



**NOUVELLE LIGNE LYON TURIN – NUOVA LINEA TORINO LIONE  
PARTIE COMMUNE FRANCO-ITALIENNE – PARTE COMUNE ITALO-FRANCESE  
CUP C11J05000030001**

**ÉTUDES D'EXECUTION – PROGETTO ESECUTIVO**

Sensibilité du document / Sensibilità del documento			
NON SENSIBLE		SENSIBLE	
<input checked="" type="checkbox"/> SSI-CO <i>Publique Pubblica</i>	<input type="checkbox"/> SSI-C1 <i>Reservée Riservato</i>	<input type="checkbox"/> SSI-C2 <i>Confidentielle Confidenziale</i>	<input type="checkbox"/> SSI-C3 <i>Secrète Segreta</i>

**Élaboration des études d'exécution unitaire des ouvrages nécessaires à la réalisation des installations des chantiers opérationnels aux travaux du 1er lot constructif**

**Attività di progettazione esecutiva unitaria delle opere necessarie alla realizzazione delle cantierizzazioni dei Cantieri operativi relativi ai lavori del 1° Lotto Costruttivo**

**CHANTIERS – CO03 ET 04 MADDALENA – Equipement antiincendie  
Rapport technique antiincendie Maddalena**

**CANTIERIZZAZIONI – CO03 E 04 MADDALENA – Impianto antincendio  
Relazione tecnica antincendio Maddalena**

Indice	Date/ Data	Modifications / Modifiche	Etabli par / Elaborato da	Vérifié par / Controllato da	Autorisé par / Autorizzato da
0	03/09/2021	Première diffusion / Prima consegna	C. CHIOCCHIA	G. DE PANFILIS	V. PEISINO
A	02/11/2021	Révision suite aux commentaires TELT Revisione a seguito commenti TELT	C. CHIOCCHIA	G. DE PANFILIS	V. PEISINO
B	25/11/2021	Révision suite aux commentaires TELT Revisione a seguito commenti TELT	C. CHIOCCHIA	G. DE PANFILIS	V. PEISINO

0	4	0	2	0	8	0	9	1	0	C	N	2	4	F	4	E	R	E	I	M	1	2	0	1	B
Cantieri Operativo Chantier Opérationnel					Contratto Contrat					Opera Ouvrage			Tratta Tronçon		Partie		Fase Phase		Tipo documento Type de document		Objet		Numero documento Numéro de document		Indice

**I. G. INGEGNERIA GEOTECNICA s.r.l.**  
 Dott. Ing. Valter PEISINO  
 ORDINE DEGLI INGEGNERI  
 DELLA PROVINCIA DI CUNEO  
 n° 753



-

Scala / Echelle

**A P**

Stato / Statut

**Il progettista / Le designer**

**IG INGEGNERIA GEOTECNICA s.r.l.**  
 Via Assolombarda, 20 - 10127 Torino  
 Tel. : +39 011 51 50 50 50  
 E-mail: ig@ingegneriag.it  
 Valter PEISINO Ingegnere

**L'appaltatore / L'entrepreneur**

**Il Direttore dei Lavori / Le Maître d'Oeuvre**

## INDICE

1	DOCUMENTI DI RIFERIMENTO .....	4
2	RETE ANTINCENDIO CANTIERE .....	4
3	CARATTERISTICHE DELLA RETE .....	4
4	NORMATIVA DI RIFERIMENTO.....	5
5	CENTRALE ANTINCENDIO .....	8
6	RETE ANTINCENDIO GENERALE .....	10
7	SEGNALETICA DI SICUREZZA.....	10

## RESUME / RIASSUNTO

Ce rapport vise à décrire le projet exécutif du système de protection incendie mis au service des travaux nécessaires à la construction des chantiers du site de Maddalena.

Il presente rapporto si pone l'obiettivo di descrivere il progetto esecutivo del sistema antincendio posto a servizio delle opere necessarie alla realizzazione delle cantierizzazioni dei Cantiere di Maddalena

## 1 DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

Si riportano nel seguito i principali documenti di riferimento richiamati nel testo.

- 040\_2080910\_CN--\_0\_0\_E\_PG\_PN\_0100: Elenco elaborati
- 100\_2080910\_CN24\_A\_1\_E\_RE\_GN\_1001: Relazione illustrativa cantiere Maddalena e Area Colombera
- 100\_2080910\_CN24\_A\_1\_E\_PL\_GN\_1003: Maddalena – Planimetria area di cantiere
- 100\_2080910\_CN24\_A\_1\_E\_PL\_GN\_1004: Maddalena – Planimetria area di cantiere su ortofoto
- 100\_2080910\_CN24\_A\_1\_E\_SE\_GN\_1005: Maddalena - Sezioni di cantiere 1/2
- 100\_2080910\_CN24\_A\_1\_E\_SE\_GN\_1006: Maddalena - Sezioni di cantiere 2/2
- 100\_2080910\_CN24\_F\_4\_E\_PL\_IM\_1202: Planimetria impianto rete antincendio - Maddalena

## 2 RETE ANTINCENDIO CANTIERE

Per la protezione dell'area di cantiere, nonché del suo intero perimetro, è prevista la realizzazione di una rete di idranti UNI 70 di tipo soprasuolo; in corrispondenza del perimetro esterno gli idranti saranno posizionati ad una distanza reciproca non superiore a 50 m, in modo tale da consentire il raggiungimento con il getto di ogni punto del perimetro protetto.

In prossimità di ogni apparecchio è prevista l'installazione di una cassetta esterna attrezzata con manichetta flessibile UNI 70 da 30 m, lancia multieffetto e chiave di manovra per idrante.

L'impianto sarà inoltre provvisto di attacco per autopompa VVF UNI 70 inserito in una cassetta esterna in prossimità dell'accesso al comprensorio

Le reti interrato a partire dal collettore della centrale antincendio saranno realizzate in polietilene ad alta densità PN 16, con giunzioni termosaldate, complete di tutti gli accessori, ubicate ad una profondità non inferiore a 90 cm tra la generatrice superiore della tubazione ed il livello del terreno.

## 3 CARATTERISTICHE DELLA RETE

Protezione esterna cantiere (security)

- |                                     |     |       |
|-------------------------------------|-----|-------|
| • Numero di idranti funzionanti     | 3   |       |
| • Portata di ciascun idrante UNI 70 | 300 | l/min |
| • Pressione residua                 | 4,0 | bar   |
| • Portata complessiva teorica       | 900 | l/min |

Riserva idrica

- |                         |                    |
|-------------------------|--------------------|
| • Condizione prevalente | protezione esterna |
|-------------------------|--------------------|

• Portata massima teorica rete idranti esterna	900	l/min
• Durata riserva idrica	30	min
• Capacità minima riserva	30	m <sup>3</sup>
• Diametro rete di ricalzo	63	mm
• Portata oraria stimata rete di ricalzo	12,0	m <sup>3</sup> /h

#### Risultato calcolo idraulico

• Fabbisogno impianto pressurizzazione antincendio	900	l/min
• tipologia alimentazione	singola superiore	
• portata prevista	54	m <sup>3</sup> /
• prevalenza	6	bar

## 4 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Le opere e gli impianti da realizzare dovranno essere eseguiti in conformità con le disposizioni e/o provvedimenti di seguito elencati; detto elenco è da considerarsi indicativo e ad assolutamente non esaustivo.

### **ANTINFORTUNISTICA, SICUREZZA DEGLI IMPIANTI E PREVENZIONE INCENDI**

#### **IMPIANTI ANTINCENDIO**

- Norma UNI EN 14384:2006: "Idranti antincendio a colonna soprasuolo"
- Norma UNI EN 14339:2006: "Idranti antincendio sottosuolo"
- Norma UNI 9487:2006: "Apparecchiature per estinzione incendi. Tubazioni flessibili antincendio di DN 45 e 70 per pressioni di esercizio fino a 1,2 Mpa".
- Norma UNI EN 143540:2014: "Tubazioni antincendio - Tubazioni appiattibili impermeabili per impianti fissi"
- Norma UNI EN 694:2014: "Tubazioni antincendio - Tubazioni semirigide per sistemi fissi".
- Norma UNI EN 671-2:2012: "Sistemi fissi di estinzione incendi. Sistemi equipaggiati con tubazioni. Idranti a muro con tubazioni flessibili"
- Norma UNI EN 671-1:2012: "Sistemi fissi di estinzione incendi. Sistemi equipaggiati con tubazioni. Nasci antincendio con tubazioni semirigide"
- Norma UNI 9494-1:2012: "Sistemi per il controllo di fumo e calore " parte 1 : progettazione e installazione dei sistemi di evacuazione naturale di fumo e calore ( SENFC)".
- Norma UNI 9494-2:2012: "Sistemi per il controllo di fumo e calore " parte 1 : progettazione e installazione dei sistemi di evacuazione forzata di fumo e calore ( SENFC)".
- Norma UNI 9795:2013: "Sistemi fissi automatici di rivelazione e di segnalazione allarme d'incendio - Progettazione, installazione ed esercizio".
- Norma UNI 10779:2014: "Impianti di estinzione incendi. Reti idranti – Progettazione, installazione ed esercizio"

- Norma UNI/TS 11559:2014: “Impianti di estinzione incendi. Reti idranti a secco – Progettazione, installazione ed esercizio”
  - Norma UNI EN 12259-1:2007: “Installazioni fisse antincendio - Componenti per sistemi a sprinkler e a spruzzo d'acqua - Sprinklers”.
  - Norma UNI EN 12259-2:2006: “Installazioni fisse antincendio - Componenti per sistemi a sprinkler e a spruzzo d'acqua – Valvole di allarme idraulico”
  - Norma UNI EN 12259-3:2006: “Installazioni fisse antincendio - Componenti per sistemi a sprinkler e a spruzzo d'acqua – Valvole di allarme a secco”
  - Norma UNI EN 12259-4:2002: “Installazioni fisse antincendio - Componenti per sistemi a sprinkler e a spruzzo d'acqua – Allarmi a motore ad acqua”.
  - Norma UNI EN 12259-5:2003: “Installazioni fisse antincendio - Componenti per sistemi a sprinkler e a spruzzo d'acqua – Indicatori di flusso”.
  - Norma UNI EN 12845:2009: “Impianti fissi di estinzione incendi - Sistemi automatici sprinkler - Progettazione, installazione e manutenzione”.
- 
- Norma UNI TR 11438:2012: “Installazioni fisse antincendio – Gruppi di pompaggio – Istruzioni complementari per l'applicazione della UNI EN 12845 (sprinkler)”.
  - Norma UNI TR 11365:2010: “Installazioni fisse antincendio – Chiarimenti applicativi relativi alla UNI EN 12845 (sprinkler)”.
  - Norma UNI 11292:2008: “Locali destinati ad ospitare gruppi di pompaggio per impianti antincendio - Caratteristiche costruttive e funzionali”.
  - Norma UNI EN 14972:2011: “Installazioni fisse antincendio – Sistemi ad acqua nebulizzata - Progettazione ed installazione”
  - Norma UNI ISO 14520:2006: “Sistemi di estinzione incendi ad estinguenti gassosi. Proprietà fisiche progettazione dei sistemi”
  - Norma UNI EN 13501-1-2-3-4-5-6:2016 Classificazione al fuoco dei prodotti e degli elementi da costruzione”
  - Norma UNI EN 1366-1:2014: “Prove di resistenza al fuoco per impianti di fornitura servizi - Parte 1: Condotte di ventilazione”
  - Norma UNI EN 1366-2:2015: “Prove di resistenza al fuoco per impianti di fornitura servizi - Parte 2: Serrande tagliafuoco”

## **TUBAZIONI E CONDOTTE**

- Norma UNI EN ISO 6708:1997: “Elementi di tubazione. Definizione e selezione dei DN (diametro nominale)”.
- Norma UNI ISO 1555-1:2011 “Sistemi di tubazioni di materia plastica per la distribuzione di gas combustibili - Polietilene (PE) - Parte 1: Generalità”
- Norma UNI ISO 1555-2:2011 “Sistemi di tubazioni di materia plastica per la distribuzione di gas combustibili - Polietilene (PE) - Parte 2: Tubi”
- Norma UNI ISO 1555-13:2011 “Sistemi di tubazioni di materia plastica per la distribuzione di gas combustibili - Polietilene (PE) - Parte 3: Raccordi”
- Norma UNI ISO 1555-4:2011 “Sistemi di tubazioni di materia plastica per la distribuzione di gas combustibili - Polietilene (PE) - Parte 4: Valvole”
- Norma UNI ISO 1555-5:2011 “Sistemi di tubazioni di materia plastica per la distribuzione di gas combustibili - Polietilene (PE) - Parte 5: Idoneità all'impiego del sistema”

- Norma UNI EN 10220:2003: “Tubi di acciaio, saldati e senza saldatura - Dimensioni e masse lineiche”
- Norma UNI EN 10224:2006: “ Tubi e raccordi di acciaio non legato per il convogliamento di acqua e di altri liquidi acquosi - Condizioni tecniche di fornitura”
- Norma UNI EN 10255:2007: “Tubi di acciaio non legato adatti alla saldatura e alla filettatura - Condizioni tecniche di fornitura”
- Norma UNI EN 10216-1:2014: Tubi di acciaio senza saldatura per impieghi a pressione - Condizioni tecniche di fornitura - Parte 1: Tubi di acciaio non legato per impieghi a temperatura ambiente”
- Norma UNI EN 10216-2:2014: “Tubi di acciaio senza saldatura per impieghi a pressione - Condizioni tecniche di fornitura - Tubi di acciaio non legato e legato per impieghi a temperatura elevata”.
- Norma UNI EN 10216-3:2014: “Tubi di acciaio senza saldatura per impieghi a pressione - Condizioni tecniche di fornitura - Tubi di acciaio legato a grano fine”.
- Norma UNI EN 10216-4:2014: “Tubi di acciaio senza saldatura per impieghi a pressione - Condizioni tecniche di fornitura - Tubi di acciaio non legato e legato per impieghi a bassa temperatura”.
- Norma UNI EN 10216-5:2014: “Tubi di acciaio senza saldatura per impieghi a pressione - Condizioni tecniche di fornitura - Parte 5: Tubi di acciaio inossidabile”.
- Norma UNI EN 1057:2010: “Tubi rotondi di rame senza saldatura per acqua e gas nelle applicazioni sanitarie e di riscaldamento”
- Norma UNI EN 12735-1:2016: “Tubi rotondi di rame senza saldatura per condizionamento e refrigerazione” Parte 1: Tubi per sistemi di tubazioni”
- Norma UNI EN 12735-2:2016: “Rame e leghe di rame - Tubi di rame tondi senza saldatura per condizionamento e refrigerazione - Parte 2: Tubi per apparecchiature”
- Norma UNI EN 12201-1:2012: “Sistemi di tubazioni di materia plastica per la distribuzione dell'acqua, e per scarico e fognature in pressione - Polietilene (PE) - Parte 1: Generalità”
- Norma UNI EN 12201-2:2013: “Sistemi di tubazioni di materia plastica per la distribuzione dell'acqua, e per scarico e fognature in pressione - Polietilene (PE) - Parte 2: Tubi”
- Norma UNI EN 12201-3:2012: “Sistemi di tubazioni di materia plastica per la distribuzione dell'acqua, e per scarico e fognature in pressione - Polietilene (PE) - Parte 3: Raccordi”
- Norma UNI EN 1519-1:2001: “Sistemi di tubazioni di materia plastica per scarichi (a bassa ed alta temperatura) all'interno dei fabbricati - Polietilene (PE) - Specificazioni per i tubi, i raccordi ed il sistema”
- Norma UNI EN ISO 3183:2012: “Industrie del petrolio e del gas naturale - Tubi di acciaio per i sistemi di trasporto per mezzo di condotte”
- Norma UNI EN 476:2011: “Requisiti generali per componenti utilizzati nelle tubazioni di scarico e nei collettori di fognatura per i sistemi di scarico a gravità”.
- Norma UNI EN 1254-1-2-3-4-5:2000: “Rame e leghe di rame - Raccorderia idraulica
- Norma UNI EN 1507:2008: “Ventilazione degli edifici - Condotte rettangolari di lamiera metallica - Requisiti di resistenza e di tenuta”
- Norma UNI 12237:2004: “Ventilazione degli edifici - Reti delle condotte - Resistenza e tenuta delle condotte circolari di lamiera metallica”

- Norma UNI EN 15727:2010: “Ventilazione degli edifici - Condotte e componenti delle reti di condotte, classificazione della tenuta e prove”

#### **VARIE**

- Particolari prescrizioni degli Enti preposti al controllo degli impianti nella zona in cui si effettuerà il lavoro ed in particolare: Ispettorato del Lavoro, Vigili del Fuoco, ASL, ecc.;
- Particolari prescrizioni di progetto relative alle specifiche esigenze in relazione alla destinazione d'uso degli edifici.

L'elenco precedente è da considerarsi indicativo ed assolutamente non esaustivo; l'Impresa dovrà in ogni caso attenersi alle disposizioni emanate anche durante il corso dei lavori dal Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco, dall'ASL, dal C.E.I., dall'I.S.P.E.S.L., dall'UNI e a tutte le disposizioni legislative emanate in materia di centrali termiche ed impianti tecnologici, loro conduzione, impianti elettrici relativi, di combustibili, risparmi energetici, ecc.

L'impresa dovrà inoltre uniformarsi alle disposizioni di legge vigenti ed a quelle che venissero eventualmente emanate durante l'esecuzione dell'appalto, relativamente alle opere ad esso assegnate, nonché in materia di conduzione impianti, di assunzione della mano d'opera, previdenza sociale e prevenzione contro gli infortuni sul Lavoro;

Tutti gli oneri derivanti dall'ottemperanza alle norme anzidette ed all'acquisizione della documentazione relativa dovranno intendersi a carico dell' Impresa.

## **5 CENTRALE ANTINCENDIO**

La centrale antincendio, a servizio dell'intera rete, è ubicata in un fabbricato apposito che ospita il locale gruppo di pressurizzazione. L'accesso al locale avviene direttamente dall'esterno tramite. Il serbatoio è previsto da esterno.

La centrale antincendio (costituita da un serbatoio ed un gruppo di pompaggio)verrà utilizzata durante la fase di cantiere per la protezione dello stesso, nonché di tutto il suo perimetro esterno (security).

La tipologia di alimentazione prevista è del tipo del tipo “singola superiore” e quindi costituita da una riserva idrica e da un gruppo di pressurizzazione con due pompe principali.

La riserva idrica sarà costituita da un serbatoio in acciaio, avrà una capacità netta non inferiore a 30 m<sup>3</sup> e sarà completa dei seguenti accessori:

- passo d'uomo per ispezione e pulizia;
- scaletta di accesso
- valvola di riempimento idropneumatica, completa rubinetto a galleggiante, alimentata da una tubazione proveniente da una rete acqua potabile sotto contatore (rete di reintegro da utilizzare per il riempimento dei serbatoi e per il reintegro del livello in occasione di perdite di rete e/o prove degli impianti);
- valvola di riempimento idropneumatica, completa rubinetto a galleggiante, alimentata da una tubazione proveniente dalla presa antincendio (rete di rinalzo utilizzabile solo in caso di incendio);



- indicatore di livello ed accessori;
- tubazione di troppo pieno;
- tubazione di scarico;
- tronchetti passamuro flangiati inseriti all'interno del getto, realizzati in modo da garantire la tenuta, per il collegamento delle tubazioni di alimentazione gruppo, troppo pieno, scarico, ricircolo.

Il gruppo di pressurizzazione, realizzato secondo UNI EN 12845, in configurazione sottobattente, sarà costituito da:

- pompa principale elettrica;
- pompa principale azionata da motore diesel, raffreddato ad acqua, completo di serbatoio gasolio con punto di rifornimento posto ad una quota non superiore a 1,5 m rispetto al piano pavimento, batterie di avviamento ed accessori, nonché di condotto gas di scarico provvisto di silenziatore;
- pompa pilota;
- collettori di aspirazione e mandata completi di valvole di intercettazione;
- quadri elettrici di comando;
- misuratore di portata per circuito di prova.
- quadro elettrico di riporto allarmi

All'interno della centrale, dovranno essere inoltre realizzate le seguenti opere:

- Collegamenti idraulici tra la riserva idrica ed il gruppo di pressurizzazione (alimentazione, raffreddamento motopompa, ricircolo, ets.)
- Pozzetto di scarico con chiusino grigliato, completo di due elettropompe sommergibili, con interruttori di livello ed accessori, collegato alla rete di scarico generale del comprensorio.
- Sistema di raffreddamento locale azionato dalla motopompa costituito da ventilatore cassonato completo di condotto di espulsione e griglie.
- Termoventilatore elettrico azionato da un termostato ambiente, per garantire il mantenimento della temperatura minima di 10°C
- Condotto espulsione gas di scarico motopompa, in acciaio inox coibentato termicamente e rifinito in lamierino di alluminio, sfociante ad una quota non inferiore a 2,5 m dal piano di campagna

Il locale dovrà essere protetto da una rete sprinkler derivata a valle della valvola di non ritorno posta sulla mandata della pompa, provvista di valvola di intercettazione sussidiaria bloccata in posizione aperta, abbinato ad un flussostato conforme alla EN 12259-5, per fornire un'indicazione visiva ed acustica del funzionamento degli sprinkler. Il dispositivo di allarme dovrà essere installato all'interno del locale con rimando esterno.

La tubazione di mandata del gruppo sarà connessa ad un collettore generale per alimentare tutti gli impianti antincendio.

I collegamenti tra i vari componenti dovranno essere realizzati mediante tubazioni in acciaio secondo UNI EN 10255 serie media, verniciati con smalto di colore rosso per i tratti aerei ed in polietilene ad alta densità PN 16, con giunzioni termosaldate per i tratti interrati.

## 6 RETE ANTINCENDIO GENERALE

La protezione esterna del complesso è garantita mediante una rete di idranti UNI 70 di tipo soprasuolo; la posizione degli idranti sarà tale da consentire il raggiungimento con il getto di ogni punto dell'area protetta, inoltre saranno collocati in posizione utile per l'accessibilità e l'operatività in caso d'incendio

In prossimità di ogni apparecchio è prevista l'installazione di una cassetta esterna attrezzata con manichetta flessibile UNI 70 da 30 m, lancia multieffetto e chiave di manovra per idrante.

L'impianto sarà inoltre provvisto di attacco per autopompa VVF UNI 70 inserito in una cassetta esterna in prossimità dell'accesso al comprensorio

Le reti interrato a partire dal collettore della centrale antincendio (serbatoio + gruppo di pompaggio) saranno realizzate in polietilene ad alta densità PN 16, con giunzioni termosaldate, complete di tutti gli accessori, ubicate ad una profondità non inferiore a 90 cm tra la generatrice superiore della tubazione ed il livello del terreno.

## 7 SEGNALETICA DI SICUREZZA

I mezzi di estinzione portatili (estintori) e i terminali degli impianti antincendio (idranti; attacchi autopompa; ecc.) sono segnalati mediante l'installazione di segnaletica di sicurezza in ottemperanza al D.Lgs. n. 81/2008 e s.m.i..

In particolare per i cartelli delle attrezzature antincendio sono richieste le seguenti caratteristiche:

- forma quadrata o rettangolare;
- pittogramma bianco su fondo rosso (il rosso deve coprire almeno in 50% della superficie del cartello);
- costruiti con materiale resistente agli urti, alle intemperie ed alle aggressioni dei fattori ambientali.

I cartelli hanno dimensioni idonee alla distanza massima dalla quale devono poter essere letti. Sono inoltre installate le segnalazioni, gli avvisi e le informazioni specificati nelle norme UNI 10779 e UNI EN 12845, rispettivamente per la rete idranti e per l'impianto di alimentazione.