

LIAISON LYON - TURIN / COLLEGAMENTO TORINO - LIONE

Partie commune franco-italienne
Section transfrontalière

Parte comune italo-francese
Sezione transfrontaliera

NOUVELLE LIGNE LYON TURIN – NUOVA LINEA TORINO LIONE PARTIE COMMUNE FRANCO-ITALIENNE – PARTE COMUNE ITALO-FRANCESE

REVISION DE L'AVANT-PROJET DE REFERENCE – REVISIONE DEL PROGETTO DEFINITIVO CUP C11J05000030001

EQUIPMENTS – IMPIANTI

EQUIPMENTS DE LUTTE CONTRE L'INCENDIE – IMPIANTI DI SPEGNIMENTO INCENDI GENERALITES – GENERALE GENERALITES – ELABORATI GENERALI

RESEAU A BOUCHES D'EAU – MEMOIRE DESCRIPTIF RETE IDRANTI – RELAZIONE TECNICO-ILLUSTRATIVA

Indice	Date/ Data	Modifications / Modifiche	Etabli par / Concepito da	Vérifié par / Controllato da	Autorisé par / Autorizzato da
0	09/11/2012	Emission pour vérification C2B et validation C3.0/ Emissione per verifica C2B e validazione C3.0	S. MICELI (ITF)	M. PIHOUEE C. OGNIBENE	M.FORESTA M. PANTALEO
A	31/12/2012	Emissione a seguito commenti LTF e CCF	S. MICELI (ITF)	M. PIHOUEE C. OGNIBENE	M.FORESTA M. PANTALEO
B	08/02/2013	Emissione a seguito commenti LTF e CCF	S. MICELI (ITF)	M. PIHOUEE C. OGNIBENE	M.FORESTA M. PANTALEO

CODE DOC	P	D	2	C	2	B	T	S	3	1	6	8	6	B
	Phase / Fase			Sigle étude / Sigla			Émetteur / Emittente			Numero			Indice	

A	P	N	O	T
Statut / Stato		Type / Tipo		

ADRESSE GED INDIRIZZO GED	C2B	//	//	60	00	00	10	07
------------------------------	-----	----	----	----	----	----	----	----

ECHELLE / SCALA


Technimont
Civil Construction
Dott. Ing. Aldo Mangarella
Ordine Ingegneri Prov. TO n. 6271 R



LTF sas - 1091 Avenue de la Boisse - BP 80631 - F-73006 CHAMBERY CEDEX (France)
Tél. : +33 (0)4.79.68.56.50 - Fax : +33 (0)4.79.68.56.75
RCS Chambéry 439 356 952 - TVA FR 03439556952
Propriété LTF Tous droits réservés - Proprietà LTF Tutti i diritti riservati

Ce projet
est cofinancé par
l'Union européenne
(DG-TREN)



Questo progetto
è cofinanziato
dall'Unione europea
(TEN-T)

1 INDICE

1	INDICE	2
2	RESUME/RIASSUNTO	3
3	COMPARAZIONE QUALITATIVA TRA SISTEMI	4
4	VARIAZIONI RISPETTO AI PROGETTI PRECEDENTI.....	5
5	UTILIZZO DELLA RETE IDRANTI.....	5

2 RESUME/RIASSUNTO

Ce document traite de certains aspects techniques d'un caractère plus général, dont certains justifient les choix de conception réalisés dans le développement de ce projet final. En particulier, le document est:

- l'analyse qualitative de la comparaison entre les deux types de configuration du système pour bouches d'incendie: la technologie avec des tuyaux et des tubes vides remplis avec la technologie
- une comparaison des solutions techniques définies dans les projets précédents et ceux développés dans cette révision de la conception finale;
- une description des opérations de base pour l'activation et l'utilisation du système de bouches d'incendie et leur séquence chronologique.

Nel presente documento vengono affrontati alcuni aspetti tecnici di carattere più generale, alcuni dei quali giustificano le scelte progettuali operate nello sviluppo del presente Progetto Definitivo. In particolare, il documento tratta:

- l'analisi qualitativa della comparazione fra due tipologie differenti di configurazione dell'impianto a idranti: tecnologia con tubazioni vuote e tecnologia con tubazioni piene
- il confronto tra le soluzioni tecniche definite nei progetti precedenti e quelle sviluppate nella presente revisione del Progetto Definitivo;
- la descrizione delle operazioni fondamentali per l'attivazione e l'utilizzo dell'impianto ad idranti e la loro sequenza cronologica.

3 COMPARAZIONE QUALITATIVA TRA SISTEMI

Si conferma la soluzione scelta già nel progetto APR e ribadita nel Progetto Preliminare in Variante di realizzare un impianto ad umido. Di seguito vengono descritte le due differenti soluzioni impiantistiche (impianto a secco ed impianto ad umido)

- Impianto a secco: le tubazioni della rete idranti vengono mantenute prive di acqua al loro interno.
- impianto ad umido: le tubazioni della rete idranti vengono mantenute piene d'acqua, in leggera sovrappressione, al loro interno.

La tecnologia a secco rispetto alla tecnologia ad umido presenta i seguenti principali vantaggi:

- eliminazione del pericolo di contatto tra acqua e linea di trazione elettrica in circostanze estranee alle procedure di emergenza, quali, ad esempio, l'uso improprio o intempestivo di idranti o la rottura di componenti della rete;
- eliminazione del pericolo di indisponibilità della rete a causa di formazione di ghiaccio all'interno delle tubazioni.

La tecnologia ad umido rispetto alla tecnologia a secco presenta i seguenti principali vantaggi:

- eliminazione dei tempi tecnici necessari al riempimento della rete;
- eliminazione del contributo del colpo d'ariete dovuto al riempimento delle condotte.

Di contro l'impianto a secco presenta i seguenti svantaggi di carattere operativo:

- non c'è immediata disponibilità della portata e della pressione di progetto¹;
- eccessivi valori di velocità dell'acqua al fine di garantire il riempimento della rete in tempi coerenti con le procedure d'emergenza (non superiori a 30 minuti). Di conseguenza ad elevati valori di velocità aumentano, con proporzione quadratica, i valori delle prevalenze che i sistemi di pompaggio devono garantire.

Nel caso in esame l'ultimo punto è il fattore fondamentale che conferma la bontà della scelta della tecnologia ad umido, del tipo “*ad acqua morta*”, già prevista nell'APR. L'estensione della rete avrebbe infatti comportato, in caso di tubazioni vuote, valori di velocità di riempimento notevoli e conseguenti notevoli prevalenze dei gruppi di pompaggio, con conseguenti eccessive pressioni nella rete. Inoltre, la necessità di elettropompe più prestanti avrebbe comportato anche motori elettrici più potenti e maggiore potenza elettrica installata.

L'erogazione agli idranti sarà possibile solo dopo che, a seguito di accertamento della condizione di emergenza ed attivazione delle relative procedure, venga disalimentata la linea di contatto e poi successivamente vengano avviate le elettropompe dell'impianto di pressurizzazione.

¹ Infatti l'acqua proveniente dall'impianto di pressurizzazione, risultando la tubazione principale di alimentazione vuota, impiega un periodo di tempo per poter raggiungere l'idrante aperto. L'impianto viene dimensionato affinché il tempo massimo (alimentazione dell'idrante più sfavorito) non superi la mezz'ora.

4 VARIAZIONI RISPETTO AI PROGETTI PRECEDENTI

Le differenze sostanziali apportate al presente progetto riguardano il numero complessivo di stazioni di pompaggio, le capacità delle vasche di accumulo e le caratteristiche dei componenti; in particolare:

- È stata eliminata l'area interna di sicurezza di St. Martin La Porte; in tale sito rimane prevista la stazione di pompaggio per l'impianto idrico antincendio a idranti, ma viene eliminata la stazione di pompaggio dell'impianto di brumizzazione.
- Per il dimensionamento delle vasche di accumulo sono state considerate le prescrizioni scaturite dagli studi idraulici del lotto C1. In particolare, sarà prevista una riserva minima pari a 120 m³ per l'impianto a idranti ed una riserva minima pari a 400 m³ per l'impianto di brumizzazione (ove previsto). Nei siti di sicurezza interna la vasca di accumulo risulterà pertanto avere un volume pari a 520 m³, a differenza del PP2 in cui le vasche di tali siti avevano un volume di 1220 m³.
- A differenza del APR, ma in conformità al Progetto Preliminare in Variante, sarà prevista una dorsale principale dell'impianto ad idranti in entrambe le canne; in APR era prevista una sola dorsale principale installata in una canna del tunnel; l'impianto nell'altra canna veniva alimentato tramite tratti in antenna.
- Le portate dell'impianto ad idranti sarà pari a 120 m³/h e il funzionamento sarà garantito per due ore. Tale durata di funzionamento sarà possibile sfruttando la rialimentazione della riserva idrica dalle aree di sicurezza/fabbricati di pompaggio agli imbocchi più prossimi.
- Gli stacchi idranti sono previsti ogni 111 metri in sezione corrente del tunnel, nell'APR invece erano previsti ogni 133 metri.
- Verranno previsti a protezione dei binari di corretto tracciato della Stazione Internazionale di Susa stacchi idrante ogni 125 metri.
- Le stazioni di pompaggio dell'impianto idrico antincendio ad idranti previste agli imbocchi lato Susa (imbocco est del tunnel di Base ed imbocco ovest del tunnel di Interconnessione), saranno connesse tra loro tramite due tubazioni DN200 correnti parallelamente ai binari lungo la piana di Susa. Tale soluzione è differente da quanto previsto nell'APR, ma è conforme alla soluzione adottata nel progetto Preliminare in Variante.

Altre differenze di minor importanza riguardano:

- la soluzione impiegata per il sezionamento dell'idrante: in particolare, è stato previsto uno stacco a monte ed uno a valle di una saracinesca di intercettazione installata sulla condotta principale. Ciascuno stacco è dotato di valvola di intercettazione in modo tale da garantire la possibilità di escludere l'idrante dalla condotta principale in caso di perdita o rottura.

5 UTILIZZO DELLA RETE IDRANTI

La funzione della rete di idranti è quella di rendere disponibile alle squadre di intervento l'utilizzo in sicurezza degli idranti, con le portate e le pressioni richieste. Tale circostanza

è ottenuta operando con una prefissata successione una serie di operazioni principali. In particolare si ha:

Ipotesi di funzionamento in condizioni standard

1. segnalazione dell'emergenza ed individuazione del tratto di tunnel interessato dall'evento;
2. invio del comando di toltensione nel tratto interessato;
3. avviamento dell'elettropompa di pertinenza (gruppo di alta pressione o gruppo di bassa pressione, ove previsto) per la pressurizzazione della rete;
4. arrivo delle squadre di soccorso sul posto interessato dall'emergenza e utilizzo degli idranti; il sistema di pressurizzazione permette di utilizzare fino ad un massimo di 2 idranti contemporaneamente, nelle condizioni di portata e pressione richieste.

Le operazioni 1,2,3 saranno eseguite dal personale preposto alla gestione dell'emergenza in remoto dal Posto di Comando e Controllo. L'operazione 3, se necessario, può essere effettuata anche in locale agendo sul quadro elettrico dei gruppi di pompaggio.

Ipotesi di funzionamento in condizioni anomale

1. Apertura di un idrante senza la precedente pressurizzazione della rete (azione intempestiva dei V.V.F, azione errata durante la manutenzione, ecc): in tale circostanza si verificherà erogazione di acqua con portate e prevalenze decisamente inferiori a quelle nominali (dovuta all'azione delle pompe pilota che si attivano in automatico), si genererà un allarme al PCC.
2. Apertura contemporanea di un numero di idranti maggiore di 2: il sistema di pompaggio non potrà garantire il mantenimento della pressione di progetto per l'intero tratto interessato. Ciò si tradurrà in minore pressione disponibile al bocchello degli idranti più sfavoriti idraulicamente e quindi minore erogazione di acqua agli idranti (inferiore a quella nominale ma comunque significative per l'utilizzo in caso di incendio).

Ipotesi di funzionamento in condizioni di avaria

1. In caso di avaria dell'elettropompa in maniera automatica si avvierà l'elettropompa di riserva; le segnalazioni di anomalia o mancato avviamento della pompa principale sono comunque trasmesse al Posto di Comando e Controllo.
2. In caso di avaria dell'intera stazione di pompaggio si dovrà procedere alla messa in funzione della stazione di pompaggio complementare (quella posta all'altro capo della sezione di impianto interessata); la sequenza delle operazioni sarà quella del funzionamento ordinario con l'aggiunta dell'apertura della valvola motorizzata installata sulla condotta d'emergenza.