

# 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

SISTEMES DE SECURITE – IMPIANTI DI SICUREZZA  
GENERALE – GENERALE  
PLAINE DE SUSAS – PIANA DI SUSAS

BATIMENTS FSA – SYSTEME DE DETECTION INCENDIE – SPECIFICATION TECHNIQUE  
FABBRICATI FSA – IMPIANTO RIVELAZIONE INCENDI – DISCIPLINARE TECNICO

Indice	Date/ Data	Modifications / Modifiche	Etabli par / Concepito da	Vérifié par / Controllato da	Autorisé par / Autorizzato da
0	Novembre 2012	Emission pour verification 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	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	4	1	A
	Phase / Fase		Sigle étude / Sigla			Émetteur / Emittente			Numero			Indice		

A	P	N	O	T
Statut / Stato		Type / Tipo		

ADRESSE GED INDIRIZZO GED	C2B	//	//	50	00	50	10	02
------------------------------	-----	----	----	----	----	----	----	----

ECHELLE / SCALA
-----------------

**Technimont**  
Civil Construction  
Dott. Ing. Aldo Mancarella  
Ordine Ingegneri Prov. TO n. 627



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 439 556 952 – 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)

## SOMMAIRE / INDICE

RESUME/RIASSUNTO .....	3
1. DOCUMENTAZIONE APPLICABILE .....	4
1.1 Norme di riferimento .....	4
2. CARATTERISTICHE DEGLI APPARATI E DEI MATERIALI DELL'IMPIANTO .....	5
2.1 Componenti del sistema.....	5
2.1.1 Centrale rivelazione incendi .....	5
2.1.2 Rivelatore puntiforme ottico di fumo.....	6
2.1.3 Pulsante di allarme incendio .....	6
2.1.4 Ripetitore ottico .....	7
2.1.5 Pannello ottico-acustico .....	7
2.1.6 Modulo di monitoraggio .....	8
2.1.7 Modulo di comando analogico indirizzato .....	8
2.1.8 Sensore catalitico per la rivelazione di idrogeno (H2).....	9
2.2 Cavi elettrici.....	9
2.2.1 Cavo alimentazione elettrica.....	9
2.2.2 Cavo loop .....	9

## RESUME/RIASSUNTO

Ce document est le rapport final technique de l'installation d'accès au projet de système de détection incendie à atteindre dans le Bâtiment des Services Auxiliaires (FSA) prévue dans Plaine de Susa, dans le développement de nouveaux transfrontalière Turin - Lyon.

Une partie intégrante de ce document, les documents de conception réalisés par le régime et le plan contenant la représentation des grands réseaux de distribution et l'installation d'équipement.

Il presente documento costituisce il disciplinare tecnico del progetto definitivo degli impianti rivelazione incendi da realizzare a protezione del Fabbricato Servizi Ausiliari (FSA) previsto a nella Piana di Susa, nell'ambito dello sviluppo della nuova tratta transfrontaliera Torino – Lione.

Parte integrante di questo documento, sono gli elaborati di progetto costituiti dallo schema e dalla planimetria contenenti la rappresentazione delle reti principali di distribuzione e la disposizione delle apparecchiature.

## 1. DOCUMENTAZIONE APPLICABILE

### 1.1 Norme di riferimento

Gli impianti, le apparecchiature ed i materiali oggetto di questo disciplinare saranno conformi alle prescrizioni e raccomandazioni contenute nelle:

- UNI 9795 “Sistemi fissi automatici di rivelazione e di segnalazione manuale e di allarme incendio”
- UNI EN 54-1 “Sistemi di rivelazione e di segnalazione d’incendio - Introduzione”
- UNI EN 54-2 “Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio - Centrale di controllo e di segnalazione”
- UNI EN 54-3 “Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio - Dispositivi sonori di allarme incendio”
- UNI EN 54-4 “Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio - Apparecchiatura di alimentazione”
- UNI EN 54-5 “Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio - Rivelatori di calore - Rivelatori puntiformi”
- UNI EN 54-7 “Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio - Rivelatori di fumo - Rilevatori puntiformi funzionanti secondo il principio della diffusione della luce, della trasmissione della luce o della ionizzazione”
- CEI 20-36 “Prova di resistenza al fuoco dei cavi elettrici”
- CEI 64-8 “Impianti elettrici utilizzatori”

## 2. CARATTERISTICHE DEGLI APPARATI E DEI MATERIALI DELL'IMPIANTO

### 2.1 Componenti del sistema

#### 2.1.1 Centrale rivelazione incendi

Fornitura e posa in opera di centrale di controllo certificata EN 54-2/4 e EN 12094-1 per sistema di spegnimento automatico a gas, interfacciabile con la centrale principale di rivelazione e allarme incendio per l'acquisizione del controllo e del consenso all'attivazione. La centrale è in grado di gestire i settori di spegnimento tramite linee di comando valvole tipo master/slave compatibili per l'attivazione di solenoidi e attuatori pirotecnici. Ogni linea può essere configurata autonomamente con possibilità di intervento per singola zona di allarme. La centrale è in grado di ricevere gli ingressi di controllo relativi allo stato porte e finestre, pressostati di flusso e bassa pressione, nonché i comandi di scarica manuale o inibizione ingressi. La centrale è anche in grado di pilotare pannelli ottico acustici e sirene mediante linee controllate ed è dotata di alimentatore interno a 230VAC, batteria tampone e carica batterie.

La centrale gestirà le seguenti funzioni:

- Segnalazioni di allarme incendio
- Segnalazione di avvenuta attuazione dei componenti in campo
- Memorizzazione cronologica degli eventi
- Conteggio degli eventi segnalati
- Attuazione delle sirene di allarme, trasmissioni a distanza, uscite di allarme generale e guasto

La centralina è completa di pannello frontale comprendente indicatori a led, tastierino e display LCD retroilluminato.

Gli indicatori a led evidenziano la segnalazione di centralina efficiente/guasta/esclusa, allarme incendio, riconoscimento allarmi, disabilitazione alimentazione, guasto generale, dispositivi acustici guasti, dispositivi acustici disabilitati, comandi a relè disabilitati.

Sul display a LCD sono visualizzabili il tipo di allarme (incendio/gas/tecnico), il riconoscimento della zona logica e del rivelatore in allarme, il testo di allarme.

Dalla tastiera è possibile il riconoscimento delle strutture dei loop ed i dispositivi collegati in modo da facilitare e velocizzare la programmazione, stampa degli allarmi e degli stati di impianto sull'eventuale stampante remota, memorizzazione dello storico degli ultimi 100 eventi e visualizzarli sul display, l'accesso alle procedure di manutenzione e configurazione sono protette su due differenti livelli di abilitazione (livello utilizzatore e livello manutentore).

La centrale di controllo e segnalazione è dotata di uscita per il collegamento con il sistema di supervisione (escluso dalla fornitura).

Ulteriori dati tecnici:

Alimentazione	230 V (-15 ÷ +10 %), 50 Hz;
Capacità batterie	12 V, 12 Ah;
Numero di linee	2 loop da 200 indirizzi ciascuno;
Temperatura di esercizio	-10°C/+50°C

uscita stampante, relè di allarme e relè di guasto, uscita 24Vdc 500mA, 2 linee sirene 24Vdc 1A e 2 ingressi programmabili.

Grado di protezione IP 30;

### **2.1.2 Rivelatore puntiforme ottico di fumo**

Rivelatore di fumo a microprocessore con risposta uniforme a tutti i prodotti di combustione tipici di incendi a fiamma viva con presenza di fumo e di fuochi covanti ed in grado di rilevare fumo prodotto da un incendio. Capacità autonoma di autodiagnosi e di configurazione di un proprio indirizzo. Possibilità di collegare fino a due indicatori remoti esterni per poter segnalare, mediante programmazione, anche allarmi di altri sensori, dotato di LED di indicazione allarme visibile a 360°.

Il rivelatore, attraverso l'elemento sensibile ed il circuito di autodiagnosi incorporato, effettua un monitoraggio costante sia dell'area sorvegliata che del proprio stato funzionale. Invia, quindi, verso la centrale di controllo il valore di una corrispondente misura analogica, che viene processata per determinare il livello di impolveramento della camera di analisi e lo stato di normalità, allarme e guasto.

Conforme alle norme EN54-7/9. Isolatore integrato nel rivelatore in grado di isolare cortocircuiti sulla linea di rivelazione. L'alimentazione viene fornita direttamente dalla linea loop della centrale. Isolatore integrato.

Caratteristiche tecniche:

- tensione di alimentazione: da 10 a 30 Vcc
- assorbimento a riposo: 140 µA
- assorbimento in allarme: 5 mA
- sensibilità: 12 soglie disponibili e 16 configurazioni
- indicazione d'allarme: Led rosso
- temperatura di funzionamento: da -30 a +60 °C
- umidità di funzionamento: <= 93%
- indirizzamento: elettronico
- grado di protezione: IP 44
- dimensioni: 105 x 60 mm
- materiale ABS

Protezione contro le interferenze elettromagnetiche in accordo a CEI EN 1000-4-3 per valori fino a 50 V/m e da 1MHz ad 1GHz.

Dotato di base per il montaggio con morsettiera a 7 contatti per il collegamento elettrico sulla linea (loop). L'inserimento del rivelatore avviene mediante pressione e rotazione sullo zoccolo.

Limiti d'impiego secondo le prescrizioni della norma UNI 9795.

### **2.1.3 Pulsante di allarme incendio**

Il pulsante ad indirizzamento per la segnalazione manuale di allarme incendio è adatto per il collegamento su loop di centrali analogiche. L'azionamento avviene con la rottura del vetro

antinfortunistico che protegge il pulsante da attivazioni accidentali. Sul vetrino sarà applicata un'etichetta di protezione in materiale plastico, con la chiara indicazione serigrafata della modalità di azionamento. Ogni pulsante sarà inoltre equipaggiato con un indicatore a led di colore rosso posto in posizione visibile: il led sarà attivato automaticamente all'azionamento del pulsante. L'azionamento del pulsante genera una condizione di allarme specifica sulla centrale di controllo e segnalazione, con indicazione della tipologia di evento e dell'ubicazione del punto di origine dell'allarme. Il pulsante sarà conforme agli standard EN54-11e BS 5839-2.

L'alimentazione viene fornita direttamente dalla linea loop della centrale. Isolatore integrato in grado di isolare cortocircuiti sulla linea di rivelazione LED incorporato per segnalare otticamente la sua attivazione. Possibilità di verificare il funzionamento del pulsante d'allarme senza rompere il vetro della finestrella. Idoneo all'installazione sia in ambienti chiusi che all'aperto ed anche al montaggio incassato. Possibilità di montare il contenitore e l'elettronica separatamente. Montaggio a parete.

Le caratteristiche tecniche del pulsante sono:

- tensione di alimentazione: da 15 a 30 Vcc
- assorbimento in allarme: 8 mA a 24 Vcc
- indicazione d'allarme: led rosso
- indirizzamento: elettronico
- umidità relativa: 95% UR
- grado di protezione: IP 44
- Temperatura di funzionamento da -20 °C a +50 °C
- materiale ABS

Limiti di impiego secondo le prescrizioni della norma UNI 9795.

#### **2.1.4 Ripetitore ottico**

Ripetitore ottico fuoriporta ad un LED. Necessario con rivelatori ottici analogici non in vista (installazione nel controsoffitto o sotto pavimento galleggiante).

#### **2.1.5 Pannello ottico-acustico**

Ripetitore ottico fuoriporta ad un LED. Necessario con rivelatori ottici analogici non in vista (installazione nel controsoffitto o sotto pavimento galleggiante).

Targa ottico acustica costituita da una struttura in termoplastica autoestinguente, certificato CPD, dotato di pannello recante la scritta "Allarme incendio". In caso di allarme fornirà una segnalazione ottica, per mezzo di led ad alta luminosità, e acustica di allarme, da 100 dB a 3 m.

Caratteristiche Tecniche:

- tensione di alimentazione: da 12 a 24 Vcc
- assorbimento in allarme: 200 mA a 12Vcc  
100 mA a 24Vcc
- pressione acustica: 100 dB a 3 metri

temperatura di esercizio -25 °C ÷ 70 °C  
grado di protezione: IP55

Il pannello deve essere dotato di batteria in tampone dimensionata per garantire una autonomia di almeno 30 minuti in funzionamento con presenza di allarme.

### **2.1.6 Modulo di monitoraggio**

Modulo analogico indirizzato ad un ingresso ed un'uscita contenuto in box plastico, necessario come interfaccia analogica a microcontrollore ad indirizzamento elettronico con isolatore di linea integrato, dotato di una linea bilanciata, terminata da una resistenza di fine linea. Completo di unità di alimentazione 24 Vcc 2 A e batteria 12 V 12 Ah. Il modulo sarà in grado di riportare in centrale lo stato di un contatto libero da potenziale, ed invierà un'informazione che potrà essere di normalità, allarme o guasto. Disporrà di un relè liberamente programmabile a bordo con contatti liberi da potenziale.

Caratteristiche tecniche:

- alimentazione: 12Vcc a 28Vdc
- assorbimento a riposo: 500 µA isolatore aperto
- assorbimento in allarme: 2 mA
- resistenza di fine linea: 2,2 Kohm
- ingressi: 1
- contatto relè: SPDT 30Vdc, 1A max.
- grado di protezione: IP55

Certificazione CE per la compatibilità elettromagnetica e la sicurezza elettrica.

### **2.1.7 Modulo di comando analogico indirizzato**

Modulo indirizzato con isolatore integrato dotato di 2 ingressi ed 1 uscita controllata. Fornito in box plastico. Dispositivo d'interfaccia analogico indirizzato interattivo a microcontrollore certificato secondo le norme europee di prodotto EN 54-17 (isolatore di cortocircuito) ed EN54-18 (dispositivi di ingresso e uscita), dovrà inoltre essere conforme alla direttiva europea 2002/95/CE relativa alla limitazione dell'uso di sostanze pericolose (quali il piombo) nelle apparecchiature elettriche. Il modulo si dovrà collegare al loop della centrale analogica di comando e controllo ed integrare al suo interno un isolatore che, una volta chiuso, assicuri la continuità della linea.

Caratteristiche tecniche:

- Alimentazione: 15Vdc a 28Vdc
- Assorbimento in funzione: < 8mA a 24 Vcc led acceso
- Alimentazione esterna: 8 ingressi ridondanti da 24 Vcc a 48 Vcc controllati.
- Ingressi: 2 contatti puliti, linea sorvegliata e controllo dello stato, (inizio o fine corsa).
- Stati possibili: 4 (taglio, corto circuito, tutti i contatti inattivi, un solo contatto attivo)
- Lunghezza massima: 1 Km.



- Uscite: 1 controllata (taglio e corto circuito) in tensione
- Corrente: 700 mA max.
- Stati possibili: 4 (riposo, comando, taglio, corto circuito)
- Temperatura di funzionamento: da -10°C a +55°C
- Umidità funzionamento: ≤ 95% HR
- Temperatura di stoccaggio: da +10°C a +50°C
- Umidità di stoccaggio: ≤ 85% UR
- Grado di protezione: IP 54

### **2.1.8 Sensore catalitico per la rivelazione di idrogeno (H2)**

Sensore catalitico per la rivelazione di idrogeno (H2) costituito da un contenitore ADPE (antideflagrante).

Caratteristiche principali:

- Alimentazione da 10 a 30 Vdc.
- Temperatura di funzionamento da -20°C a +50°C.
- Interfaccia con la centrale seriale RS-485.
- Collegamento alla centrale doppio twistato e schermato (seriale RS-485) tipo BELDEN 9841.

Caratteristiche tecniche :

- Elemento sensibile catalitico 300P;
- Campo di misura da 0 a 100% L.E.L.;
- Tempo di risposta < di 15 secondi (al 90% della misura);
- Tempo di ricalibrazione consigliata da 6 a 12 mesi;
- Tempo di vita del sensore da 3 a 5 anni in aria.

## **2.2 Cavi elettrici**

### **2.2.1 Cavo alimentazione elettrica**

Cavo rosso schermato, resistente al fuoco per almeno 90 minuti secondo la CEI EN 50200, LSZH, resistente alla fiamma per 30 minuti, tensione nominale 0.6/1K , fornito in bobine.

### **2.2.2 Cavo loop**

Cavo speciale twistato e schermato tipo awg16, dipartente dalla centrale e confluyente a tutti i componenti dell'impianto. cavi bilanciati a coppie, schermati a nastro metallico con filo di continuità in rame stagnato. cavo resistente al fuoco per almeno 30 minuti secondo la CEI EN 50200.