

COMMITTENTE:



DIREZIONE LAVORI:



APPALTATORE:



PROGETTAZIONE:	PROGETTISTA:	DIRETTORE DELLA PROGETTAZIONE
RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO PROGETTISTI	Ing. LUCA NANI	Ing. PIETRO MAZZOLI
		Responsabile integrazione fra le varie prestazioni specialistiche

PROGETTO ESECUTIVO

ITINERARIO NAPOLI-BARI

RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO

1° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO-FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI MADDALONI

SOTTOVIA DUGENTA

IMPIANTI SECURITY – IMPIANTO TVCC

RELAZIONE TECNICA

APPALTATORE	SCALA:
Consorzio CFT IL DIRETTORE TECNICO Geom. C. BIANCHI 13-09-2018	-

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

IF1N 01 E ZZ RO AN1103 001 B

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	Emissione	F.Checucci	11-05-2018	L.Nani	11-05-2018	P. Mazzoli	11-05-2018	L.Nani
B	Rev. Istruttoria ITF 29/08/18	F.Checucci	13-09-2018	L.Nani	13-09-2018	P. Mazzoli	13-09-2018	
								13-09-2018

File: IF1N.0.1.E.ZZ.RO.AN.11.0.3.001.B.doc n. Elab.:

   	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO I° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO												
SOTTOVIA DUGENTA - IMPIANTI SECURITY – IMPIANTO TVCC - RELAZIONE TECNICA	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>RO</td> <td>AN1103 001</td> <td>B</td> <td>2 di 15</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	RO	AN1103 001	B	2 di 15
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	RO	AN1103 001	B	2 di 15								

Indice

1	INTRODUZIONE	3
2	OGGETTO DELL'INTERVENTO	3
3	FUNZIONI DELL'IMPIANTO DI VIDEOSORVEGLIANZA (TVCC).....	3
3.1	REGISTRAZIONE DELLE IMMAGINI	4
3.2	RICERCA DI IMMAGINI REGistrate	5
4	CARATTERISTICHE TECNICHE	5
5	CONSISTENZA DELL'IMPIANTO DI VIDEOSORVEGLIANZA (TVCC).....	6
6	INTERFACCIAMENTO CON ALTRI SISTEMI.....	8
7	LINEE DI DISTRIBUZIONE	9
8	RETE LOCALE	9
9	PRIVACY	9
10	SPECIFICHE TECNICHE APPARATI	10
10.1	SPECIFICHE TECNICHE TELECAMERE IP FISSE	10
10.2	SPECIFICHE TECNICHE TELECAMERE IP SPEED DOME	11
10.3	CARATTERISTICHE SERVER	12
10.4	CARATTERISTICHE IMPIANTO DI TIPO A (SINO A 15 TELECAMERE)	12
11	LEGGI E NORMATIVE DI RIFERIMENTO	13
11.1	LEGGI E NORMATIVE COGENTI	13
11.2	NORME CEI - UNI	13
11.3	ULTERIORI PRESCRIZIONI E SPECIFICHE TECNICHE DI RFI.....	15

	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO I° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO												
SOTTOVIA DUGENTA - IMPIANTI SECURITY – IMPIANTO TVCC - RELAZIONE TECNICA	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>RO</td> <td>AN1103 001</td> <td>B</td> <td>3 di 15</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	RO	AN1103 001	B	3 di 15
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	RO	AN1103 001	B	3 di 15								

1 INTRODUZIONE

Il presente documento ha per oggetto la descrizione degli impianti security relativi a videosorveglianza TVCC a servizio del fabbricato Sottovia Dugenta della tratta Canello-Frasso.

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.

Nello sviluppo del progetto esecutivo rispetto al progetto definitivo approvato è stato necessario eseguire una serie di modifiche dovute sostanzialmente o alla modifica del panorama normativo intercorso nel periodo temporale tra la realizzazione dei due progetti o per ottimizzazioni impiantistiche eseguite nello sviluppo della progettazione esecutiva; per quanto attinente agli impianti oggetto della presente relazione, le modifiche hanno riguardato sostanzialmente i seguenti aspetti:

- Sostituzione dei cavi elettrici di alimentazione a tensione 230/400V per l'introduzione del nuovo Regolamento Prodotti da Costruzione (CPR) introdotti e richiamati anche dalla Norma CEI 64-8 Variante 4;
- Adeguamento sistema impiantistico per la recezione delle nuove specifiche tecniche per impianti di security emessa in data gennaio 2017.

Questo ha comportato la sostituzione dei cavi elettrici previsti nel Progetto Definitivo con le nuove tipologie previste dalle attuali normative ed una nuova architettura del sistema di impianto TVCC in rispondenza a quanto inserito nella nuova specifica.

L'elaborato è rappresentativo del solo impianto TVCC, per gli altri impianti e per gli aspetti architettonici e strutturali si rimanda ai relativi specifici elaborati.

2 OGGETTO DELL'INTERVENTO

Le opere oggetto del seguente intervento comprendono la realizzazione degli impianti security costituiti sostanzialmente da:

- impianto TVCC a controllo degli ingressi del fabbricato sottovia e degli imbocchi del sottovia.

3 FUNZIONI DELL'IMPIANTO DI VIDEOSORVEGLIANZA (TVCC)

L'impianto di videosorveglianza costituisce uno dei sottosistemi del sistema attivo di security. L'impianto di videosorveglianza (TVCC) è consegnato e strutturato per realizzare le funzioni di seguito indicate:

- acquisizione di immagini da telecamere installate a sorveglianza delle aree stabilite;
- allarmabilità delle telecamere;
- registrazione delle immagini;

	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO I° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO												
SOTTOVIA DUGENTA - IMPIANTI SECURITY – IMPIANTO TVCC - RELAZIONE TECNICA	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>RO</td> <td>AN1103 001</td> <td>B</td> <td>4 di 15</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	RO	AN1103 001	B	4 di 15
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	RO	AN1103 001	B	4 di 15								

- configurazione delle immagini da registrare (selezioni cicliche, selezioni individuali a seguito di allarmi, etc.);
- invio delle immagini provenienti da una telecamera selezionata al Sistema di Supervisione Integrato e al posto gestione emergenze periferico (PGEP);
- telecomando del sistema di registrazione (NAS) da parte del PCA, per consentire al SPVI ed al PGEP il recupero e l'invio delle immagini memorizzate relative ad una determinata telecamera, con ricerca basata su appuntamenti temporali, su eventi di allarme, su indirizzamento individuale;
- interfacciamento con l'impianto di rivelazione incendi e antintrusione locali.

Tutte le immagini acquisite devono essere titolate con dati identificativi programmabili (ad esempio nome del locale/zona monitorato, numero telecamera, etc..) e dati orari.

La configurazione dei parametri di funzionamento delle apparecchiature deve essere possibile sia localmente (NAS) che da remoto tramite il PCA.

L'impianto dovrà essere previsto per funzionamento 24 ore su 24 e strutturato per consentire una agevole esecuzione di modifiche in modo da adattarsi a nuove configurazioni delle aree da sorvegliare.

Le apparecchiature installate devono:

- consentire una facile accessibilità ai loro componenti (schede, alimentatori, etc..) ed una facile sostituzione degli stessi a fronte di un guasto;
- avere dimensioni contenute, soddisfare i più avanzati requisiti ergonomici ed essere ad alta modularità al fine di consentire un'ampia configurabilità hardware ed in modo da consentirne l'espandibilità per eventuali implementazioni di nuove funzioni;
- richiedere una limitata manutenzione preventiva ed una semplice manutenzione correttiva in modo da consentirne l'effettuazione anche da personale non altamente specializzato.

Tutti gli apparati devono operare correttamente ad una temperatura compresa tra 5° e 40°C, con umidità relativa tra 20 e 80% senza condensazione; per tutti gli apparati deve inoltre essere consentita una temperatura di immagazzinamento compresa tra -20 e +50°C.

Le apparecchiature dedicate alla gestione dei telecomandi e dei telecontrolli sicuri devono soddisfare tutti i requisiti citati nella presente relazione in aggiunta a tutti quelli richiesti dalle corrispondenti norme CENELEC.

Gli impianti di videosorveglianza (TVCC) devono svolgere una supervisione diagnostica locale monitorando costantemente le condizioni di funzionamento di tutte le rispettive sezioni, comprendendo anche le unità di ripresa (o gruppi di essi) e trasferendo tutte le necessarie informazioni alle funzioni di diagnostica del sistema per le successive elaborazioni e segnalazioni.

Le immagini saranno archiviate sul NAS posto nel locale tecnologico e trasmesse al PCA; l'SPVI ed il PGEP, a seguito di automatismo o di selezione manuale effettuata dall'operatore potranno interrogare il server PCA ed acquisire i dati; la disabilitazione alla trasmissione sarà anch'essa provocata dalla ricezione di un messaggio specifico.

3.1 REGISTRAZIONE DELLE IMMAGINI

Tutte le immagini delle telecamere saranno registrate in tecnica digitale secondo quanto previsto nella Specifica Tecnica TT603, in modo tale da permettere agli operatori di poterle richiamare anche successivamente.

	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO I° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO												
SOTTOVIA DUGENTA - IMPIANTI SECURITY – IMPIANTO TVCC - RELAZIONE TECNICA	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>RO</td> <td>AN1103 001</td> <td>B</td> <td>5 di 15</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	RO	AN1103 001	B	5 di 15
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	RO	AN1103 001	B	5 di 15								

Le immagini saranno registrate in maniera continuativa oppure su movimento, cioè nell'attimo in cui la scena inquadrata dalla telecamera subisce una variazione significativa. Il livello di sensibilità al movimento è configurabile per ogni telecamera via software.

La registrazione deve contenere tutti i dati relativi alla telecamera registrata ed agli orari di registrazione.

La registrazione delle immagini dovrà essere effettuata in modo continuo, sovrascrivendo di volta in volta le immagini più vecchie.

Deve essere 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.

3.2 RICERCA DI IMMAGINI REGistrate

L'impianto di videosorveglianza (TVCC) dovrà permettere il telecomando del sistema di videoregistrazione da parte del PGEP, del PCA e del SPVI, 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 dai dispositivi di memoria di massa del NAS su supporto mobile di adeguata capacità.

4 CARATTERISTICHE TECNICHE

Gli impianti presenti all'interno del presente intervento dovranno soddisfare i requisiti previsti dalla Specifica RFI "Specifiche Tecniche per impianti di Security" emessa nel gennaio 2017.

Per garantire idonei livelli di flessibilità, configurabilità ed apertura dell'impianto di videosorveglianza (TVCC) si è fatto ricorso ad una unità di controllo basata su tecnologia a microprocessore, da interfacciare con i vari elementi di sistema necessari per la realizzazione delle funzioni previste.

L'architettura di sistema sarà costituita da una Virtual Machine composta da 2 server ed una unità di storage esterna (NAS) su cui saranno registrate le varie immagini riprese e che dovrà essere accessibile da entrambi i server.

La programmazione locale avviene tramite impiego di terminale di servizio portatile da collegare in sede di configurazione e/o di manutenzione del sistema e da apposita consolle integrata nell'armadio di contenimento degli apparati TVCC.

La centrale è predisposta per gestire i segnali di tutte le telecamere e dell'unità di registrazione, garantendo comunque margini di espandibilità.

Le tecniche di gestione, commutazione, elaborazione e trasmissione dei vari segnali video garantiscono l'assenza di perdite di sincronismo sulle immagini trasmesse o registrate, con possibilità di sovrapporre alle immagini associate a ciascuna telecamera una stringa di almeno 16 caratteri definibili in fase di configurazione del sistema, oltre alle indicazioni temporali di data e ora e al codice numerico della telecamera interessata.

L'informazione relativa alla data ed ora è gestita autonomamente dall'unità di controllo, con possibilità di riallineamento effettuabile a seguito di specifico messaggio proveniente dalla centralina di sincronizzazione oraria (non facente parte dell'impianto TVCC).

	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO 1° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO												
SOTTOVIA DUGENTA - IMPIANTI SECURITY – IMPIANTO TVCC - RELAZIONE TECNICA	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>RO</td> <td>AN1103 001</td> <td>B</td> <td>6 di 15</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	RO	AN1103 001	B	6 di 15
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	RO	AN1103 001	B	6 di 15								

In fase di registrazione è possibile caratterizzare le singole immagini memorizzate al fine di consentire, in sede di successiva riproduzione, l'estrazione delle sole sequenze di fotogrammi relative alle riprese effettuate da una specifica telecamera.

Le caratteristiche delle telecamere, delle custodie e degli illuminatori saranno conformi ai requisiti richiesti dalla specifica TT603.

Le telecamere sono di tipo a colore e con caratteristiche di robustezza e resistenza a urti e vibrazioni.

Le telecamere da esterno sono inserite in opportuna custodia in lamiera di acciaio trattata e verniciata, con elevata resistenza a shock, vibrazioni, campi magnetici, intemperie e agenti atmosferici (grado di protezione minimo IP54). Tale custodia è inoltre dotata di resistenza termostata per lo sbrinamento del vetro di protezione dell'obiettivo.

Le telecamere poste sul fabbricato ed all'imbocco della galleria sono di tipo fisso, montate su staffe orientabili per installazione a parete o a soffitto, dotate di sistema di indirizzamento individuale; la telecamera, invece, installata sul piazzale sarà di tipo Speed Dome installate su pali in vetroresina completi di idonei accessori di montaggio e fissaggio.

A tutte le telecamere installate è associata una sorgente di illuminazione ad infrarosso, la cui attivazione sarà comandata a seguito di eventuale condizione di allarme o di rilevamento di movimento. La rimozione del filtro IR in fase di ripresa sarà automatica, per garantire una migliore definizione della scena inquadrata nelle condizioni di illuminazione al momento presenti.

Ogni telecamera è provvista di elemento di ripresa allo stato solido (CCD) di alta qualità che garantisce nel tempo assoluta stabilità ed elevato standard di immagine con sensore da 1/3". L'interfaccia di rete Ethernet consente il collegamento di più telecamere ad uno o più switch che provvederanno ad instradare le informazioni sull'anello di rete.

Le telecamere sono dotate di ottica asferica, autofocus, apertura diaframma f1.2, autoshutter, autoiris, varifocal.

Tutte le telecamere previste nel presente intervento saranno di tipo IP interconnesse fra di loro in sistema PoE.

Gli obiettivi sono di tipo standard, con lenti antiriflesso, fuoco manuale e diaframma automatico per adattarsi alle diverse condizioni di illuminazione diurna e notturna delle aree sorvegliate. La regolazione del fuoco è fatta in sede di installazione dell'impianto. Possono essere fornite ottiche con focale variabile o ottiche con focali differenti per meglio adattarsi alle scene da inquadrare.

Le telecamere devono essere conformi alla normativa CEI 79-2 ed alla Specifica RFI del Gennaio 2017.

L'impianto di videosorveglianza (TVCC) è alimentato a partire da una linea a 230 V c.a. per i dispositivi di centrale.

5 CONSISTENZA DELL'IMPIANTO DI VIDEOSORVEGLIANZA (TVCC)

L'impianto a servizio del Sottovia sarà composto da:

- N. 1 telecamera di tipo allarmabile da esterno in custodia protettiva PAL ad alta risoluzione per la sorveglianza degli accessi del locale tecnologico;
- N. 2 telecamere di tipo allarmabile da esterno tipo Speed Dome montate su palo per la sorveglianza degli imbocchi del sottovia;
- N 1 switch a 8 porte ETHERNET + 2 porte F.O. (contenuto nel RACK di centrale);

   	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO I° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO												
SOTTOVIA DUGENTA - IMPIANTI SECURITY – IMPIANTO TVCC - RELAZIONE TECNICA	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>RO</td> <td>AN1103 001</td> <td>B</td> <td>7 di 15</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	RO	AN1103 001	B	7 di 15
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	RO	AN1103 001	B	7 di 15								

- N. 1 centrale costituita da Virtual Machine con n.2 server ed unità di storage esterna dedicata alla registrazione delle varie immagini accessibile da entrambi i server;
- N. 1 sistema di visualizzazione locale.

	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO I° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO												
SOTTOVIA DUGENTA - IMPIANTI SECURITY – IMPIANTO TVCC - RELAZIONE TECNICA	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>RO</td> <td>AN1103 001</td> <td>B</td> <td>8 di 15</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	RO	AN1103 001	B	8 di 15
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	RO	AN1103 001	B	8 di 15								

Tutte le varie apparecchiature della centrale saranno installate all'interno di apposito rack il quale avrà le seguenti caratteristiche e dotazioni di massima:

- porta di accesso anteriore e posteriore (entrambe con maniglia e serratura a chiave), finestra di osservazione anteriore con lastra in vetro temprato di sicurezza per rendere visibili direttamente dall'esterno le segnalazioni di funzionamento e diagnostica delle singole apparecchiature;
- struttura interna a rack o a piani di appoggio scorrevoli;
- base e tetto dotati di finestre per passaggio cavi con chiusura a scorrimento;
- ventole di aerazione;
- pannelli laterali smontabili con serratura a chiave;
- telaio 19" regolabile in profondità, per un posizionamento mirato in accordo alla profondità delle apparecchiature da installare;
- profondità massima 600mm;
- impianto di distribuzione delle alimentazioni conforme alla normativa CEI con ingresso cavi dal basso;
- pannello di sezionamento delle connessioni con l'esterno;
- connessioni fra le apparecchiature e il pannello di sezionamento;
- protezioni secondarie delle linee telefoniche con i sistemi remoti.

L'impianto di videosorveglianza (TVCC) è interfacciato con la centralina di allarme 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.

A seguito di allarme dell'impianto di controllo accessi/antintrusione o di rilevamento incendio, le immagini riprese dalla telecamera "allarmata" verranno automaticamente registrate e sarà incrementata la velocità di registrazione di tutte le telecamere.

Trascorso un tempo prefissato (configurabile) senza che sia stato disattivato l'allarme proveniente dai sistemi di controllo accessi/antintrusione o rivelazione incendi, la segnalazione di allarme stessa sarà trasmessa al sistema PCA, di supervisione integrata SPVI e al PGEP.

Il ritorno alle condizioni di regime normale avverrà a seguito di specifica azione dell'operatore in periferia, una volta superata la situazione di allarme.

6 INTERFACCIAMENTO CON ALTRI SISTEMI

La centrale costituirà l'unità periferica del sottosistema TVCC e sarà predisposta per essere collegata tramite la propria interfaccia di rete ad una postazione di controllo remoto per la visualizzazione centralizzata dei sistemi di sicurezza.

In caso di ingresso all'interno del fabbricato di personale non autorizzato oppure di tentativo di effrazione, la centrale dovrà essere interfacciata con il sistema controllo accessi / antintrusione al fine di indirizzare le telecamere verso le zone allarmate.

Per il collegamento con il sistema di supervisione la centrale dovrà essere dotata di apposita interfaccia e linguaggio di comunicazione basato su protocolli standard (Mod Bus RTU Ethernet).

	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO I° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO												
SOTTOVIA DUGENTA - IMPIANTI SECURITY – IMPIANTO TVCC - RELAZIONE TECNICA	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>RO</td> <td>AN1103 001</td> <td>B</td> <td>9 di 15</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	RO	AN1103 001	B	9 di 15
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	RO	AN1103 001	B	9 di 15								

7 LINEE DI DISTRIBUZIONE

La trasmissione di un'immagine video sarà effettuata con tecnologia del tipo PoE (Power over Ethernet), in base alla quale l'alimentazione delle telecamere viene effettuata con lo stesso cavo Ethernet utilizzato per la trasmissione del segnale.

La centrale dell'impianto TVCC sarà collegata alla rete elettrica locale con linea dedicata a 230V dai quadri di distribuzione di zona; dalla centrale partirà la rete di alimentazione e segnale verso le telecamere.

La distribuzione dell'impianto TVCC sarà eseguita con tubazioni dedicate in pvc rigido pesante posate in vista a soffitto/parete con grado di protezione IP55, in corrispondenza dei collegamenti ai singoli terminali saranno interposte adeguate cassette di derivazione da cui saranno collegate le apparecchiature.

Il collegamento dalla centrale fino alle telecamere poste a controllo del fabbricato tecnologico sarà realizzato con cavo FTP 4 coppie categoria 6.

8 RETE LOCALE

Tutte le apparecchiature di rete devono garantire:

- la possibilità di essere sostituite sotto tensione in modo da poter eseguire gli interventi di manutenzione senza dover mettere completamente fuori servizio le reti o parti di esse;
- la riconfigurazione software dei collegamenti funzionali tra client e server all'interno di uno stesso dominio di collisione o tra domini diversi, in modo da evitare che lo spostamento di un utente da un dominio ad un altro richieda una modifica del cablaggio fisico della rete locale stessa; la gestione e la diagnosticabilità tramite pacchetti software commerciali dedicati, ad ampia diffusione di mercato.

L'interazione tra l'impianto TVCC, gli altri impianti di sicurezza, il sistema di supervisione, il PGEP avverrà tramite una rete locale conforme allo standard IEEE 802.3, con collegamenti realizzati con cavi UTP di categoria 6 e cablaggi conformi allo standard EIA/TIA 568 (e successivi aggiornamenti). Lo storico delle riprese video verrà registrato in tempo reale sul DVR locale della fermata che consentirà una consultazione dei dati immagazzinati in qualunque momento sia localmente, sia da PCA, sia da client SPVI (security).

L'impianto inoltre corrisponderà alla specifica tecnica TT603 nelle indicazioni della parte II.5 Impianto TVCC.

L'architettura del sistema di interfacciamento con SPVI è più approfonditamente descritta negli elaborati relativi al Sistema di supervisione Integrata.

9 PRIVACY

L'impianto dovrà essere realizzato e gestito nel rispetto della vigente normativa sulla Privacy, con riferimento al D.Lgs. 30/06/2003, n. 196 "Codice in materia di protezione dei dati personali" ed al Provvedimento Generale del Garante del 29/04/2004 sulla Videosorveglianza.

Gli apparati di registrazione dell'impianto TVCC conserveranno le immagini registrate per un tempo massimo di 72 ore e la visualizzazione delle immagini registrate sarà possibile (in locale o da postazione remota) unicamente tramite accesso con password, che in caso di necessità sarà fornita unicamente al personale di Pubblica Sicurezza.

Trascorso tale tempo gli apparati di registrazione dovranno provvedere alla cancellazione automatica dei dati da ogni supporto secondo modalità che li rendano non riutilizzabili.

	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO I° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO												
SOTTOVIA DUGENTA - IMPIANTI SECURITY – IMPIANTO TVCC - RELAZIONE TECNICA	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>RO</td> <td>AN1103 001</td> <td>B</td> <td>10 di 15</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	RO	AN1103 001	B	10 di 15
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	RO	AN1103 001	B	10 di 15								

10 SPECIFICHE TECNICHE APPARATI

10.1 SPECIFICHE TECNICHE TELECAMERE IP FISSE

Le telecamere IP, di tipo fisso, dovranno avere le seguenti caratteristiche:

- **SENSORE:** 1/3" (o maggiore) a scansione progressiva CMOS;
- **RISOLUZIONE:** almeno 1920x1080 pixel;
- **OBIETTIVO:** Ottica zoom (min. 2,8x), asferica, con lavorazione HD per telecamere minimo 2Mp, messa a fuoco motorizzata automatica e/o controllabile da remoto, autoshutter e diaframma automatico, apertura f=1,2 – 2,1 e trattamento antiriflesso;
- **RIPRESA:** Day/Night con filtro IR a commutazione automatica;
- **SENSIBILITA':** 0,1 lux (colori); 0,02 lux (b/w)(a 30 IRE, temperatura colore di 5600K, obiettivo f:1,2 e 80% di riflettività dell'oggetto ripreso);
- **COMPRESSIONE:** H.264 AVC o superiore;
- **FREQUENZA FOTOGRAMMI:** almeno 25 fps (fotogrammi al secondo);
- **CONTROLLI:** guadagno di segnale, bilanciamento del bianco automatici/manuali e stabilizzatore di immagine;
- **ESPOSIZIONE:** compensazione del controllo di tipo automatico (wide dynamic range con min. 80 dB di guadagno);
- **FLUSSI VIDEO:** almeno 2 uscite video fisiche separate e configurabili singolarmente sia per frequenza di fotogrammi (fps) che per risoluzione (pixel);
- **INTELLIGENZA VIDEO:** motion detection e privacy mask con almeno 4 zone;
- **MEMORIA INTERNA:** presenza di Scheda SD da 64 GB; la registrazione su scheda SD dovrà avvenire in automatico ogni qualvolta si dovesse interrompere il collegamento della telecamera con il server centrale;
- **RANGE TEMPERATURA:** almeno compresa tra -10°C e + 50°C;
- **RANGE UMIDITA' RELATIVA:** almeno compresa tra 10% e 80%;
- **RETE:** protezione d'accesso mediante password, log degli accessi ed utilizzo dei protocolli
- **RTP/RTSP, SNMP;**
- **CUSTODIA:** antivandalo con grado di protezione agli urti pari a IK 10, grado di protezione verso polveri e liquidi pari a IP 55 per installazioni da interno e IP 66 per quelle da esterno, dotata di serratura di sicurezza e rifinita con verniciatura protettiva; le custodie, inoltre, devono essere dotate di tamper per l'individuazione di eventuali tentativi di manomissione, resistenza di termostatazione per evitare condense ed apparati per la scarica delle sovratensioni; negli ambienti caratterizzati da elevate temperature, la custodia dovrà avere un sistema di ventilazione interno altamente efficiente. INPUT/OUTPUT: 1 IN, 1 OUT; La camera in questione deve aderire alle specifiche dello standard ONVIF 2.0 profilo S o superiore.

	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO I° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO												
SOTTOVIA DUGENTA - IMPIANTI SECURITY – IMPIANTO TVCC - RELAZIONE TECNICA	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>RO</td> <td>AN1103 001</td> <td>B</td> <td>11 di 15</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	RO	AN1103 001	B	11 di 15
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	RO	AN1103 001	B	11 di 15								

10.2 SPECIFICHE TECNICHE TELECAMERE IP SPEED DOME

Le telecamere IP, di tipo speed dome (adatta alle rotte automatiche), dovranno avere le seguenti caratteristiche:

- **SENSORE:** 1/4" (o maggiore) a scansione progressiva CMOS;
- **RISOLUZIONE:** almeno 1920x1080 pixel;
- **OBIETTIVO:** Ottica zoom (min. 20x ottico e 12x digitale), asferica, con lavorazione HD per telecamere minimo 2Mp, messa a fuoco motorizzata automatica e/o controllabile da remoto, autoshutter e diaframma automatico, apertura f=1,4 – f 5,6 e trattamento antiriflesso;
- **RIPRESA:** Day/Night con filtro IR a commutazione automatica;
- **SENSIBILITA':** 0,7 lux (colori); 0,07 lux (b/w) (a 30 IRE, temperatura colore di 5600K, obiettivo f: 1,2 e 80% di riflettività dell'oggetto ripreso);
- **COMPRESSIONE:** H.264 AVC o superiore;
- **FREQUENZA FOTOGRAMMI:** 25 fps (fotogrammi al secondo);
- **CONTROLLI:** guadagno di segnale, bilanciamento del bianco automatici/manuali e stabilizzatore di immagine;
- **ESPOSIZIONE:** compensazione del controllo di tipo automatico (wide dynamic range con min. 80 dB di guadagno);
- **PAN/TILT:** orizzontale almeno 340°, verticale almeno 105°;
- **FLUSSI VIDEO:** almeno 2 uscite video fisiche separate e configurabili singolarmente sia per frequenza di fotogrammi (fps) che per risoluzione (pixel);
- **PRESET:** almeno 16 posizioni preimpostabili;
- **TOUR:** almeno 4 sequenze;
- **INTELLIGENZA VIDEO:** motion detection e privacy mask con almeno 4 zone;
- **MEMORIA INTERNA:** presenza di Scheda SD da 64 GB; la registrazione su scheda SD dovrà avvenire in automatico ogni qualvolta si dovesse interrompere il collegamento della telecamera con il server centrale;
- **RANGE TEMPERATURA:** almeno compresa tra -10°C e +50°C;
- **RANGE UMIDITA' RELATIVA:** almeno compresa tra 10% e 80%;
- **RETE:** protezione d'accesso mediante password, log degli accessi ed utilizzo dei protocolli RTP/RTSP, SNMP;
- **CUSTODIA:** antivandalo con grado di protezione agli urti pari a IK 10, grado di protezione verso polveri e liquidi pari a IP 55 per installazioni da interno e IP 66 per quelle da esterno, dotata di serratura di sicurezza e rifinita con verniciatura protettiva; le custodie, inoltre, devono essere dotate di tamper per l'individuazione di eventuali tentativi di manomissione, resistenza di termostatazione per evitare condense ed apparati per la scarica delle sovratensioni; negli ambienti caratterizzati da elevate temperature, la custodia dovrà avere un sistema di ventilazione interno altamente efficiente. INPUT/OUTPUT: 1 IN, 1 OUT; La camera in questione deve aderire alle specifiche dello standard ONVIF 2.0 profilo S o superiore.

	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO I° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO												
SOTTOVIA DUGENTA - IMPIANTI SECURITY – IMPIANTO TVCC - RELAZIONE TECNICA	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>RO</td> <td>AN1103 001</td> <td>B</td> <td>12 di 15</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	RO	AN1103 001	B	12 di 15
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	RO	AN1103 001	B	12 di 15								

10.3 CARATTERISTICHE SERVER

Le caratteristiche dei server sono diverse a seconda della tipologia di impianto da realizzare. In particolare vengono identificate tre differenti tipologie:

- impianto sino a 15 telecamere - Tipo A;
- impianto tra le 15 e le 50 telecamere - Tipo B;
- impianto con oltre 50 telecamere (sino a 100) -Tipo C.

Sui server dovrà essere creato un ambiente virtuale all'interno del quale coesisteranno le differenti Virtual Machine su cui possono essere installati i differenti moduli software di gestione degli impianti di security.

Al fine di garantire la fault tolerance (tolleranza al guasto) e l'high availability (alta affidabilità) è necessario dotare ciascuna tipologia di impianto, oltre che dei due server, anche di una NAS (Network Attached Storage) locale di tipo iSCSI.

La tolleranza al guasto è assicurata in quanto se uno dei due server "cade" l'altro è in grado di mantenere attive da solo tutte le Virtual Machine di un sito.

Per garantire, inoltre, che l'intera infrastruttura (macchine fisiche e macchine virtuali) abbia un'elevata tolleranza al guasto è necessario che le VM non vengano "conservate" sugli HDD dei due server, perché al venir meno di uno dei due SRV diventerebbero indisponibili, ma devono essere conservate su una unità di storage esterna, accessibile ad entrambi i server.

Per la creazione dell'ambiente virtuale, al fine di un contenimento costi si consiglia l'utilizzo della soluzione Hyper-V di Microsoft poiché il costo totale include sia le licenze per l'ambiente virtuale che quello per le macchine virtuali Windows.

Per quanto riguarda gli impianti previsti all'interno del presente intervento dovrà essere attuato l'impianto di tipo A.

10.4 CARATTERISTICHE IMPIANTO DI TIPO A (SINO A 15 TELECAMERE)

Per questa tipologia di impianto è necessario predisporre un'infrastruttura con un server aventi le seguenti caratteristiche:

- doppio processore six core intel da 3.4 Ghz;
- 24GB di RAM;
- n° 2 HDD da 300GB in RAID 1 per S.O.;
- n°4 porte di rete Gigabit Ethernet;
- interfaccia di management dedicata;
- n° 2 porte USB;
- n°4 slot con HDD da 1TB da configurare in RAID 1+0 e/o in RAID 5.
- Scheda Controller RAID interna con capacità di configurazioni RAID1, 1+0, 5, 6

	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO I° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO												
SOTTOVIA DUGENTA - IMPIANTI SECURITY – IMPIANTO TVCC - RELAZIONE TECNICA	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>RO</td> <td>AN1103 001</td> <td>B</td> <td>13 di 15</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	RO	AN1103 001	B	13 di 15
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	RO	AN1103 001	B	13 di 15								

La NAS dovrà essere basata su un array di dischi e relativo controller iSCSI, e dovrà essere dimensionata per poter permettere la registrazione fino a 168 ore di immagini provenienti dalle telecamere ad almeno 10fps. La NAS dovrà essere così composta:

- Intel Dual Core @ 2.4GHz
- 2GB di RAM
- n°4 slot con HDD da 1TB x 3.5” Hot swap SATA-II Server Class;
- n° 2 porte di rete Gigabit Ethernet
- n° 2 porte USB (per il Back-Up in locale delle VM)

11 LEGGI E NORMATIVE DI RIFERIMENTO

Le apparecchiature previste dell'impianto di videosorveglianza TVCC devono possedere i requisiti, superare, essere conformi alle prove di cui alle norme, prescrizioni e raccomandazioni seguenti:

11.1 LEGGI E NORMATIVE COGENTI

- Garante per la protezione dei dati personali Provvedimento 29 aprile 2004 n.ro 1003482 - Provvedimento generale sulla videosorveglianza
- Decreto Legislativo del 30 giugno 2003 n.ro 196 - Codice in materia di protezione dei dati personali
- Legge del 01 marzo 1968 n.ro 186 - Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazione ed impianti elettrici ed elettronici
- Direttiva 2006/95/CE - Direttiva bassa tensione
- Decreto Ministeriale del 22 gennaio 2008 n.ro 37 - Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11, comma 13, lettera a) della L. del 02 dicembre 2005 n.ro 248, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici
- Decreto Legislativo del 09 Aprile 2008 n.ro 81 - Attuazione dell'art. 1 della L. del 03 agosto 2007 n.ro 123 in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro
- Decreto Legislativo n. 106/17 - Adeguamento della normativa nazionale alle disposizioni del regolamento (UE) n.305/2011, che fissa condizioni armonizzate per la commercializzazione dei prodotti da costruzione e che abroga la Direttiva 89/106/CEE
- Regolamento (UE) n. 305/2011 - Regolamento (UE) n. 305/2011 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 9 marzo 2011, che fissa condizioni armonizzate per la commercializzazione dei prodotti da costruzione e che abroga la direttiva 89/106/CEE del Consiglio (Testo rilevante ai fini del SEE)

11.2 NORME CEI - UNI

- Norma CEI 46-7 Ed. 1997 - Cavi, cordoni e fili per telecomunicazioni a bassa frequenza, isolati con PVC - Cordoni per permutazione con conduttori massicci, a coppia, terna, quarta e quinta

	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO I° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO												
SOTTOVIA DUGENTA - IMPIANTI SECURITY – IMPIANTO TVCC - RELAZIONE TECNICA	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>RO</td> <td>AN1103 001</td> <td>B</td> <td>14 di 15</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	RO	AN1103 001	B	14 di 15
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	RO	AN1103 001	B	14 di 15								

- Norma CEI EN 50132-5 Ed. 2003 - Sistemi di allarme - Sistemi di sorveglianza CCTV. Parte 5: Trasmissione video
- Norma CEI 0-2 - Guida per la definizione della documentazione di progetto degli impianti elettrici
- Norma CEI 11-17 - Impianti di produzione, trasporto e distribuzione di energia elettrica. Linee in cavo
- Norma CEI EN 60909-0 (classificazione norma CEI 11-25) - Correnti di corto circuito nei sistemi trifase in corrente alternata. Parte 0: calcolo delle correnti
- Norma CEI EN 60865-1 (classificazione norma CEI 11-26) - Correnti di cortocircuito – Calcolo degli effetti - Parte 1: Definizioni e metodi di calcolo
- Norma CEI 11-28 - Guida d'applicazione per il calcolo delle correnti di cortocircuito nelle reti radiali a bassa tensione
- Norma CEI CT 20 - Cavi per energia (scelta ed installazione dei cavi elettrici)
- Norma CEI EN 60332-3 - Metodi di prova comuni per cavi in condizioni di incendio - Prova di propagazione della fiamma verticale di fili o cavi montati verticalmente a fascio Parte 2-4: Procedure: Categoria C
- Norma CEI 20-45 - Cavi isolati con mescola elastomerica, resistenti al fuoco, non propaganti l'incendio, senza alogeni (LSOH) con tensione nominale U0/U di 0,6/1 kV
- Norma CEI 20-105 - Cavi elettrici resistenti al fuoco, non propaganti la fiamma, senza alogeni, con tensione nominale 100/100 V per applicazioni in sistemi fissi automatici di rivelazione e di segnalazione allarme d'incendio
- Norma CEI EN 50575 (classificata norma CEI 20-115) - Cavi per energia, controllo e comunicazioni – Cavi per applicazioni generali nei lavori di costruzione soggetti a prescrizioni di resistenza all'incendio
- Norma CEI UNEL 35024/1 - Cavi elettrici isolati con materiale elastomerico o termoplastico per tensioni nominali non superiori a 1.000 V in corrente alternata e 1.500 V in corrente continua. Portate di corrente in regime permanente per posa in aria
- Norma CEI UNEL 35026 - Cavi elettrici isolati con materiale elastomerico o termoplastico per tensioni nominali non superiori a 1.000 V in corrente alternata e 1.500 V in corrente continua. Portate di corrente in regime permanente per posa interrata
- Norma CEI EN 61386-1 - Sistemi di tubi e accessori per installazioni elettriche - Parte 1: Prescrizioni generali
- Norma CEI EN 61386-24 - Sistemi di tubi ed accessori per installazioni elettriche - Parte 24: Prescrizioni particolari per sistemi di tubi interrati
- Norma CEI 64-8 - Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1.000 V in corrente alternata e a 1.500 V in corrente continua
- Norma CEI 64-8/1 - Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1.000 V in corrente alternata e a 1.500 V in corrente continua- Parte 1: Oggetto, scopo e principi fondamentali
- Norma CEI 64-8/2 - Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1.000 V in corrente alternata e a 1.500 V in corrente continua - Parte 2: Definizioni
- Norma CEI 64-8/3 - Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1.000 V in corrente alternata e a 1.500 V in corrente continua - Parte 3: Caratteristiche generali

	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO I° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO												
SOTTOVIA DUGENTA - IMPIANTI SECURITY – IMPIANTO TVCC - RELAZIONE TECNICA	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>RO</td> <td>AN1103 001</td> <td>B</td> <td>15 di 15</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	RO	AN1103 001	B	15 di 15
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	RO	AN1103 001	B	15 di 15								

- Norma CEI 64-8/4 - Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1.000 V in corrente alternata e a 1.500 V in corrente continua. Parte 4: Prescrizioni per la sicurezza
- Norma CEI 64-8/5 - Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1.000 V in corrente alternata e a 1.500 V in corrente continua. Parte 5: Scelta ed installazione dei componenti elettrici
- Norma CEI 64-8/6 - Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1.000 V in corrente alternata e a 1.500 V in corrente continua. Parte 6: Verifiche
- Norma CEI 64-8/7 - Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1.000 V in corrente alternata e a 1.500 V in corrente continua. Parte 7: Ambienti ed applicazioni particolari
- Norma CEI 64-8/V3 - Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1 000 V in corrente alternata e a 1.500 V in corrente continua. VARIANTE V3
- Norma CEI 64-8/V4 - Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1.000 V in corrente alternata e a 1.500 V in corrente continua. VARIANTE V4

11.3 ULTERIORI PRESCRIZIONI E SPECIFICHE TECNICHE DI RFI

- Specifica RFI TCTS ST TL 05 004 A – TT 603 - Specifica tecnica per il sistema di controllo accessi delle gallerie ferroviarie e relativa supervisione/diagnostica
- Specifica RFI DMA IM OC SP IFS 002 A - Sistema di supervisione degli impianti di sicurezza delle gallerie ferroviarie
- Specifica RFI TCTS STTL 05 003 B – TT 597 - Specifica tecnica impianti di telecomunicazioni per la sicurezza nelle gallerie ferroviarie
- Specifica RFI tecniche impianti PA_AT 2017 - Specifiche tecniche impianti di security - Emissione Gennaio 2017
- Specifica Tecnica RFI - IS 732 - Sistema Integrato di alimentazione e Protezione per impianti di sicurezza e segnalamento
- Specifica Tecnica RFI - TE 680 - Specifica tecnica di fornitura “paline in vetroresina” TE 680
- Circolare RFI/TC.SS/009/523 - Disposizioni integrative per l'alimentazione degli impianti IS