

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



U.O. IMPIANTI INDUSTRIALI E TECNOLOGICI

PROGETTO DEFINITIVO

NODO DI TORINO

COMPLETAMENTO LINEA DIRETTA TORINO PORTA SUSA – TORINO PORTA NUOVA

RELAZIONE TECNICA IMPIANTO RIVELAZIONE INCENDI

SCALA:

-

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

NTOP 00 D 17 RO AI0005 001 A

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	Emissione Esecutiva	R. Cecchetti	Agosto 2019	R. Cecchetti	Agosto 2019	G. De Michele	Agosto 2019	Agosto 2019 A. Falaschi
								ITALFERR S.p.A. U.O. IMPIANTI INDUSTRIALI E TECNOLOGICI Dir. Ing. ALFREDO FALASCHI Ordine Ingegneri di Viterbo n. 363

File: NTOP00D17ROAI0005000.A

n. Elab.: 2

INDICE

1) GENERALITÀ	3
1.1) PREMESSA	3
1.2) CRITERI GENERALI DI PROGETTAZIONE	4
2.1) ESTENSIONE DELL'IMPIANTO	5
2.2) CARATTERISTICHE DELL'IMPIANTO	5
2.3) CONSISTENZA DELL'IMPIANTO.....	7
2.3.1) Disposizione dei componenti	7
2.3.2) Interfacciamento con altri sistemi	8
2.3.3) Linee di distribuzione.....	10
2) INTERFACCIAMENTO IMPIANTI SAFETY - SPVI.....	12

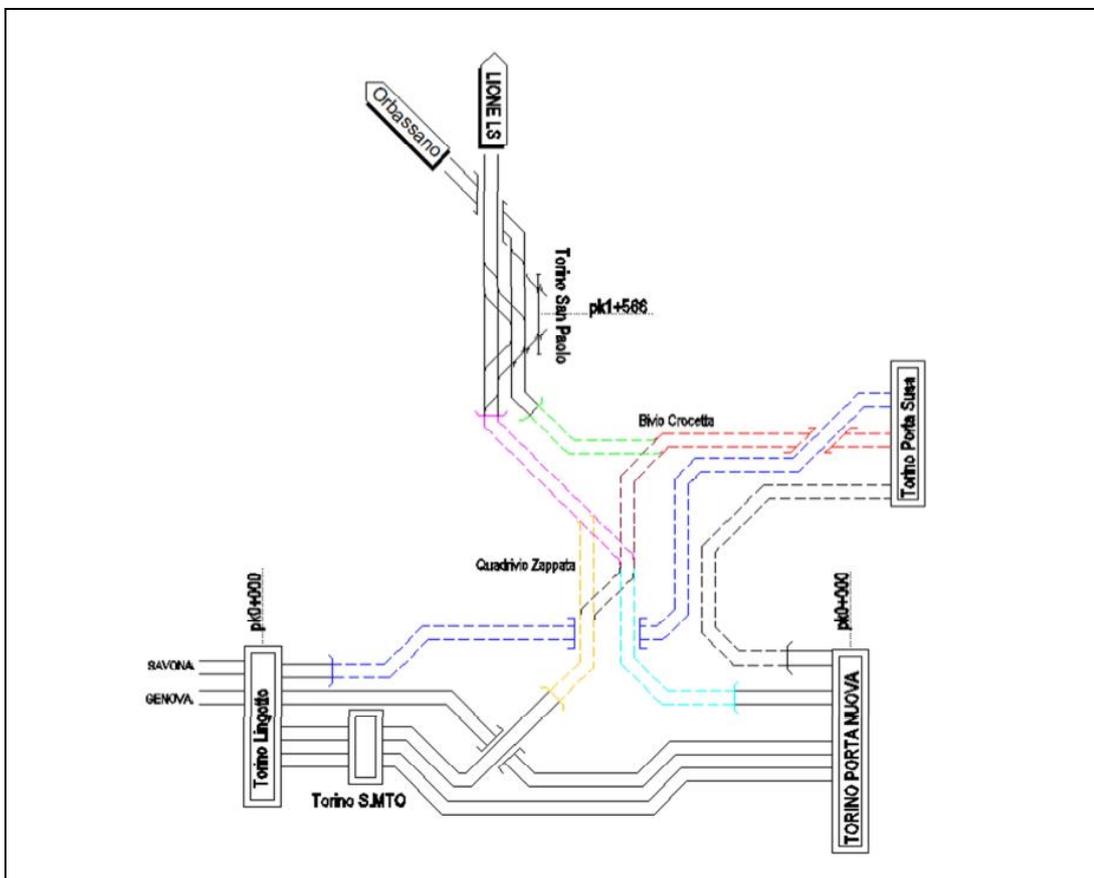
1) GENERALITÀ

1.1) Premessa

Oggetto del presente intervento è la progettazione definitiva del completamento del collegamento diretto tra Torino Porta Susa e Torino Porta Nuova nell'ambito del Nodo ferroviario di Torino.

Il Nodo di Torino è composto essenzialmente dalle seguenti quattro linee che si sviluppano prevalentemente in sotterraneo:

1. Linea Storica: Porta Nuova - Porta Susa, con annessi tratti Bivio Crocetta – San Paolo e Torino Smistamento – Torino San Paolo; (in esercizio);
2. Linea Passante: Lingotto – Porta Susa (in esercizio);
3. Quadruplicamento da Porta Susa fino a Corso Grosseto (in esercizio)
4. Linea Diretta: Porta Nuova – Porta Susa (incompleta e oggetto del presente intervento);



 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	PROGETTO DEFINITIVO Nodo di Torino – Completamento linea diretta Torino Porta Susa – Torino Porta Nuova Impianto Rivelazione Incendi					
	Relazione Tecnica	COMMESSA NTOP	LOTTO 00	CODIFICA D 17 RO	DOCUMENTO AI 00 05 001	REV. A

Tale collegamento si inserisce nell’ottica del potenziamento del Nodo Ferroviario di Torino con l’eliminazione dei punti critici in corrispondenza di Quadrivio Zappata e Bivio Crocetta.

Le macchine, le apparecchiature ed i materiali che costituiscono gli impianti oggetto di questa relazione saranno conformi alle specifiche tecniche che costituiscono il “Disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici - impianti safety”.

Il presente documento descrive gli Impianti Rivelazione Incendi previsti a servizio

a servizio dei seguenti fabbricati/locali tecnici:

- PGEP lato Torino Porta Nuova;
- Centrale idrica antincendio di Torino Porta Susa, soltanto i locali ospitanti il nuovo sistema di pressurizzazione;
- Cabina elettrica presso Stazione Torino Porta Susa nei locali T1/T2;
- Uscite Sicurezza della galleria diretta n.6 (di tipo carrabile), n.9, n.10, n.20, n.21, n.26, n.27, n.28, n.30;

1.2) Criteri generali di progettazione

Le soluzioni proposte, nel rispetto della normativa e legislazione vigente, sono caratterizzate dall’affidabilità e dalla economicità di gestione.

Nelle scelte progettuali sono stati considerati i seguenti fattori:

- semplicità di funzionamento per ottenere una notevole affidabilità del sistema e dei suoi componenti;
- massima standardizzazione dei componenti per avere la garanzia di una futura facile reperibilità sia in caso di modifiche che di sostituzione in fase manutentiva o per invecchiamento;
- frazionabilità di ogni sezione del sistema per ottenere una gestione flessibile, economica e di facile controllo; adattabilità degli impianti alle strutture del complesso, soprattutto nell’ottica di garantire una facile accessibilità durante le operazioni di manutenzione e controllo;
- sicurezza degli impianti nei confronti degli utenti e delle condizioni di utilizzo.

DESCRIZIONE DELL' IMPIANTO RIVELAZIONE INCENDI

2.1) Estensione dell'impianto

L'impianto sarà previsto a protezione dei fabbricati e locali tecnici.

In particolare:

- locale Gruppo Elettrogeno (GE);
- locale MT;
- locale BT;
- locale Apparatrici TLC;
- locale Gestione Emergenze;
- Locale Pompaggio;
- Locali a disposizione;

2.2) Caratteristiche dell'impianto

I criteri di installazione, il numero e la posizione dei rivelatori ottici saranno rispondenti alla norma UNI 9795. I rivelatori saranno conformi alla norma UNI EN 54.

L'impianto sarà del tipo a loop, gestito da centrali di controllo e segnalazione analogiche, conformi alla norma UNI EN 54-2, di tipo modulare, con indirizzamento individuale dei sensori e dei moduli. L'impianto di rivelazione incendio sarà gestito da una centrale intelligente a microprocessore in grado di assolvere tutte le funzioni di controllo. Le centrali saranno ubicate nel locale sala emergenze nei PGEP e nel locale BT a protezione della cabina MT-BT. Dalla singola centrale dipartirà un loop costituito da due cavi distribuito nelle varie zone ed a cui saranno collegati i componenti terminali.

La centrale sarà in grado di riconoscere ciascun terminale e gestire il segnale di allarme e/o controllo, attivando i relativi componenti di segnalazione, comando e collegamento ad altri centri di controllo remoti.

In generale l'impianto sarà costituito con la seguente filosofia:

Centrale di controllo a microprocessore atta alla gestione dei componenti di rivelazione ed alla attivazione dei relativi allarmi locali e remoti.

Rivelazione automatica d'incendio all'interno dei locali a rischio, compresi i sottopavimenti (sala quadri), con sensori ottici di fumo con attivazione dei relativi allarmi (in conformità con la normativa vigente saranno impiegati sensori a doppia tecnologia (rivelazione combinata fumo-temperatura).

Rivelatori di idrogeno nel locale quadri MT/BT; nel suddetto locale la principale caratteristica presa in considerazione ai fini dell'impianto di rivelazione incendi è il Limite Inferiore d'Esplosione (L.E.L.) del gas (Idrogeno) in base al suo peso specifico riferito all'aria. La scelta del sensore di rivelazione è stata verificata in base a questo parametro, tarando la segnalazione di allarme su una soglia di concentrazione del gas in percentuale minima nell'atmosfera e molto al di sotto della percentuale pericolosa per l'esplosione. Inoltre, per evitare la possibilità che gli apparati di rivelazione possano produrre scintillio pericoloso per l'innesco d'incendio o, peggio, di esplosione, saranno utilizzati sensori e pulsanti del tipo a Sicurezza Intrinseca o in involucri Ex-d.

Comandi manuali di allarme posti in corrispondenza delle uscite dai locali con attivazione dei relativi allarmi.

Allarmi ottico – acustici con adeguati pannelli di segnalazione.

Rivelatori termovelocimetrici all'interno del locale pompe e del locale gruppo elettrogeno.

Ripetitori ottici per i sensori installati nel sottopavimento.

L'impianto di rivelazione incendi svolgerà una supervisione diagnostica locale monitorando costantemente le condizioni di funzionamento di tutte le rispettive sezioni, comprendendo anche i sensori (o gruppi di essi) e trasferendo tutte le necessarie informazioni alle funzioni di diagnostica del sistema per le successive elaborazioni e segnalazioni.

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	PROGETTO DEFINITIVO Nodo di Torino – Completamento linea diretta Torino Porta Susa – Torino Porta Nuova Impianto Rivelazione Incendi					
	Relazione Tecnica	COMMESSA NTOP	LOTTO 00	CODIFICA D 17 RO	DOCUMENTO AI 00 05 001	REV. A

La continuità di servizio sarà garantita anche in caso di taglio o di corto di linea, tramite loop ad anello con isolatori su tutti i dispositivi.

Al fine di minimizzare sia il rischio di mancata segnalazione di allarme che quello di allarme spurio, saranno utilizzate configurazioni ridondate dei rivelatori. Le tecnologie e le logiche adottate garantiranno la pratica assenza di falsi allarmi e/o di segnalazioni intempestive. Le apparecchiature installate:

- consentiranno una facile accessibilità ai loro componenti (schede, alimentatori, etc.) ed una facile sostituzione degli stessi a fronte di un guasto;
- avranno dimensioni contenute, soddisfano i più avanzati requisiti ergonomici e dispongono di - alta modularità in modo da consentirne l'espandibilità per eventuali implementazioni di nuove funzioni;
- richiederanno una limitata manutenzione preventiva ed una semplice manutenzione correttiva in modo da consentirne l'effettuazione anche da personale non altamente specializzato.
- Le apparecchiature dedicate alla gestione dei telecomandi e dei telecontrolli sicuri soddisferanno tutti i requisiti citati nella presente relazione in aggiunta a tutti quelli richiesti dalle corrispondenti norme CENELEC.

2.3) Consistenza dell'impianto

2.3.1) Disposizione dei componenti

L'impianto di rivelazione incendi atto alla rilevazione automatica ed all'attivazione delle predeterminate misure di segnalazione di allarme ed intervento, comprenderà l'installazione dei seguenti componenti:

installazione di una centrale di allarme ad indirizzamento individuale con adeguato alimentatore nel locale Gestione Emergenze, completa di modem telefonico per la trasmissione degli allarmi a postazioni remote;

installazione di rivelatori termovelocimetrici nel locale pompe e nel locale gruppo elettrogeno;

installazione di rivelatori ottici di fumo per:

- locale Gruppo Elettrogeno (GE);
- locale MT;
- locale BT;
- locale Apparatii TLC;

-locale Gestione Emergenze;

-Locale Pompaggio.

installazione di un rivelatore di idrogeno nel locale in cui sono contenute le batterie (locale BT) ;

installazione di pannelli di “allarme incendio” con segnalazione ottica acustica all’esterno di tutti i locali;

installazione di pulsanti di allarme manuale di incendio, in conformità con il layout impiantistico, per:

-locale Gruppo Elettrogeno (GE);

-locale MT;

-locale BT;

-locale Gestione Emergenze;

-Locale Pompaggio.

Nei locali sorvegliati dal sistema di rivelazione incendi saranno previsti estintori di tre tipologie differenti:

- estintori portatili a polvere ABC (da 6 kg), indicati sugli elaborati grafici con la sigla E₁;
- estintori portatili a CO₂ (da 5 kg), indicati sugli elaborati grafici con la sigla E₂;
- estintori carrellati a polvere ABC (da 50 kg), indicati sugli elaborati grafici con la sigla E₃.

La tipologia, il numero e la posizione degli estintori sono indicati sugli elaborati grafici.

2.3.2) Interfacciamento con altri sistemi

La centrale costituirà l’unità periferica del sottosistema rivelazione incendi e sarà predisposta per essere collegata tramite la propria scheda di rete ad una postazione di controllo remoto, per la visualizzazione centralizzata dei sistemi di sicurezza. La centrale rivelazione incendi sarà interfacciata con lo switch del sistema di supervisione per la gestione e il controllo remoto.

Per il collegamento con il sistema di supervisione dovranno essere utilizzate apposite interfacce e linguaggi di comunicazione basati su protocolli standard non proprietari quali:

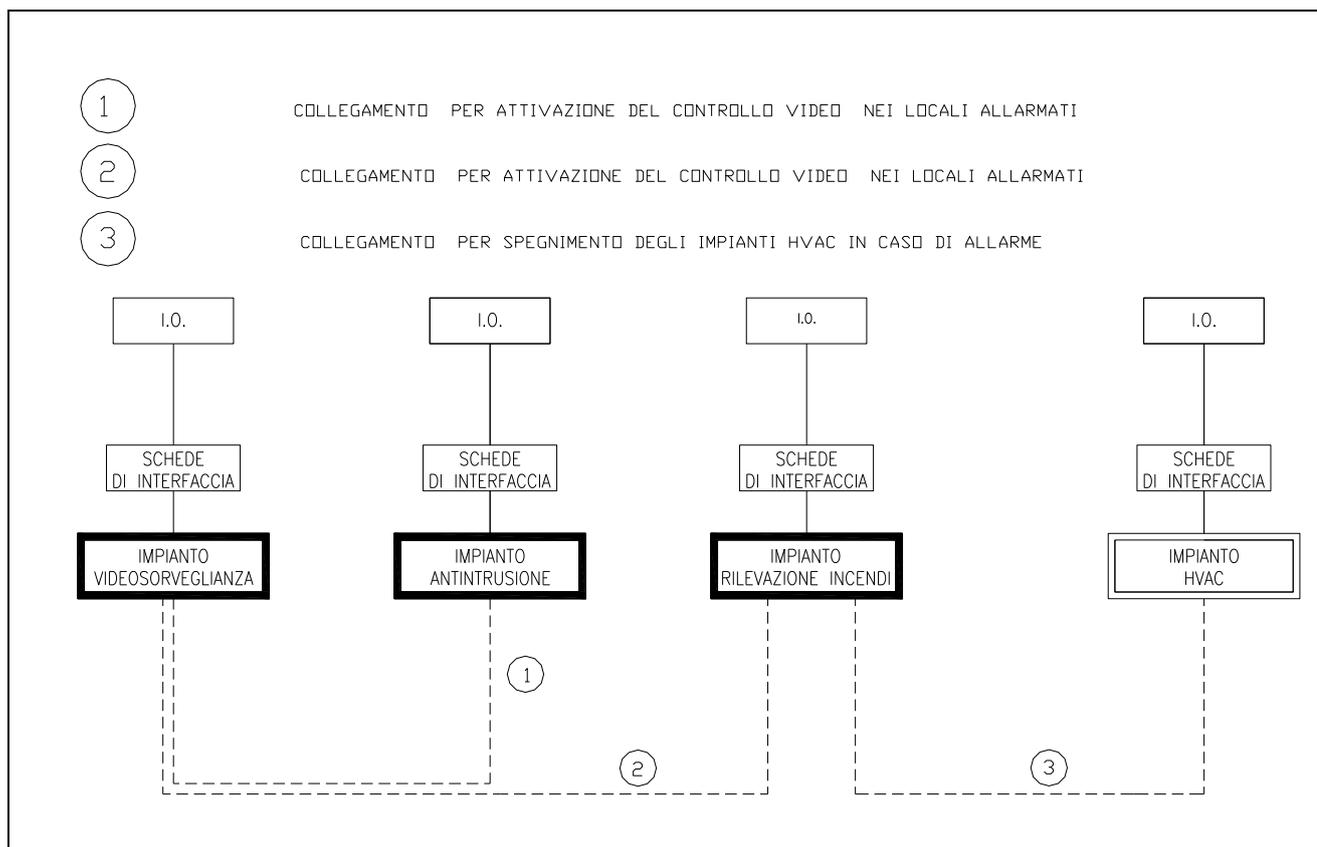
- ModBus su rete;
- OPC su rete;
- SNMP;

E comunque protocolli non proprietari di provata diffusione industriale debitamente documentati a RFI.

L'alimentazione di rete sarà integrata con adeguato alimentatore di soccorso tramite batterie ermetiche in modo tale da garantire l'alimentazione a tutto il sistema in caso di mancanza della rete principale.

Tramite l'interfacciamento con gli altri sistemi, la Centrale attiverà le telecamere interessate alla zona allarmata, disattiverà i sistemi HVAC in caso di incendio ed attiverà i sistemi di ventilazione in caso di concentrazione pericolosa di idrogeno.

L'interfacciamento tra i vari impianti può schematizzarsi secondo lo schema seguente :



La configurazione dei parametri di funzionamento delle apparecchiature sarà possibile sia localmente che da remoto tramite il server PCA.

Il server PCA (Protezione e Controllo Accessi) permetterà la gestione degli eventi di allarme/diagnostica provenienti dagli impianti TVCC, Controllo Accessi/Antintrusione, Rivelazione incendi ed HVAC. Le informazioni di allarme e diagnostica saranno visibili sui monitor della postazione Client PCA.

	PROGETTO DEFINITIVO Nodo di Torino – Completamento linea diretta Torino Porta Susa – Torino Porta Nuova Impianto Rivelazione Incendi					
	Relazione Tecnica	COMMESSA NTOP	LOTTO 00	CODIFICA D 17 RO	DOCUMENTO AI 00 05 001	REV. A

Il server PCA consentirà la gestione delle seguenti segnalazioni: allarme, attivazione, guasto, cortocircuito, manomissione dei sensori magnetici dei rivelatori di incendio;

Occorrerà rendere disponibile, i seguenti stati/allarmi:

1. per la centrale Rivelazione Incendi:
 - a) stati e allarmi
2. per ogni singolo sensore:
 - a) allarme di guasto/richiesta manutenzione
 - b) allarme incendio
 - c) stato disinserito
 - d) stato test (se disponibile)

2.3.3) Linee di distribuzione

La centrale e gli alimentatori dell'impianto rivelazione incendi saranno collegati alla rete elettrica locale con linea dedicata a 220V dai quadri di distribuzione di zona. L'alimentazione dei componenti in campo si realizzerà con linea a 24 V, collegata all'alimentatore e distribuita entro canalizzazioni separate dalla rete del segnale.

La distribuzione dell'impianto rivelazione incendi sarà eseguita con tubazioni dedicate in PVC rigido pesante posate in vista a soffitto/parete con grado di protezione IP44; in corrispondenza dei collegamenti ai singoli terminali saranno interposte adeguate cassette di derivazione da cui saranno collegate le apparecchiature.

In particolare le distribuzioni dorsali e secondarie comprenderanno le seguenti tipologie di collegamento:

rete bus segnale ad anello con cavo resistente al fuoco LSOH schermato e twistato 2x1 mmq dipartente dalla centrale di zona e confluyente ai vari componenti terminali, compreso derivazioni alle singole apparecchiature con lo stesso cavo in rame 2x1mmq;

rete di alimentazione 24V con cavo resistente al fuoco LSOH 2x1,5 mmq dipartente dalla centrale alimentatore fino alle segnalazioni di allarme e moduli di comando di zona;

In corrispondenza di tutti i punti in cui le condutture attraversano pareti o solai di locali compartimentati al fuoco, saranno installati setti tagliafuoco di tipo certificato atti a ripristinare la resistenza prescritta per il compartimento.

	PROGETTO DEFINITIVO Nodo di Torino – Completamento linea diretta Torino Porta Susa – Torino Porta Nuova Impianto Rivelazione Incendi					
	Relazione Tecnica	COMMESSA NTOP	LOTTO 00	CODIFICA D 17 RO	DOCUMENTO AI 00 05 001	REV. A

2) INTERFACCIAMENTO IMPIANTI SAFETY - SPVI

Per l'acquisizione dei dati di diagnostica e per i telecontrolli/telecomandi previsti, il Sistema di Supervisione Integrata SPVI si interfacerà tramite collegamento di rete locale ai server dei sottosistemi safety oggetto della presente relazione; il protocollo di interfaccia sarà standard di tipo non proprietario.

In particolare la struttura di SPVI prevederà un server PCA (non compreso in questo progetto) che gestirà gli eventi di allarme/diagnostica provenienti dagli impianti TVCC, Controllo Accessi e Antintrusione, Rivelazione Incendi e Raffrescamento dei locali tecnici. Presso i fabbricati tecnologici (PGEP) imboccato lato Porta Nuova e presso Porta Susa, sarà previsto un Client PCA (compresi in questo progetto), per la gestione degli eventi di allarme/diagnostica provenienti dagli impianti TVCC, Controllo Accessi/Antintrusione, Rivelazione Incendio e Raffrescamento.

Inoltre tramite uno swicht di interconnessione (ubicato in ogni PGEP) ed il collegamento con fibra ottica, tutti i dati delle centrali potranno essere inviati al sistema SPVI.