

COMMITTENTE:



ALTA SORVEGLIANZA:



GENERAL CONTRACTOR:



**INFRASTRUTTURE FERROVIARIE STRATEGICHE DEFINITE DALLA
LEGGE OBIETTIVO N. 443/01
LINEA A.V. /A.C. TORINO È VENEZIA Tratta MILANO È VERONA
Lotto Funzionale Brescia-Verona
PROGETTO DEFINITIVO**

**IMPIANTI S GIORGIO IN SALICI
RELAZIONE GENERALE**

IL PROGETTISTA
LAND CONSULTING S.r.l.
Il direttore tecnico



IL PROGETTISTA INTEGRATORE

saipem spa
Tommaso Taranta
Dottore in Ingegneria Civile Iscritto all'albo degli Ingegneri della Provincia di Milano al n. A23408 - Sez. A Settori:
a) civile e ambientale b) industriale c) dell'informazione
Tel. 02.52020557 - Fax 02.52020309
C.F. e P.IVA 00825790157



ALTA SORVEGLIANZA		Verificato	Data	Approvato	Data

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

I N 0 5 0 0 D E 2 R G G N 0 4 0 X 0 0 1 0

PROGETTAZIONE GENERAL CONTRACTOR									Autorizzato/Data
Rev.	Data	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Consorzio Cepav due Project Director (Ing. F. Lombardi) Data: _____
0	31.03.14	Emissione per CdS		31.03.14		31.03.14	LAZZARI	31.03.14	

SAIPEM S.p.a. COMM. 032121 Data: 31.03.14 Doc. N.: 31331_01.doc



Progetto cofinanziato dalla Unione Europea

CUP.: F81H9100000008

GENERAL CONTRACTOR

Cepav due



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N. 31331_01

Progetto
IN05

Lotto
00

Codifica Documento
DE2RGGN040X001

Rev.
0

Foglio
2 di 8

INDICE

1. PREMESSA	3
2. IMPIANTI MECCANICI PER IL CONTROLLO DEI FUMI IN CASO DI INCENDIO	4
3. IMPIANTI ESTINZIONE INCENDI IN GALLERIA	5
4. IMPIANTO ELETTRICO	7
5. IMPIANTO DI TELECONTROLLO	8

GENERAL CONTRACTOR

Cepav due



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N. 31331_01

Progetto
IN05

Lotto
00

Codifica Documento
DE2RGGN040X001

Rev.
0

Foglio
3 di 8

1. PREMESSA

La presente relazione descrive in generale gli impianti a servizio della galleria di San Giorgio in Salicò della tratta Milano-Verona della linea alta velocità Torino-Venezia ed è stata redatta secondo le indicazioni del decreto 28 ottobre 2005 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti e recependo i contenuti della verifica istruttoria Italferr IF MAG 06 e tenuto conto degli aggiornamenti delle Norme UNI intersorsi fino a marzo 2014. L'elenco specifico delle Norme UNI è inserito nelle relazioni specialistiche.



2. IMPIANTI MECCANICI PER IL CONTROLLO DEI FUMI IN CASO DI INCENDIO

Per la galleria, del tipo a singolo fornice, con doppio senso di percorrenza, viene predisposto un luogo sicuro di circa 500 mq, posizionato all'incirca a metà della tratta (vedi elaborati grafici) (lato sud) che si potrà raggiungere dall'esterno tramite discenderia.

Tale luogo sarà utilizzato, in caso di incendio od incidente nella canna, quale via di fuga per i passeggeri.

Il collegamento con la canna di galleria avviene tramite 3 porte antincendio REI120, due con apertura verso il luogo sicuro ed una con apertura dal luogo sicuro alla canna di galleria.

Il luogo sicuro è dotato di un sistema di ventilazione che consente la pressurizzazione dello stesso rispetto all'ambiente della galleria, al fine di impedire la migrazione dei fumi presenti in galleria attraverso la via di esodo.

Nello stesso modo vengono predisposti altri due luoghi sicuri di circa 100 mq (vedi elaborati grafici) lato sud con accesso tramite filtri a prova di fumo

I filtri sono dotati di un sistema di ventilazione che consente la pressurizzazione dello stesso rispetto all'ambiente della galleria, al fine di impedire la migrazione dei fumi presenti in galleria attraverso la via di esodo.

Contemporaneamente il flusso di aria di rinnovo immesso da questo sistema di ventilazione all'interno della canna interessata dall'incendio, garantisce l'abbassamento delle temperature dei fumi prodotti dall'incendio stesso.

Il dimensionamento dell'impianto è stato condotto per garantire la pressurizzazione a porte chiuse e, entro i parametri di calcolo previsti, la protezione dai fumi anche con le porte, poste sulla parete di comunicazione con la canna interessata dall'incendio, aperte.

In caso di incendio tutti i luoghi sicuri saranno pressurizzati contemporaneamente.

Vengono predisposte inoltre, due camere di ventilazione di circa 200mq (vedi elaborato grafico).

In tale luogo verranno installati due ventilatori assiali reversibili, separati dalla galleria e dalla canna di ventilazione tramite setti afonici, per il controllo della rumorosità emessa all'esterno.



3. IMPIANTI ESTINZIONE INCENDI IN GALLERIA

L'impianto idrico di spegnimento sarà costituito da:

- da una rete idrica antincendio ad anello di diametro non inferiore a DN 125, e dalle tubazioni di derivazione che alimenteranno i singoli idranti di diametro DN50. In caso d'incendio il sistema prevede il riempimento della dorsale nei tempi e secondo le modalità descritte nei capitoli seguenti. L'intera rete sarà realizzata con tubazioni in acciaio zincato UNI 6363, rivestite esternamente in polietilene mediante processo di fusione rispondente alle norme UNI 10191 o UNI 9099. Le giunzioni di queste tubazioni saranno rivestite con nastri autoamalgamanti in polietilene. La condotta sarà posata all'interno di un cunicolo tecnico sottobanchina con caratteristiche REI120. I primi 200 metri di condotta da ciascun imbocco galleria saranno rivestiti con coibente in cospelle di lana di roccia. Nei tratti esterni alla galleria le condotte saranno interrato, inserite in controtubo di protezione, allettate con sabbia. Nei punti di uscita delle tubazioni dal terreno saranno inseriti giunti isolanti per interrompere la continuità metallica ed annullare gli effetti delle correnti vaganti. La rete idrica antincendio è composta dalle condotte di adduzione primaria e dalle tubazioni di alimentazione dei rubinetti idranti.

Sulla rete idrica verranno installati:

- gli sfiati che permetteranno l'uscita dell'aria dai punti alti della condotta ed alla fine di ciascuna tratta di competenza durante la fase di riempimento e l'aspirazione dell'aria durante la fase di svuotamento;
- le valvole manuali che consentiranno lo svuotamento delle tubazioni dai punti bassi;
- i compensatori di dilatazione di tipo assiale con corpo a soffiato in acciaio e con attacchi a flangia o a saldare;
- le valvole di sicurezza per la riduzione degli effetti del colpo d'ariete;
- saracinesche di intercettazione ad ogni derivazione sulla condotta primaria, ad ogni stacco per l'alimentazione dei rubinetti idranti ed in prossimità degli imbocchi delle gallerie e delle vasche;
- dagli idranti a muro DN 45. Gli idranti saranno derivati dalla condotta primaria a mezzo di tubazioni DN 50. Gli idranti saranno ubicati ad una distanza non superiore a 120 metri l'uno dall'altro, distribuiti su entrambi i marciapiedi. I rubinetti idranti saranno contenuti in cassette antincendio omologate poste ad una altezza superiore a 70 cm dal piano di camminamento, complete di 20 metri di manichetta flessibile da 45 mm di diametro. Sulle derivazioni di tutti gli idranti sarà inserito un riduttore di pressione DN50 al fine di garantire alla bocca della lancia antincendio con ugello $\phi=13$ mm, collegata con 60 m di tubazione flessibile da 45 mm, una pressione di 2 bar.
- dalle alimentazioni elettriche. In corrispondenza di ciascun imbocco delle gallerie ed alla progressiva 107+910, sarà realizzata una centrale di pompaggio con relativa vasca di accumulo.
 - Ciascuna centrale di pompaggio sarà equipaggiata con un gruppo di pompaggio, rispondente alle prescrizioni della norma vigenti a meno delle deroghe specificate



nei successivi capitoli di questa relazione, dotato di una elettropompa di servizio e di una motopompa di riserva. Tale gruppo sarà di caratteristiche tali da:

- consentire, nel caso di azionamento delle tre centrali di pompaggio, il riempimento della dorsale nella galleria interessata dall'incendio in un tempo inferiore a 30 minuti e con una velocità massima in condotta pari a 2,5 m/s;
 - alimentare l'idrante in posizione più sfavorevole con portata 120 l/m e pressione alla lancia pari a 2 bar;
 - consentire una contemporaneità di utilizzo di 5 idranti.
- Le vasche di accumulo delle centrali di pompaggio sono dimensionate per:
 - contenere l'acqua necessaria per il riempimento di tutta la tubazione dell'impianto (entrambe le dorsali principali);
 - contenere l'acqua necessaria per il funzionamento dell'impianto, con portata di 480 l/min per non meno di 120 minuti.
 - Il livello dell'acqua nella vasca è assicurato da una linea di reintegro alimentata da un pozzo con pompa sommersa; è previsto un allarme per l'eccessivo abbassamento del livello nella vasca.
 - Un'elettropompa provvederà allo svuotamento di eventuale fanghiglia dalla vasca d'accumulo.
 - da un vano tecnico. In adiacenza alla vasca è prevista la realizzazione di un vano tecnico nel quale saranno installati:
 - le valvole di riempimento dell'impianto;
 - il gruppo di attacco dei VVF, munito di presa dell'acqua dalla vasca e mandata all'impianto, con accesso dall'esterno;
 - le apparecchiature poste sulla derivazione diretta all'alimentazione dal pozzo;
 - il gruppo di pompaggio.



4. IMPIANTO ELETTRICO

L'impianto elettrico a servizio delle centrali di pompaggio e per la ventilazione dei by-pass (luogo sicuro) avrà origine dai rispettivi quadri elettrici che costituiscono il limite di fornitura degli impianti oggetto della presente relazione.

Quadri di ventilazione galleria

All'interno del locale tecnologico (luogo sicuro) è previsto un quadro per l'alimentazione dei ventilatori di pressurizzazione del locale in caso d'incendio; sullo stesso sono previsti interruttori di riserva per eventuali altre utenze. I quadri sono alimentati dalle dorsali in galleria con la metodologia òentra-esciò; un trasformatore trifase adegua la tensione d'alimentazione a quella delle utenze.

Sul quadro sono disposte le protezioni selettive per la linea in ingresso e le protezioni delle utenze a 400-230 V, un gruppo di continuità on-line da 1000VA, il plc locale per la gestione e supervisione degli impianti, il raddrizzatore (uscita 24Vcc) per i circuiti di segnalazione e comando.

Quadri di ventilazione luoghi sicuri

All'interno del locale tecnologico (luogo sicuro) è previsto un quadro per l'alimentazione dei ventilatori di pressurizzazione del locale in caso d'incendio; sullo stesso sono previsti interruttori di riserva per eventuali altre utenze. I quadri sono alimentati dalle dorsali in galleria con la metodologia òentra-esciò; un trasformatore trifase adegua la tensione d'alimentazione a quella delle utenze.

Sul quadro sono disposte le protezioni selettive per la linea in ingresso e le protezioni delle utenze a 400-230 V, un gruppo di continuità on-line da 1000VA, il plc locale per la gestione e supervisione degli impianti, il raddrizzatore (uscita 24Vcc) per i circuiti di segnalazione e comando.

Quadri centrali di pompaggio

Nelle centrali di pompaggio, ubicate nel piazzale ovest lato Milano, alla progressiva 107+910 e nel piazzale est lato Verona, sono previsti i quadri per la pressurizzazione dell'impianto idrico-antincendio.

Ciascun quadro sarà alimentato attraverso due linee trifasi + N a 400 V ó 50 Hz, una di riserva all'altra con un sistema automatico di commutazione.

Sul quadro sono disposte le protezioni selettive per le linee di alimentazione e le protezioni delle utenze a 400/230 Vac, un gruppo di continuità on-line da 1000VA, il plc locale per la gestione e supervisione degli impianti, il raddrizzatore (uscita 24Vcc) per i circuiti di segnalazione e comando.



5. IMPIANTO DI TELECONTROLLO

Il sistema di supervisione avrà lo scopo di diagnosticare e controllare gli impianti di pressurizzazione antincendio e ventilazione by-pass (luogo sicuro). Dovrà quindi interfacciarsi ai vari sottosistemi per acquisire i dati relativi allo stato di funzionamento degli impianti e per attuare i comandi necessari per la gestione degli stessi, sia in condizioni normali e di manutenzione, sia in condizioni di emergenza.

Il sistema si collegherà a livello di posto centrale con quello generale di supervisione, che costituisce il limite della fornitura oggetto di questa relazione.

Architettura dell'impianto

Il sistema è costituito da:

- due centrali Master/Slave per la riconfigurazione automatica del sistema di alimentazione, ubicate nei locali sicurezza degli edifici di piazzale;
- moduli locali per interfacciarsi con le apparecchiature lato campo, ubicati in ciascun quadro di ventilazione e pressurizzazione impianto idrico-antincendio.

Rete di comunicazione

Tutti i moduli locali saranno collegati mediante fibra ottica monomodale alle due centrali Master/Slave; queste ultime saranno collegate tra di loro mediante fibra ottica. Le centrali master/slave si collegheranno al sistema generale di supervisione. I protocolli di comunicazione saranno per Ethernet TCP/IP e Modbus.

Controllo e gestione

Il sistema di controllo e gestione renderà automatica la gestione degli impianti, riconfigurerà il sistema in caso di guasti, renderà semplice ed immediata la conoscenza dello stato delle apparecchiature e diagnosticherà il loro funzionamento; gestendo i dati e gli allarmi provenienti dagli impianti.