare delle VLAN di livello 2.

La rete GigaEthernet permette, inoltre, lo scambio dati tra il Posto Centrale ed alcuni sistemi esterni (SCC e DOTE) che saranno interfacciati in alcuni Posti Periferici.

3.2 ARCHITETTURA RETE GBIT Ethernet

La configurazione di rete è rappresentata sull'elaborato "Architettura sistema GbE" avente codifica "NM0Z10D58DXRT0000001A" dove sono indicati la posizione degli switch per le richiuse tra inizio e fine tratta dell'intervento. L'Appaltatore dovrà eseguire un dimensionamento di dettaglio per ottimizzare la configurazione di rete sulla base delle precise utenze da asservire e del traffico dati.

La rete Gigabit-Ethernet potrà essere interfacciata con la rete SDH/MPLS e l'indirizzamento IP dovrà essere realizzato rispettando i seguenti requisiti:

1. dovrà essere necessario rendere compatibile l'indirizzamento IP delle nuove apparecchiature della rete Giga Ethernet con quello degli altri sistemi in esercizio di RFI della rete Tortona - Pavia che viene estesa, in particolare per le apparecchiature che dovranno essere connesse della LAN di Posto Centrale e che potranno essere interfacciate anche con i Sistemi di controllo della circolazione ferroviaria, adottati da RFI (PIC, CCL, ecc.);
2. un eventuale malfunzionamento o sovraccarico di una VLAN non dovrà pregiudicare il funzionamento delle altre VLAN.

La gestione delle interruzioni dei collegamenti dovrà essere realizzata in modo trasparente rispetto agli impianti utilizzatori.

Nella progettazione della Rete Gigabit-Ethernet, dovrà essere prevista la richiusura dei percorsi sfruttando le dorsali/circuiti dei sistemi di trasporto realizzati in questo progetto o utilizzando i sistemi in esercizio e messi a disposizione di RFI.

La rete dovrà essere realizzata con apparati standard commerciali per applicazioni di tipo "industriale" con prestazioni adeguate al controllo di processo "in tempo reale". Ciascun anello di rete dovrà garantire le prestazioni (quale ad esempio il tempo di riconfigurazione) con un numero di nodi non inferiore a 50. La rete dovrà supportare meccanismi di Quality of Service (QoS), in modo da poter configurare la priorità di utilizzo della stessa per servizio e per utilizzatore.

Le apparecchiature devono essere normalmente installate all'interno degli armadi di attestazione delle fibre ottiche e devono essere montate su sub telai standard oppure su guide DIN.

La modularità e le soluzioni costruttive del nodo di rete devono essere tali da consentire futuri ampliamenti del numero delle utenze con la semplice aggiunta degli opportuni moduli.

Tutti gli apparati di rete devono essere di tipo "managed" ovvero supervisionati e gestiti da remoto (l'accesso alle funzioni di monitoraggio e configurazione mediante Web Browser deve essere basato su protocollo HTTPS). La supervisione e diagnostica degli apparati di rete deve basarsi su protocollo standard SNMPv3 e MIB-II e deve essere conforme allo standard "Syslog".

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	PROGETTO DEFINITIVO QUADRUPPLICAMENTO TRATTA MILANO ROGOREDO – PAVIA FASE 2 – QUADRUPPLICAMENTO PIEVE EMANUELE – PAVIA					
	PRESCRIZIONI TECNICHE - GBE	COMMESSA NM0Z	LOTTO 10 D 58	CODIFICA KT	DOCUMENTO RT0000 001	REV. A

3.3 CARATTERISTICHE SWITCH LIVELLO 2

I nodi di rete da prevedere devono soddisfare almeno i seguenti requisiti principali :

- consentire topologia di rete ad anello con meno di n. 50 nodi.
- operare a livello 2 OSI
- equipaggiato con almeno n.12 porte Fast Ethernet 10/100/1000 Base T;
- equipaggiato con almeno n.4 porte ottiche SFP Gigabit Ethernet Single Mode con moduli G-BIC e connettori ottici LC;
- modulo ottico intercambiabile;
- forwarding rate: minimo 5 Mpps;
- numero minimo MAC address gestiti:8000;
- tempo latenza TX pacchetti non superiore a 200 microsecondi;
- temperatura Operativa: -20°C - +70°C

l'apparato deve supportare inoltre le seguenti funzionalità e standard: IEEE802.1Q per applicazioni VLAN, IEEE802.1p per la gestione e qualità del servizio (QoS), IEEE802.1W standard RSTP, protocollo NTP, configurazione da remoto, diagnostica SNMP.

Dovrà essere garantita la riconfigurazione di un anello della rete Gigabit-Ethernet nei seguenti tempi:

- non superiore a 300 millisecondi fino a 50 nodi di rete
- non superiore a 600 millisecondi con più di 50 nodi fino a un massimo di 100.

4. CONSISTENZA DELLA FORNITURA

Le lavorazioni in oggetto, per la loro lieve entità e poiché correlate a quelle della precedente fase 1, saranno contabilizzate **a misura**.