

COMMITTENTE:



DIREZIONE LAVORI:



APPALTATORE:



PROGETTAZIONE:

MANDATARIA:

MANDANTI:



IL DIRETTORE DELLA PROGETTAZIONE:

Ing. L. IACOPO

Responsabile integrazione fra le varie prestazioni specialistiche

PROGETTO ESECUTIVO

**ITINERARIO NAPOLI – BARI
RADDOPPIO TRATTA CANCELLO - BENEVENTO
II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO
2° E 3° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO**

RELAZIONE

IMPIANTO DI TELECOMUNICAZIONI

Relazione generale descrittiva

APPALTATORE		SCALA:
IL DIRETTORE TECNICO 		-

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

I F 2 R 0 2 E Z Z R O T C 0 0 0 0 0 0 1 B

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	EMISSIONE	C. GALLANTE	28/06/21	D. VALENTE	28/06/21	A. CARLUCCI	28/06/21	IL PROGETTISTA 31/10/2021
B	EMISSIONE A SEGUITO RDV	C. GALLANTE	31/10/21	D. VALENTE	31/10/21	A. CARLUCCI	31/10/21	

File: IF2R.0.2.E.ZZ.RO.TC.00.0.0.001.B – TLC Relazione generale.doc

n. Elab.:

APPALTATORE: TELESE s.c.a r.l. <i>Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata</i>	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
IMPIANTO DI TELECOMUNICAZIONI Relazione generale descrittiva	COMMESSA IF2R	LOTTO 0.2.E.ZZ	CODIFICA RO	DOCUMENTO TC.00.0.0.001	REV. A	FOGLIO 2 di 17

1	PREMESSA.....	3
2	FASI FUNZIONALI.....	4
3	DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI.....	5
3.1	MODALITA' REALIZZATIVE DELLA RETE CAVI.....	5
3.1.1	Generalità.....	5
3.1.2	Cavi a Fibre Ottiche.....	6
3.1.3	Armadi di Attestazione N3.....	7
4	INFORMAZIONI AL PUBBLICO.....	8
5	IMPIANTO PER L'EMERGENZA IN GALLERIA.....	10
5.1	RETE DATI PER IMPIANTI DI EMERGENZA IN GALLERIA.....	10
5.2	UTILIZZAZIONE CAVI.....	11
5.3	SUPERVISIONE RETE DATI.....	12
5.4	APPARECCHIATURE.....	12
6	SISTEMA DI SUPERVISIONE INTEGRATA (SPVI) DEGLI IMPIANTI DI SICUREZZA.....	14
6.1	DESCRIZIONE.....	14
6.2	APPARATI ACQUISIZIONE DATI(PLC).....	15
6.3	ARCHITETTURA.....	16
7	ALIMENTAZIONE IMPIANTI.....	17

APPALTATORE: TELESE s.c.a r.l. <small>Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata</small>	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO					
PROGETTAZIONE: Mandataria: Mandante: SYSTRA S.A. SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
IMPIANTO DI TELECOMUNICAZIONI Relazione generale descrittiva	COMMESSA IF2R	LOTTO 0.2.E.ZZ	CODIFICA RO	DOCUMENTO TC.00.0.0.001	REV. A	FOGLIO 3 di 17

1 **PREMESSA**

L'intervento in oggetto è parte del più complesso ed esteso progetto di potenziamento dell'intero itinerario Roma-Napoli-Bari, finalizzato al miglioramento della competitività del trasporto su ferro ottenuto riducendo tempi di percorrenza e incrementando i livelli prestazionali.

Nell'ambito dell'intervento in oggetto, è previsto l'attrezzaggio tecnologico dei seguenti impianti:

- Fermata Amorosi
- Stazione Telese
- Fermata Solopaca
- Fermata S.Lorenzo
- Fermata Ponte Casalduni

E' prevista inoltre la realizzazione degli impianti TLC per la sicurezza delle gallerie:

- Tuoro S.Antuono
- Limata-S.Lorenzo
- Reventa – Le Forche

Il presente documento descrive gli impianti di telecomunicazioni in carico all'appalto multidisciplinare, tenendo presente che tutti gli impianti dovranno essere integrati/estesi con quanto previsto nelle tratte del I Lotto Funzionale (Variante Canello e Canello – Frasso Telesino), traguardando il progetto complessivo di velocizzazione della linea ferroviaria Napoli – Bari, in particolare della successiva tratta Apice – Irpinia.

APPALTATORE: TELESE s.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO PROGETTO ESECUTIVO												
PROGETTAZIONE: Mandatario: Mandante: SYSTRA S.A. SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.													
IMPIANTO DI TELECOMUNICAZIONI Relazione generale descrittiva	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF2R</td> <td>0.2.E.ZZ</td> <td>RO</td> <td>TC.00.0.0.001</td> <td>A</td> <td>4 di 17</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF2R	0.2.E.ZZ	RO	TC.00.0.0.001	A	4 di 17
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF2R	0.2.E.ZZ	RO	TC.00.0.0.001	A	4 di 17								

2 FASI FUNZIONALI

Per la realizzazione di tutti gli impianti TLC si ritiene opportuno e necessario prevedere /programmare gli interventi in modo da garantire l'omogeneità tecnologica degli stessi coerentemente con le fasi realizzative previste.

Il progetto è suddiviso in Appalto Multidisciplinare e Appalto Tecnologico.

L'intervento per l'Appalto Multidisciplinare risulta suddiviso in 3 lotti funzionali in relazione ai tratti in cui l'infrastruttura si interfaccia con gli impianti esistenti di Telese e San Lorenzo:

- Sublotto 1 (circa 10 km): dal km 16+500 fino all'impianto di Telese;
- Sublotto 2 (circa 10,5 km): dall'Impianto di Telese fino all'impianto del PC di San Lorenzo;
- Sublotto 3 (circa 9 km): dall'impianto del PC di San Lorenzo fino a fine intervento.

Oggetto del presente progetto sono il Sublotto 2 e 3.

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
IMPIANTO DI TELECOMUNICAZIONI Relazione generale descrittiva	COMMESSA IF2R	LOTTO 0.2.E.ZZ	CODIFICA RO	DOCUMENTO TC.00.0.0.001	REV. A	FOGLIO 5 di 17

3 DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI

Gli interventi previsti rispondono ai seguenti requisiti fondamentali:

- rispetto delle normative e degli standard in vigore, specifiche tecniche, norme, prescrizioni, istruzioni tecniche e i disegni per gli impianti di telecomunicazioni
- elevato grado di qualità e disponibilità;
- dimensionamento tale da permettere facilmente ampliamenti e riconfigurazioni future;
- predisposizione per impiego multiplo (trasmissione fonia/dati);
- semplicità di gestione, supervisione e manutenzione.

Gli interventi di telecomunicazioni che si prevede di realizzare sono i seguenti:

- Impianti di informazione al pubblico IaP (video indicatori e diffusione sonora)
- Cavo a 32 fibre ottiche monomodali a supporto degli impianti di emergenza in galleria e per la radiopropagazione in galleria;
- Cavo a 16 fibre ottiche multimodali a supporto degli impianti LFM di emergenza in galleria
- Rete dati a servizio degli impianti di sicurezza in galleria, e relativo sistema di supervisione integrata SPVI;
- Cavi secondari (IaP e diffusione sonora);
- Interfacciamento con gli esistenti sistemi TLC;
- Alimentazioni impianti.

Di seguito si riportano le caratteristiche tecnico/progettuali nonché le modalità e le soluzioni impiantistiche degli interventi precedentemente indicati.

3.1 MODALITA' REALIZZATIVE DELLA RETE CAVI

3.1.1 Generalità

Gli impianti saranno realizzati in conformità alle normative in vigore riguardanti la fornitura e posa dei cavi.

I cavi da posare all'interno delle gallerie o all'interno dei fabbricati viaggiatori, in armonia con quanto previsto dalla normativa vigente, avranno la guaina esterna di tipo M non propagante incendio ed a bassa emissione di fumi tossici e corrosivi (tipo "AFUMEX"). I cavi saranno classificati per la reazione al fuoco a norma della EN-50575 e CEI UNEL 35016 coerentemente a

APPALTATORE:	 TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata		ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO			
PROGETTAZIONE:	Mandataria: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		PROGETTO ESECUTIVO			
IMPIANTO DI TELECOMUNICAZIONI Relazione generale descrittiva	COMMESSA IF2R	LOTTO 0.2.E.ZZ	CODIFICA RO	DOCUMENTO TC.00.0.0.001	REV. A	FOGLIO 6 di 17

quanto previsto dal Regolamento dei Prodotti da Costruzione CPR EU 305/2011 e dalle specifica di fornitura di RFI.

Per quanto concerne la posa da effettuare:

- lungo muri o parapetti di notevoli estensioni, oltre alle norme sopra citate, verrà prevista la posa di un cassone di dilatazione almeno ogni 200 metri.
- negli attraversamenti di strade, binari, etc., verrà prevista la posa minima di due tubi affiancati di materiale termoplastico a profondità non inferiore a cm 80 dal piano di calpestio.

Per limitare le escursioni termiche del cavo in opera, evitando elevate dilatazioni e restringimenti delle guaine metalliche dei cavi e per eliminare la presenza di roditori, dopo aver effettuato la posa di tutti i cavi, i cunicoli in questione verranno riempiti con sabbia di fiume o di cava.

3.1.2 Cavi a Fibre Ottiche

I cavi ottici da utilizzare saranno conformi alle norme tecniche TT528S del 2017 e la relativa posa alle modalità previste nel Capitolato Tecnico TT239 edizione 2018

Per il supporto degli impianti di sicurezza nelle gallerie/gallerie equivalenti (successioni di gallerie con spazi aperti intermedi inferiori a 500m e non utilizzabili come via di esodo) superiori ai 1000m sarà realizzata una doppia dorsale dedicata a 32 FO monomodali e una doppia dorsale a 16 FO multimodale. I suddetti cavi saranno sezionati ogni 250 metri circa in corrispondenza delle nicchie dove saranno ubicati i Quadri di Tratta LFM, dove saranno attestati, in appositi box ottici, per garantire i servizi di rete previsti per gli impianti di sicurezza in galleria nonché la selettività dei quadri elettrici. I cavi saranno terminati all'interno dei locali tecnologici (PGEP) che verranno realizzati in prossimità degli imbocchi della galleria.

Le caratteristiche delle giunzioni/terminazioni di tutti i cavi utilizzati, salvo diversa e ulteriore prescrizione, saranno coerenti con quanto indicato nelle specifiche tecniche TT598 e TT528/2017

L'elaborato " Striscia di utilizzazione fibre 32fo" mostra uno schematico di utilizzazione delle fibre dei 2 cavi 32 f.o monomodali in cui, oltre le coppie di fibre utilizzate per realizzare i 2 anelli della rete dati (più le relative coppie di scorta), vi sono le coppie per realizzare l'anello delle connessioni dei quadri MATS, più le scorte; infine si sono riservate le coppie per la futura realizzazione dei sistemi GSM-P (non oggetto del presente appalto), con la relativa scorta. L'elaborato " Striscia di utilizzazione fibre 16fo" mostra lo schematico di utilizzazione delle fibre di n.2 cavi 16 F.O. multimodali per realizzare le connessioni della selettività logica delle protezioni nei QdT più le rimanenti scorte.

APPALTATORE:  Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO												
PROGETTAZIONE: Mandatario: Mandante: SYSTRA S.A. SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO												
IMPIANTO DI TELECOMUNICAZIONI Relazione generale descrittiva	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF2R</td> <td>0.2.E.ZZ</td> <td>RO</td> <td>TC.00.0.0.001</td> <td>A</td> <td>7 di 17</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF2R	0.2.E.ZZ	RO	TC.00.0.0.001	A	7 di 17
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF2R	0.2.E.ZZ	RO	TC.00.0.0.001	A	7 di 17								

Le caratteristiche delle giunzioni/terminazioni di tutti i cavi utilizzati, salvo diversa e ulteriore prescrizione, Devono essere coerenti con quanto indicato nelle specifiche tecniche TT598 ed. 2017 e TT528 ed 2014.

3.1.3 Armadi di Attestazione N3

Per i PGEP di imbocco galleria sarà prevista la fornitura e la messa in opera di 2 armadi in tecnica N3 (in accordo con le norme ETSI ETS 300-119) con dimensioni 600x2200x600 mm. dove saranno attestati i cavi in fibra ottica, 32f.o. e 16 f.o. mediante moduli 19” adatti alle terminazioni e alle giunzioni ottiche con vassoio per lo smaltimento delle ricchezze dei cordoni di monofibra.

Inoltre, gli armadi avranno, nella parte superiore ed inferiore, delle feritoie di aerazione di dimensioni pari ad almeno la metà delle superfici su cui insisteranno; tali feritoie garantiranno all'interno dell'armadio N3 l'opportuno ricambio di aria calda prodotta dalle apparecchiature

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
IMPIANTO DI TELECOMUNICAZIONI Relazione generale descrittiva	COMMESSA IF2R	LOTTO 0.2.E.ZZ	CODIFICA RO	DOCUMENTO TC.00.0.0.001	REV. A	FOGLIO 8 di 17

4 INFORMAZIONI AL PUBBLICO E DIFFUSIONE SONORA

Gli impianti d'informazione al pubblico (IaP) da realizzarsi nelle stazioni e nelle fermate consentiranno, a regime, la visualizzazione delle informazioni utili ai viaggiatori, in servizio continuo e con la necessaria flessibilità secondo le varie esigenze operative.

Le gestione degli impianti IaP, sarà ottenuta tramite opportuno interfacciamento con il sistema I&C, in tutte le località.

I terminali periferici saranno costituiti da indicatori di binario, di sottopassaggio, monitor a colori e tabelloni A/P per le sale d'aspetto.

Nelle stazioni e fermate della tratta descritte precedentemente, verranno realizzati impianti di diffusione sonora che comprendono la fornitura in opera di apparati di amplificazione, diffusori sonori e relativi cavi di collegamento con gli amplificatori previsti in armadi ATPS e/o appositi armadi Rack che verranno ubicati presso il locale tecnologico TLC.

L'impianto sonoro coprirà la zona viaggiatori e precisamente:

- marciapiedi;
- atrio di stazione;
- sottopassaggio pedonale.

Esso sarà strutturato per permettere l'accesso al sistema dalle seguenti sorgenti foniche:

- Operatore locale e remoto (DM - DCO);
- Telediffusione sonora integrata nel sistema STSI;
- Unità I.A.P. relativa al sistema informazioni al pubblico.

L'impianto potrà eventualmente essere suddiviso in diverse zone di emissione indipendenti e inoltre dovrà essere provvisto della funzione di diagnostica tale da rilevare l'efficienza dell'alimentazione e lo stato del segnale d'uscita dagli amplificatori.

Gli impianti dovranno essere realizzati nel rispetto delle seguenti norme:

- LINEE GUIDA RFI TEC LG IFS 002 (revisione vigente) per la realizzazione degli impianti per i sistemi di informazione al pubblico e successive modifiche/ integrazioni e relativi allegati;
- STANDARD IT IaP RFI DIT SP SVI 001 (revisione vigente) per sistemi di erogazione dell'informazione al pubblico e relativi allegati;

La descrizione delle soluzioni adottate per il seguente progetto sono contenute nei seguenti elaborati:

APPALTATORE: TELESE s.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO					
PROGETTAZIONE: Mandatario: Mandante: SYSTRA S.A. SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
IMPIANTO DI TELECOMUNICAZIONI Relazione generale descrittiva	COMMESSA IF2R	LOTTO 0.2.E.ZZ	CODIFICA RO	DOCUMENTO TC.00.0.0.001	REV. A	FOGLIO 9 di 17

IF2R.2.2.E.ZZ.RH.TC.02.G.0.001.A Relazione Tecnica - IaP - SOLOPACA-S.LORENZO

IF2R.2.2.E.ZZ.RH.TC.02.G.0.002.A Relazione Tecnica - DS - SOLOPACA-S.LORENZO

IF2R.3.2.E.ZZ.RH.TC.03.B.0.001.A Relazione Tecnica - IaP – PONTE CASALDUNI

IF2R.3.2.E.ZZ.RH.TC.03.B.0.002.A Relazione Tecnica - DS – PONTE CASALDUNI.

APPALTATORE: TELESE s.c.a r.l. <i>Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata</i>	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
IMPIANTO DI TELECOMUNICAZIONI Relazione generale descrittiva	COMMESSA IF2R	LOTTO 0.2.E.ZZ	CODIFICA RO	DOCUMENTO TC.00.0.0.001	REV. A	FOGLIO 10 di 17

5 IMPIANTO PER L'EMERGENZA IN GALLERIA

Sarà realizzata la rete dati di galleria a servizio degli impianti di sicurezza in galleria, nonché il sistema di supervisione SPVI, a norma della specifica TT598.

5.1 RETE DATI PER IMPIANTI DI EMERGENZA IN GALLERIA

I vari sottosistemi per l'emergenza presenti in galleria saranno connessi ai rispettivi sistemi di controllo (server) presenti agli imbocchi e collegati al Posto Centrale SCC di Napoli tramite una rete dati del tipo Ethernet da 1Gbit/sec su fibra ottica dedicata (4+4 fibre dedicate), di seguito indicata come "rete di galleria".

Nelle prossimità degli Imbocchi saranno posizionati i Fabbricati Tecnologici atti a contenere gli Impianti tecnologici per i Sistemi di Emergenza in Galleria.

La "rete di galleria" dovrà essere configurata con dispositivi di rete (router, switch) presenti agli imbocchi galleria e nelle nicchie oggetto di installazione degli apparati dei sottosistemi per l'emergenza per poterli connettere alla rete stessa, inoltre assicurerà l'efficienza e il controllo dei servizi della galleria con nodi dedicati alla supervisione e controllo degli impianti.

L'architettura di rete da realizzare sarà a doppio anello come prescritto nella Specifica Tecnica TT598 ed.2017. Su tali anelli sono innestati i nodi di rete che costituiscono i punti di accesso alla rete delle varie utenze; essi sono collocati nelle nicchie di galleria e nei locali tecnici sedi degli impianti e delle utenze che necessitano di connessione, come nei PGEP lato Napoli e lato Bari.

Dovranno essere configurate VLAN dedicate per ciascun sottosistema.

Le utenze da collegare al sistema di trasmissione dati di galleria sono classificabili in:

- Dati
- PCA
- STES
- Supervisione Quadri di tratta LFM
- Supervisione impianti meccanici
- Supervisione cabine di media

La rete dati nel suo complesso è costituita dall'interconnessione delle seguenti parti:

- rete dati di galleria;
- rete dati di PGEP;
- rete dati di Piazzale;
- rete dati geografica;

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO												
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO												
IMPIANTO DI TELECOMUNICAZIONI Relazione generale descrittiva	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF2R</td> <td>0.2.E.ZZ</td> <td>RO</td> <td>TC.00.0.0.001</td> <td>A</td> <td>11 di 17</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF2R	0.2.E.ZZ	RO	TC.00.0.0.001	A	11 di 17
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF2R	0.2.E.ZZ	RO	TC.00.0.0.001	A	11 di 17								

5.1.1 Rete dati di galleria

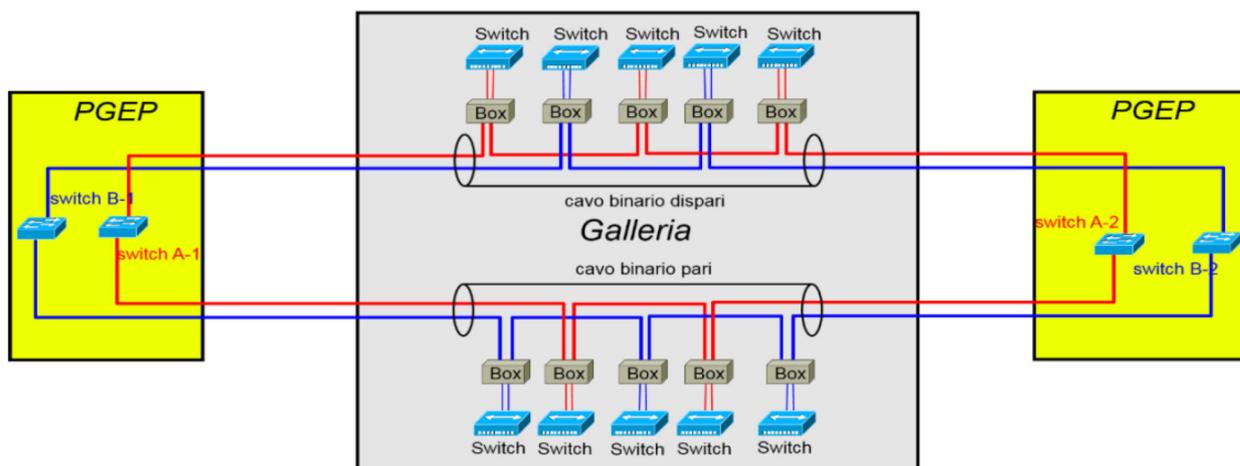
La parte della rete dati che costituisce la rete di galleria è composta da due anelli in fibra ottica sui quali sono innestati i nodi di rete che costituiscono i punti di accesso alla rete delle varie utenze. I nodi di rete dovranno essere pertanto collocati in tutti i punti ove è richiesto l'accesso alla rete dati.

I nodi di rete sono collegati alternativamente ad uno dei due anelli ottici in modo che due nodi di rete adiacenti afferiscono ad anelli distinti.

5.1.2 Rete dati di PGEP

5.2 UTILIZZAZIONE CAVI

Per fornire una maggiore protezione all'evento "incendio" localizzato in una singola nicchia, saranno utilizzati n°2+2 fibre ottiche del cavo di emergenza a 32 FO, in configurazione a "doppio anello". I Nodi di Rete saranno serviti in disposizione a "quinconce" in alternanza sulle due coppie di fibre come riportato nella figura seguente.



Per il collegamento delle cabine di media saranno dedicate altre 2 fibre per creare un anello separato.

APPALTATORE: TELESE s.c.a r.l. <i>Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata</i>	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
IMPIANTO DI TELECOMUNICAZIONI Relazione generale descrittiva	COMMESSA IF2R	LOTTO 0.2.E.ZZ	CODIFICA RO	DOCUMENTO TC.00.0.0.001	REV. A	FOGLIO 12 di 17

5.3 SUPERVISIONE RETE DATI

La Rete dati sarà gestita e supervisionata tramite applicativo software installato nel Server di Supervisione SPVI, progettato per assolvere le funzioni:

- Configuration Management – Modifica dei parametri, inserimento dello stato dei componenti, configurazione rete, aggiornamento software da remoto;
- Fault Management – Messaggi di errore, statistica degli errori, diagnostica degli errori, programmi test, correlazioni allarmi;
- Security Management – Gestione accessi, autenticazione per l'ingresso, password, protezione tramite firewall.

Tutte le funzioni saranno disponibili ed utilizzabili tramite connessione al Client del Server SPVI.

5.4 APPARECCHIATURE

Negli Armadi N3 di PGEP saranno ubicati tutti gli Apparat di Rete come Router/Switch, per la formazione del Livello operativo PGEP; inoltre saranno installati gli Apparat di Rete Gateway per l'instradamento dati, tramite sistemi tipo SDH, sulla Rete Geografica.

Nodi di Rete. In galleria, per la formazione dei Nodi di Rete, saranno impiegati Box Ottici e Switch contenuti in apposito armadio metallico. Saranno previsti tutti i collegamenti, con bretelle ottiche, per l'interfaccia dei sottosistemi afferenti. I cavi di alimentazione elettrica, con le caratteristiche di continuità prescritte, saranno a cura dell'Impianto Luce e Forza Motrice.

Il dettaglio della topologia di rete contestualizzata alle gallerie Tuoro S. Antonio, Limata e San Lorenzo e Reventa-Le Forche è riportato nei seguenti elaborati allegati al presente progetto:

- IF2R.2.2.E.ZZ.PX.TC.02.B.0.003.A Architettura di sistema impianto di supervisione SPVI
- IF2R.2.2.E.ZZ.PX.TC.02.F.0.003.A Architettura di sistema impianto di supervisione SPVI
- IF2R.3.2.E.ZZ.DX.TC.03.A.0.007 Galleria Reventa - Le Forche - Architettura di sistema impianto di supervisione SPVI

I Nodi di galleria saranno realizzati tramite LAN Switch di tipo "Managed", dotati di n°8 porte 100Mb/s e di n°2 porte 1Gb/s su fibra ottica SM.

Apparat con funzioni Gateway. Il sistema sarà completo di tutti gli accorgimenti necessari per l'utilizzo di uno o più flussi 2 Mbit/s della rete SDH di RFI. A tale scopo sono previsti, presso ciascun PGEP di imbocco galleria, apparat che implementino la funzione di gateway per il trasporto dei pacchetti della rete Gigabit Ethernet nella trama STM-16.

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO					
PROGETTAZIONE: Mandatario: Mandante: SYSTRA S.A. SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
IMPIANTO DI TELECOMUNICAZIONI Relazione generale descrittiva	COMMESSA IF2R	LOTTO 0.2.E.ZZ	CODIFICA RO	DOCUMENTO TC.00.0.0.001	REV. A	FOGLIO 13 di 17

Apparati acquisizione dati. Per il rilevamento di stati di relè, tramite contatti on/off liberi da tensione e per il comando dell'eccitazione/diseccitazione di relè, saranno utilizzati apparati con le seguenti caratteristiche di Montaggio su guida DIN; Interfaccia standard IEEE 802.3 (Ethernet); Interfaccia seriale RS 232; Possibilità di eseguire down-load da remoto; Programmazione tramite linguaggio standard .

Gli apparati utilizzati ("microPLC", etc.) sono predisposti per garantire la perfetta compatibilità con i driver disponibili nel software di tipo SCADA utilizzato per il sistema di supervisione SPVI.

Verrà prevista l'integrazione dei nuovi SPVI di galleria nel SPVI Multigallerie esistente presso il Posto Centrale di Napoli.

APPALTATORE: TELESE s.c.a r.l. <i>Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata</i>	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
IMPIANTO DI TELECOMUNICAZIONI Relazione generale descrittiva	COMMESSA IF2R	LOTTO 0.2.E.ZZ	CODIFICA RO	DOCUMENTO TC.00.0.0.001	REV. A	FOGLIO 14 di 17

6 SISTEMA DI SUPERVISIONE INTEGRATA (SPVI) DEGLI IMPIANTI DI SICUREZZA

Il SPVI ha lo scopo di consentire, in presenza di uno degli scenari d'emergenza previsti dal DM 28/10/05, l'utilizzo direttamente dal Posto Centrale e dai PGEP delle predisposizioni di sicurezza presenti in galleria.

Il sistema SPVI consente inoltre, durante le normali fasi dell'esercizio ferroviario, la gestione dai PGEP e dal Posto Centrale della manutenzione degli impianti di sicurezza presenti nella galleria, agli imbocchi e negli eventuali accessi intermedi.

Il server ridondato del SPVI dovrà essere installato presso un solo PGEP di ciascuna galleria/galleria equivalente, mentre le relative postazioni client saranno installate in entrambi i PGEP e al Posto Centrale.

In questo progetto si assume che esista presso il P.C. di Napoli un sistema SPVI multigallerie rispondente alla Specifica Funzionale "Sistema di supervisione degli impianti di sicurezza delle gallerie ferroviarie" in modo da integrarvi la supervisione delle gallerie del presente lavoro.

Nel P.C. si dovrà prevedere un upgrade del SW dell'SPVI Multigalleria per la gestione delle nuove gallerie oggetto della presente tratta.

6.1 DESCRIZIONE

Il sistema SPVI gestisce i seguenti sottosistemi per le relative predisposizioni di sicurezza:

- impianto LFM (nelle aree di piazzale e in galleria);
- impianto Rete Dati LAN e WAN (nelle aree di piazzale, nei fabbricati tecnologici ivi presenti ed in galleria);
- impianto IA (idrico antincendio nelle aree di piazzale);
- impianto PCA (nelle aree di piazzale e nei fabbricati tecnologici ivi presenti);
- impianto STES.

Il sistema SPVI, per la gestione di sottosistemi elencati è connesso alla rete LAN di galleria tramite la quale è in grado di raggiungere i PLC di Front-End, i server e le RTU periferiche di ognuno di essi.

In particolare saranno interfacciati i sistemi, come di seguito indicato:

- interfacciamento tramite server LFM;
 - o QdP 1kV, QMT, QGBT, UPS, G.E., QFE, QdT, STES,
- interfacciamento tramite server PCA
 - o Tvcc, Antintrusione e controllo accessi e Rivelazione incendi (solo diagnostica),

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
IMPIANTO DI TELECOMUNICAZIONI Relazione generale descrittiva	COMMESSA IF2R	LOTTO 0.2.E.ZZ	CODIFICA RO	DOCUMENTO TC.00.0.0.001	REV. A	FOGLIO 15 di 17

- interfacciamento tramite server STES
 - o MATS, IMS, DMBC,QCC
- interfacciamento diretto tramite PLC di interfaccia o Gateway seriale/Eth IP
 - o Quadri Elettrici secondari di PGEP

L'elenco dei punti controllati è riportato in dettaglio nell'elaborato specifico di progetto.

La connessione è realizzata tramite cavi ethernet FTP cat 6, che partono dalle schede di rete dei server del cabinet SPVI e terminano agli switch della LAN di galleria.

I collegamenti tra i PLC periferici (QdT di galleria, cabina MT di PGEP, pompe di sollevamento, ecc) sono realizzati con fibre ottiche attestate su porte SFP degli switch di PGEP e di Galleria.

Le architetture di dettaglio dei componenti del sistema SPVBI e della rete TLC sono riportate negli elaborati specifici di progetto allegati.

L'architettura HW del sistema SPVI prevede, un cabinet server installato nel PGEP lato Napoli e contenente due server configurati in modalità hot back-up; entrambi i server sono connessi alla rete LAN.

In particolare il server sarà connesso alla rete LAN di galleria, che si sviluppa su due anelli e che genericamente possiamo indicare come anello 1 e anello 2, con due schede ethernet fault tolerant.

Tali schede di rete permettono una ridondanza della connessione fisica mostrando all'esterno un unico indirizzo IP. Ciò significa che in caso di un fault sulla connessione primaria sul primo anello (dovuta a diverse cause quali: rottura cavo di connessione ethernet, rottura dello switch di LAN di galleria, rottura in due punti dell'anello in fibra ottica, etc...) la scheda attiva automaticamente la connessione secondaria sul secondo anello ottenendo un alto livello di disponibilità del sistema.

Le schede ethernet utilizzate dal server sono utilizzate per suddividere il flusso dati in ingresso in modo da effettuare letture parallele sui sottosistemi da gestire e quindi aumentare le performance del sistema stesso.

Inoltre tramite la stessa rete LAN il sistema SPVI invierà le informazioni al server SPVI di PCS di Napoli anch'esso configurato in hot back-up.

In tal modo sarà possibile visualizzare gli eventi di campo al PCS e/o conoscere i fault sia dei sottosistemi gestiti dal sistema SPVI che i fault dello stesso sistema SPVI.

6.2 APPARATI ACQUISIZIONE DATI(PLC)

Per il rilevamento di stati di relè, tramite contatti on/off liberi da tensione e per il comando dell'eccitazione/diseccitazione di relè, sono previsti apparati con le seguenti caratteristiche di

APPALTATORE: TELESE s.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO PROGETTO ESECUTIVO												
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.													
IMPIANTO DI TELECOMUNICAZIONI Relazione generale descrittiva	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF2R</td> <td>0.2.E.ZZ</td> <td>RO</td> <td>TC.00.0.0.001</td> <td>A</td> <td>16 di 17</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF2R	0.2.E.ZZ	RO	TC.00.0.0.001	A	16 di 17
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF2R	0.2.E.ZZ	RO	TC.00.0.0.001	A	16 di 17								

Montaggio su guida DIN; Interfaccia standard IEEE 802.3 (Ethernet); Interfaccia seriale RS 232; Possibilità di eseguire down-load da remoto; Programmazione tramite linguaggio standard.

Gli apparati utilizzati ("microPLC", etc.) sono predisposti per garantire la perfetta compatibilità con driver disponibili nel software di tipo SCADA utilizzato per il sistema di supervisione SPVI.

Le apparecchiature del Posto Centrale SPVI, già previste da RFI, per la galleria Somma Vesuviana, sono da adeguare all'occorrenza per consentire la gestione di tipo multigalleria.

Dovranno essere forniti, come previsto dalla suddetta Specifica Funzionale SPVI, la lista dei punti controllati 1/0 dei sistemi di sicurezza gallerie

6.3 ARCHITETTURA

L'architettura di principio è riportata negli elaborati allegati al presente progetto:

Gallerie Limata e S. Lorenzo

IF2R.2.2.E.ZZ.DX.TC.02.B.0.001.A Architettura impianti emergenza galleria

Gallerie Limata e S. Lorenzo

IF2R.2.2.E.ZZ.DX.TC.02.F.0.001.A Architettura impianti emergenza galleria

Gallerie Reventa - Le Forche

IF2R.3.2.E.ZZ.DX.TC.03.A.0.001 Architettura impianti emergenza galleria

APPALTATORE: TELESE s.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO					
PROGETTAZIONE: Mandatario: Mandante: SYSTRA S.A. SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
IMPIANTO DI TELECOMUNICAZIONI Relazione generale descrittiva	COMMESSA IF2R	LOTTO 0.2.E.ZZ	CODIFICA RO	DOCUMENTO TC.00.0.0.001	REV. A	FOGLIO 17 di 17

7 ALIMENTAZIONE IMPIANTI

Per gli impianti suesposti, è necessario prevedere le sorgenti di alimentazione, comprensive di sistema di alimentazione in continuità (non interrompibile), come previsto dalla vigente normativa in merito.