

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 TVCC

SCALA:

-
---

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

NTOP   
 00   
 D   
 17   
 RO   
 AN0002   
 001   
 A

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	Emissione Esecutiva	R. Cecchetti	Agosto 2019	R. Crocetti	Agosto 2019	G. De Michele	Agosto 2019	Agosto 2019 A. Falaschi

ITALFERR S.p.A.  
 U.O. IMPIANTI INDUSTRIALI  
 E TECNOLOGICI  
 Dott. Ing. ALFREDO FALASCHI  
 Ordine Ingegneri di Viterbo  
 N° 363

## INDICE

<b>1) GENERALITÀ .....</b>	<b>3</b>
<b>1.1) PREMESSA.....</b>	<b>3</b>
<b>1.2) OGGETTO DELL'INTERVENTO .....</b>	<b>5</b>
<b>1.3) CRITERI GENERALI DI PROGETTAZIONE .....</b>	<b>5</b>
<b>2) DESCRIZIONE DELL' IMPIANTO TVCC .....</b>	<b>6</b>
<b>2.1) ESTENSIONE DELL'IMPIANTO .....</b>	<b>6</b>
<b>2.2) CARATTERISTICHE DELL'IMPIANTO .....</b>	<b>6</b>
<b>2.3) CONSISTENZA DELL'IMPIANTO.....</b>	<b>7</b>
<i>Disposizione dei componenti .....</i>	<i>7</i>
<i>Interfacciamento con altri sistemi.....</i>	<i>8</i>
<i>Linee di distribuzione.....</i>	<i>10</i>
<b>3) INTERFACCIAMENTO IMPIANTI SECURITY – SPVI .....</b>	<b>11</b>

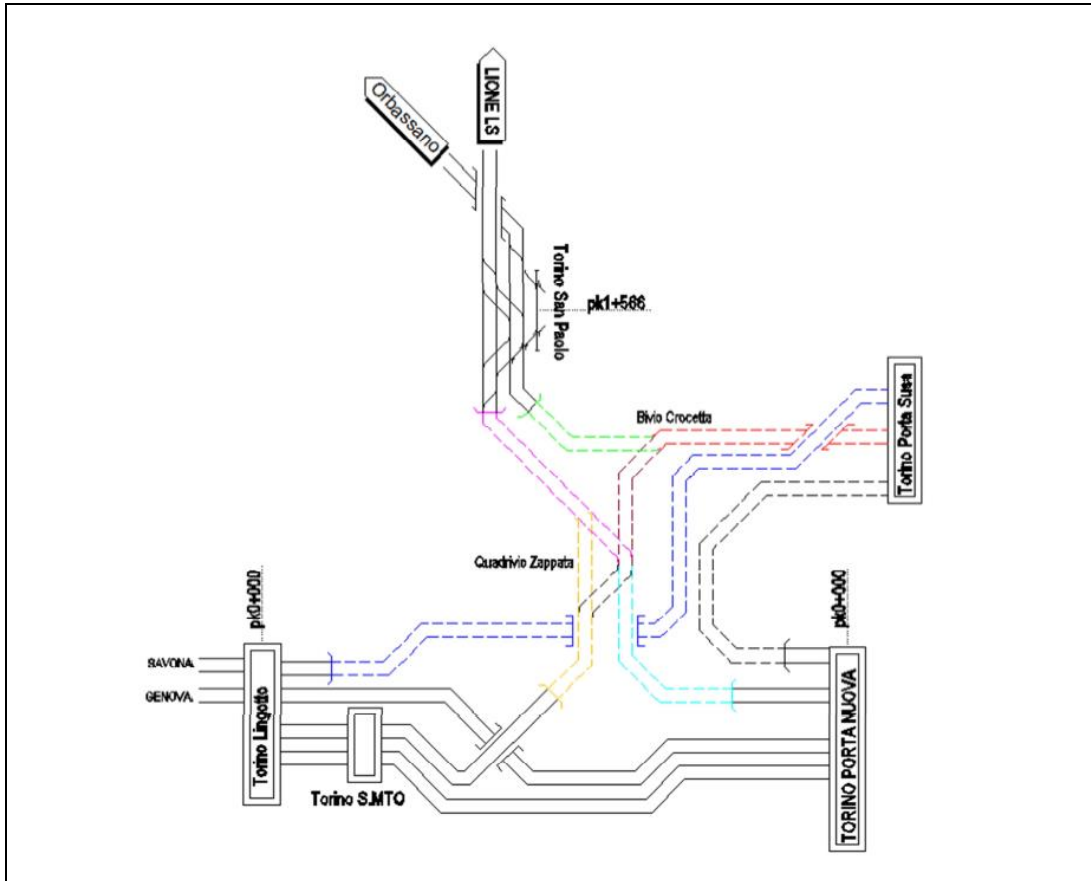
## 1) GENERALITÀ

### 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);



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 tecnico - impianti security”.

Il presente documento descrive gli Impianti Security previsti a servizio della Galleria diretta Porta Susa – Porta Nuova.

Nello specifico il documento definisce le caratteristiche generali dei componenti dell’impianto TVCC.

Parte integrante di questo documento, soprattutto per la descrizione delle funzioni nei singoli locali del complesso, sono lo schema e la planimetria con la rappresentazione delle reti principali di distribuzione e la disposizione delle apparecchiature.

	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b>					
	<b>Nodo di Torino – Completamento linea diretta Torino Porta Susa – Torino Porta Nuova</b> <b>Impianto TVCC</b>					
<b>Relazione Tecnica</b>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	NTOP	00	D 17 RO	AN 00 02 001	A	5 di 12

## 1.2) Oggetto dell'intervento

Le opere oggetto del seguente intervento comprendono la realizzazione dell'impianto TVCC presso le seguenti aree:

- PGEP lato Torino Porta Nuova e Controllo del piazzale di emergenza, incluso il relativo cancello di ingresso;
- Imbocco della galleria, lato Porta Nuova;
- Uscite di 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;

## 1.3) 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.

	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>Nodo di Torino – Completamento linea diretta Torino Porta Susa – Torino Porta Nuova</b> <b>Impianto TVCC</b>					
	<b>Relazione Tecnica</b>	COMMESSA NTOP	LOTTO 00	CODIFICA D 17 RO	DOCUMENTO AN 00 02 001	REV. A

## 2) DESCRIZIONE DELL' IMPIANTO TVCC

### 2.1) Estensione dell'impianto

Il sistema TVCC sarà pertanto costituito dai seguenti macro componenti:

- Apparatì di conversione cavi FTP-FIBRA
- Interconnessioni
- Client PCA (nel PGEP lato Porta Susa) Server per controllo e gestione delle riprese di tipo B e client PCA (nel PGEP lato Porta Nuova a servizio oltre che del PGEP anche delle Uscite di Sicurezza in galleria);
- Switch PoE (8 porte PoE + 2 porte fibra ottica) per ogni sito;
- Monitor LCD 19", tastiera e mouse per ogni sito;
- Armadio Rack per ogni sito;

### 2.2) Caratteristiche dell'impianto

Il sistema di videosorveglianza a circuito chiuso ha la duplice funzione di fornire al personale di sorveglianza immagini in tempo reale dell'evento verificatosi e di consentire la successiva ricostruzione di queste immagini.

Il sistema interagirà con i sistemi di controllo accessi, antintrusione e di rivelazione incendi, che invieranno i comandi per l'attivazione delle immagini dell'area da cui è partito l'allarme e la registrazione.

Le centrali di videosorveglianza saranno tre e controlleranno le seguenti aree:

- Server di tipo "B" ubicato nel Fabbricato tecnologico (PGEP) a servizio dello stesso fabbricato PGEP del piazzale di emergenza dell'imbocco della galleria e delle Uscite di Sicurezza in galleria n.9/10/20/21/26/27/28/30;
- Server di tipo "A" ubicato all'interno della cabina MT/BT, presso la stazione Porta Susa;
- Server di tipo "A" ubicato in ambito centrale Idrica Antincendio, presso la stazione Porta Susa;

Le caratteristiche funzionali del sistema di controllo TVCC sono sinteticamente elencate nei seguenti punti:

	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>Nodo di Torino – Completamento linea diretta Torino Porta Susa – Torino Porta Nuova</b> <b>Impianto TVCC</b>					
	<b>Relazione Tecnica</b>	COMMESSA NTOP	LOTTO 00	CODIFICA D 17 RO	DOCUMENTO AN 00 02 001	REV. A

acquisizione delle immagini provenienti da telecamere installate nei punti individuati sul progetto;

possibilità di visualizzare contemporaneamente immagini in diretta ed immagini registrate e archiviate nel server locale;

possibilità di visualizzare sequenzialmente le immagini su terminale a schermo intero;

memoria storica degli allarmi.

possibilità di definire una gestione di programmi composti che, tramite raggruppamenti di telecamere e/o sequenze cicliche opportunamente assegnate ai monitor dell'impianto, consentano una razionale visualizzazione delle diverse fasi di sorveglianza che si incontrano nel corso delle varie fasce orarie;

possibilità di definire una razionale gestione degli eventi di emergenza ed associazione degli allarmi/telecamere, anche in considerazione dell'eventualità di più allarmi contemporanei;

possibilità di definire le modalità di comportamento del sistema nei riguardi delle immagini da registrare in caso di allarme e le modalità di funzionamento del videoregistratore nelle medesime circostanze;

possibilità di visualizzare le immagini delle telecamere relative ad eventuali punti allarmati del sistema antintrusione, tramite adeguata interfaccia e programmazione;

invio delle immagini provenienti dalle telecamere al server locale e da questo al Server PCA.

### 2.3) Consistenza dell'impianto

#### *Disposizione dei componenti*

L'impianto TVCC comprenderà l'installazione dei seguenti componenti:

- telecamere Speed Dome tipo IP brandeggiabili con custodia IP66, dotate di illuminatore ad infrarosso (non visibile ad occhio umano), su adeguato supporto nel piazzale di emergenza lato Porta Nuova;
- telecamere tipo IP fisse con custodia IP66, dotate di illuminatore ad infrarosso (non visibile ad occhio umano), su adeguato supporto a protezione dei cancelli di ingresso e nel piazzale di emergenza;
- telecamere tipo IP fisse con custodia IP66 sulle pareti esterne dei fabbricati tecnologici (PGEP e cabina MT/BT e area Centrale Idrica Antincendio);

- due telecamere tipo IP fisse con custodia IP66, dotate di illuminatore ad infrarosso, su adeguato supporto in modo da controllare l'ingresso alla galleria presso l'imbocco in grado di monitorare i primi 70 metri di galleria dall'imbocco, in condizione di rettilineo;
- server di tipo "A" o "B", completi di software VMF conforme all'ultima versione del protocollo ONVIF (almeno ONVIF 2 profilo S);
- apparati di conversione da cavo FTP a FIBRA OTTICA e viceversa, per consentire il collegamento verso le centrali di controllo remote;
- switch di interfaccia tra la postazione TVCC ubicata nei fabbricati tecnologici (PGEP), locali T1/T2 centrale idrica antincendio presso Porta Susa e le telecamere afferenti a questi impianti;

Per il dettaglio delle caratteristiche dei singoli componenti consultare il disciplinare tecnico.

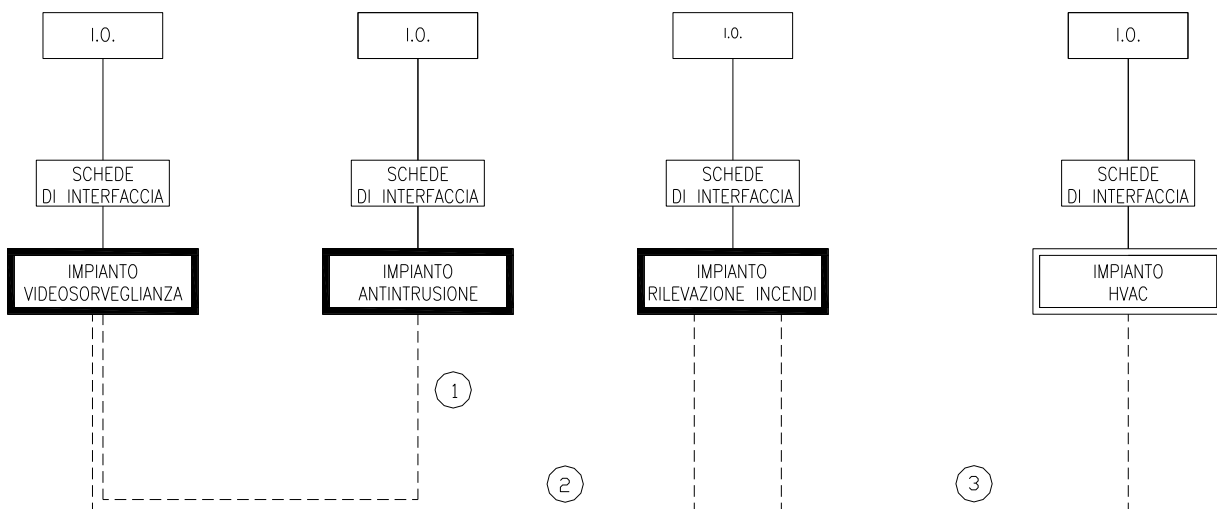
#### *Interfacciamento con altri sistemi*

Il server costituirà l'unità periferica del sottosistema TVCC e sarà predisposta per essere collegata tramite la propria scheda di rete ed apposito switch di rete ad una postazione di controllo remoto, per la visualizzazione centralizzata dei sistemi di sicurezza.

La centrale TVCC sarà interfacciata, tramite lo switch locale, con le centraline dell'impianto controllo accessi/antintrusione e rivelazione incendi per la ricezione dei relativi allarmi, la selezione automatica e prioritaria della/e telecamere allarmate e la registrazione delle immagini riprese secondo lo schema sotto riportato :



- ① COLLEGAMENTO PER ATTIVAZIONE DEL CONTROLLO VIDEO NEI LOCALI ALLARMATI
- ② COLLEGAMENTO PER ATTIVAZIONE DEL CONTROLLO VIDEO NEI LOCALI ALLARMATI
- ③ COLLEGAMENTO PER SPEGNIMENTO DEGLI IMPIANTI HVAC IN CASO DI ALLARME



Le centrali TVCC delle tre zone saranno interfacciate con il più vicino switch del sistema di supervisione per la gestione e il controllo remoto, tramite apposita interfaccia e linguaggio di comunicazione basato su protocolli di comunicazione non proprietari:

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

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

Trascorso un prefissato tempo (configurabile) senza che sia stato disattivato l'allarme proveniente dal sistema antintrusione o rivelazione incendi, la segnalazione di allarme stessa sarà trasmessa al sistema di supervisione.

	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>Nodo di Torino – Completamento linea diretta Torino Porta Susa – Torino Porta Nuova</b> <b>Impianto TVCC</b>					
	<b>Relazione Tecnica</b>	COMMESSA NT0P	LOTTO 00	CODIFICA D 17 RO	DOCUMENTO AN 00 02 001	REV. A

La centrale TVCC trasmetterà a tutte le postazioni operatore del sistema di supervisione le informazioni necessarie per la gestione remota al fine di:

- visualizzare sui monitor delle postazioni delle immagini provenienti dalle telecamere desiderate;
- impostare i parametri delle visualizzazioni e delle registrazioni automatiche;
- comandare la registrazione delle immagini;
- attivare la riproduzione delle registrazioni effettuate.

Il sistema di supervisione rileverà e segnalerà i seguenti allarmi:

- allarmi specifici provenienti dalle telecamere e dal server;
- telecamera spenta o guasta

La registrazione delle immagini sarà effettuata in modo continuo, sovrascrivendo di volta in volta le immagini più vecchie. Sarà possibile abilitare alla registrazione solo alcune delle telecamere presenti ed anche definire delle fasce orarie di attivazione della registrazione. Sarà inoltre possibile abilitare o disabilitare completamente la registrazione.

#### *Linee di distribuzione*

La centrale dell'impianto TVCC sarà collegata alla rete elettrica locale con linea dedicata a 220V dai quadri di distribuzione di zona, costituita da cavi FTG100M1 3x1,5 mm<sup>2</sup>. L'alimentazione delle telecamere in campo si realizzerà con cavo FTP categoria 6A con alimentazione POE.

La trasmissione di un'immagine video avverrà con tecnica digitale, per mezzo di swicht in fibra ottica e cavo FTP, passante dove possibile, nei cavidotti della bassa e media tensione, opportunamente separati tramite tubi in pvc.

La distribuzione dell'impianto TVCC sarà eseguita con canalizzazioni dedicate; in particolare saranno previste canalette e/o tubazioni pvc per i percorsi dorsali; in corrispondenza dei collegamenti ai singoli terminali saranno interposte adeguate cassette di derivazione da cui saranno collegate le apparecchiature con tubazioni in pvc rigido pesante posate in vista a soffitto/parete.

	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>Nodo di Torino – Completamento linea diretta Torino Porta Susa – Torino Porta Nuova</b> <b>Impianto TVCC</b>					
	<b>Relazione Tecnica</b>	COMMESSA NTOP	LOTTO 00	CODIFICA D 17 RO	DOCUMENTO AN 00 02 001	REV. A

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.

### 3) INTERFACCIAMENTO IMPIANTI SECURITY – 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/centraline dei sottosistemi security 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 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.

Il software di gestione renderà visibili i dati relativi allo stato di ciascun sottosistema security ed in particolare:

- impianto attivo/disattivo;
- impianto funzionante/guasto;
- presenza/assenza allarme;

Inoltre il software consentirà la gestione delle seguenti segnalazioni delle telecamere:

- allarme;
- attivazione;
- guasto;
- cortocircuito;
- manomissione;
- oscuramento;

Il server PCA sarà in grado di gestire/supervisionare gli impianti esistenti di Rivelazione Incendio, Controllo Accessi/Antintrusione, Videosorveglianza e Raffrescamento.

L'impianto di videosorveglianza (TVCC) permetterà il telecomando del sistema di videoregistrazione da parte del server PCA per consentire il recupero e l'invio in remoto delle immagini memorizzate relative ad una determinata telecamera, con ricerca basata su appuntamenti temporali o su eventi di allarme.

Localmente sarà possibile effettuare la ricerca immagini con gli stessi criteri ed il salvataggio delle stesse su supporto mobile di adeguata capacità.