

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



S.O. IMPIANTI INDUSTRIALI E TECNOLOGICI

PROGETTO DEFINITIVO

RADDOPPIO DELLA LINEA GENOVA - VENTIMIGLIA TRATTA FINALE LIGURE - ANDORA

Disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici Impianti Security

SCALA:

-

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

I V 0 I 0 0 D 1 7 K T A N 0 0 0 0 0 0 1 B

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	Emissione Esecutiva	F. Butticci	01/2022	G. D'Uva	01/2022	G. Fadda	01/2022	S. Miceli 06/2024
B	Emissione Esecutiva	M. Schettino <i>M.S.</i>	06/2024	G. Rufo <i>GR</i>	06/2024	M. Firpo <i>M.Firpo</i>	06/2024	

File: IV0I00D17KTAN000001B.docx

n. Elab.:

Disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici IMPIANTI SECURITY	PROG.	LOTTO	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	REV.	FOGLIO
	IV01	00	D 17 KT	AN 0000 001	B	2 di 42

SOMMARIO

1	GENERALITA'	5
1.1	Premessa	5
1.2	Oggetto dell'intervento	5
2	NORME DI RIFERIMENTO	7
2.1	Regole tecniche e Linee Guida Applicabili	7
2.2	Norme e Direttive applicabili	9
2.3	Prescrizioni e specifiche tecniche di RFI	10
2.4	Ulteriori Prescrizioni	10
2.5	Prescrizioni generali.....	10
3	IMPIANTO TVCC.....	12
3.1	Centrale TVCC	12
3.1.1	Caratteristiche Server di tipo 1	15
3.1.2	Caratteristiche Server di tipo 3.....	16
3.1.3	Switch PoE	16
3.1.4	Switch di centro stella	18
3.1.5	Monitor LCD/LED.....	19
3.1.6	Firewall	19
3.1.7	Convertitore ottico SFP.....	20
3.1.8	Terminazione cavo in Fibra ottica	20
3.2	Telecamere IP fisse da esterno, IP Bullet	21
3.3	Telecamere brandeggiabili da esterno "Speed Dome"	23
3.4	Telecamere IP, tipo fish-eye	24
3.5	Telecamere IP, tipo minidome	25

Disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici IMPIANTI SECURITY	PROG.	LOTTO	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	REV.	FOGLIO
	IV01	00	D 17 KT	AN 0000 001	B	3 di 42

3.6	Armadio rack 19”	27
3.7	Software di gestione apparati di videosorveglianza (VMS).....	29
3.8	Palina in vetroresina	30
3.9	Cartelli Area videosorvegliata	30
4	IMPIANTO ANTINTRUSIONE E CONTROLLO ACCESSI	31
4.1	Centrale antintrusione e controllo accessi.....	31
4.2	Terminale (tastiera) di controllo per la gestione locale del sistema.....	32
4.3	Alimentatore	32
4.4	Sirena autoalimentata per esterno	33
4.5	Sensore volumetrico da interno a tripla tecnologia.....	33
4.6	Contatto magnetico a triplo bilanciamento da esterno.....	34
4.7	Sensore rottura vetri	35
4.8	Lettore di prossimità.....	36
4.9	Tessera di prossimità.....	37
4.10	Pulsante apriporta.....	37
4.11	Incontro elettrico	37
4.12	Scheda a 8 relè.....	37
4.13	Interfaccia periferica (concentratore remoto).....	37
4.14	Contenitore per schede periferiche e lettori.....	38
5	CAVI E CONDUTTORI	39
5.1	Generalità	39
5.2	Cavi PoE (Power over Ethernet)	39
5.3	Cavi FM10HM1.....	40
5.4	Cavi FTG16(O)M16	40
5.5	Cavi in fibra ottica	41



**RADDOPPIO DELLA LINEA GENOVA - VENTIMIGLIA
TRATTA FINALE LIGURE – ANDORA**

**Disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici
IMPIANTI SECURITY**

Disciplinare descrittivo e prestazionale degli
elementi tecnici
IMPIANTI SECURITY

PROG.	LOTTO	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 17 KT	AN 0000 001	B	4 di 42

5.6	Tubazioni portacavi e scatole di derivazione	41
5.7	Canalette porta cavi	42

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	RADDOPPIO DELLA LINEA GENOVA - VENTIMIGLIA TRATTA FINALE LIGURE – ANDORA Disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici IMPIANTI SECURITY					
	Disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici IMPIANTI SECURITY	PROG. IV01	LOTTO 00	TIPO DOC. D 17 KT	OPERA/DISCIPLINA AN 0000 001	REV. B

1 GENERALITA'

1.1 Premessa

Il presente disciplinare tecnico definisce le prescrizioni tecniche e le caratteristiche generali per la fornitura e posa in opera dei componenti facenti parte degli impianti Security a servizio delle stazioni e delle fermate, dei piazzali di emergenza, degli imbocchi di galleria, dei bypass di linea e dei bypass tecnologici della tratta Finale Ligure - Andora.

Non sarà previsto impianto di videosorveglianza per i by pass di linea e per i bypass tecnologici ma soltanto l'impianto antintrusione e controllo accessi.

Parte integrante di questo documento sono gli schemi funzionali e le planimetrie con la rappresentazione delle reti principali di distribuzione e la disposizione delle apparecchiature.

1.2 Oggetto dell'intervento

Le opere oggetto del presente intervento comprendono la realizzazione dei seguenti impianti security:

- a) Impianto antintrusione e controllo accessi;
- b) Impianto TVCC.

Si riporta di seguito l'elenco dei siti oggetto dell'intervento:

- Fermata di PIETRA LIGURE
- Fermata di BORGHETTO;
- Stazione di ALBENGA
- Fermata di ALASSIO;
- Stazione di ANDORA;
- Stazione di FINALE LIGURE;
- Piazzale di emergenza FINALE LIGURE PES 1;
- Piazzale di emergenza BORGHETTO LATO GALLERIA CROCE PES 2;
- Piazzale di emergenza ALBENGA LATO GALLERIA CROCE PES 3;
- Piazzale di emergenza ALBENGA LATO GALLERIA ALASSIO PES 4;



**RADDOPPIO DELLA LINEA GENOVA - VENTIMIGLIA
TRATTA FINALE LIGURE – ANDORA**

**Disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici
IMPIANTI SECURITY**

Disciplinare descrittivo e prestazionale degli
elementi tecnici
IMPIANTI SECURITY

PROG.	LOTTO	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 17 KT	AN 0000 001	B	6 di 42

- Piazzale di emergenza ANDORA PES 5;
- BY-PASS di linea;
- BY-PASS tecnologici;
- IMBOCCO GALLERIA CASTELLARI - LATO GENOVA;
- IMBOCCO GALLERIA CASTELLARI- LATO VENTIMIGLIA KM 76+483;
- IMBOCCHI GALLERIE CAPRAZZOPPA MONTEGROSSO - KM 69+470.

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	RADDOPPIO DELLA LINEA GENOVA - VENTIMIGLIA TRATTA FINALE LIGURE – ANDORA Disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici IMPIANTI SECURITY					
	Disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici IMPIANTI SECURITY	PROG. IV01	LOTTO 00	TIPO DOC. D 17 KT	OPERA/DISCIPLINA AN 0000 001	REV. B

2 NORME DI RIFERIMENTO

2.1 Regole tecniche e Linee Guida Applicabili

- 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”;
- CEI 64-8: “Criteri di applicabilità. Prescrizioni di progettazione ed esecuzione. Decreto Ministeriale 22 gennaio 2008, n.37”;
- CEI EN 62676-4: “ Sistemi di videosorveglianza per applicazioni di sicurezza – Parte 4: Linee guida di applicazione”;
- CEI EN 62676-1-1: “Sistemi di videosorveglianza per applicazioni di sicurezza Parte 1-1: Requisiti di sistema – Generalità”;
- CEI EN 62676-3: “Sistemi di videosorveglianza per applicazioni di sicurezza Parte 3: Interfacce video analogiche e digitali”;
- CEI 103-6: "Protezione delle linee di telecomunicazione dagli effetti dell'introduzione elettromagnetica provocata dalle linee elettriche vicine in caso di guasto";
- CEI EN 50131 “Sistemi di allarme - Sistemi di allarme intrusione e rapina”
- CEI CLC/TS 50131-7: Sistemi di allarme. Sistemi di allarme intrusione. Parte 7: Guide di applicazione;
- CEI 79: “Impianti antieffrazione, antiintrusione, antifurto e antiaggressione. Norme particolari per le apparecchiature” ed in particolare:
 - ✓ CEI 79-3: “Impianti antieffrazione, antintrusione, antifurto e antiaggressione. Norme particolari per gli impianti antieffrazione e antintrusione”;
 - ✓ CEI 79-4 Ab: “Impianti antieffrazione, antintrusione, antifurto e antiaggressione. Norme particolari per il controllo degli accessi”;
 - ✓ CEI 79-12: “Sistemi di allarme - Linee guida per soddisfare la conformità alle Direttive CE delle apparecchiature dei sistemi di allarme”.

Disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici IMPIANTI SECURITY	PROG.	LOTTO	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	REV.	FOGLIO
	IV01	00	D 17 KT	AN 0000 001	B	8 di 42

- CEI EN 50130-4: “Sistemi d’allarme. Parte 4: Compatibilità elettromagnetica. Norma per famiglia di prodotto: requisiti di immunità per componenti di sistemi antincendio, antintrusione e di allarme”;
- CEI EN 50130-5: “Sistemi di allarme. Parte 5: Metodi per le prove ambientali”;
- CEI EN 50131-6: “Sistemi di allarme intrusione. Parte 6: Alimentatori”;
- CEI EN 50133-2-1: “Sistemi di allarme - Sistemi di controllo d'accesso per l'impiego in applicazioni di sicurezza. Parte 2-1: Prescrizioni generali per i componenti”;
- CEI EN 50133-2-1: " Sistemi di allarme Sistemi di controllo d'accesso per l'impiego in applicazioni di sicurezza Parte 2-1: Prescrizioni generali per i componenti”;
- CEI EN 60839-11-1: “Sistemi di allarme e di sicurezza elettronica Parte 11-1: Sistemi elettronici di controllo d'accesso - Requisiti per il sistema e i componenti”.
- CEI EN 60839-11-2: “Sistemi elettronici di allarme e sicurezza Parte 11-2: Sistemi elettronici di controllo accessi - Linee guida di applicazione”.
- CEI UNEL 35016: “Classi di Reazione al fuoco dei cavi elettrici in relazione al Regolamento UE prodotti da costruzione (305/2011)”.
- CEI EN 50575: "Cavi di energia, comando e comunicazioni - Cavi per applicazioni generali nei lavori di costruzione soggetti a prescrizioni di reazione al fuoco”.
- CEI EN 50200: “Metodo di prova per la resistenza al fuoco di piccoli cavi non protetti per l'uso in circuiti di emergenza”;
- CEI EN 50363: “Materiali isolanti, di guaina e di rivestimento per cavi di energia di bassa tensione”;
- CEI EN 60228: “Conduttori per cavi isolati”;
- CEI 46-76: “Cavi di comunicazione per sistemi di allarme intrusione”.

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	RADDOPPIO DELLA LINEA GENOVA - VENTIMIGLIA TRATTA FINALE LIGURE – ANDORA Disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici IMPIANTI SECURITY					
	Disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici IMPIANTI SECURITY	PROG.	LOTTO	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	REV.
	IV01	00	D 17 KT	AN 0000 001	B	9 di 42

2.2 Norme e Direttive applicabili

- Direttiva 2014/35/UE del Parlamento Europeo e del consiglio del 24 febbraio 2014 concernente l'armonizzazione delle legislazioni degli Stati membri relative alla messa a disposizione sul mercato del materiale elettrico destinato a essere adoperato entro taluni limiti di tensione Testo rilevante ai fini del SEE e sua attuazione Dlgs n. 86 del 19 maggio 2016.
- Regolamento CPR (UE) 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) e sua attuazione Dlgs 16 giugno 2017, n.106.
- Decreto Legislativo 16 giugno 2017, n.106: 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;
- Legge n. 186 del 1° marzo 1968: "Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni ed impianti elettrici ed elettronici";
- D.M. n. 37 del 22 gennaio 2008: "Regolamento e disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici"
- Garante per la protezione dei dati personali, documento n° Decisione 30 dicembre 2002 n°1067284, intitolato "Videosorveglianza - Istanza di installazione di telecamere nel centro cittadino", ed emesso nel dicembre del 2002.
- Garante per la protezione dei dati personali, documento n° Provvedimento 29 aprile 2004 n°1003482, intitolato "Provvedimento generale sulla videosorveglianza", ed emesso nell'aprile del 2004.
- DL 30 giugno 2003 n° 196, intitolato "Decreto legislativo 30 giugno 2003, n. 196 - Codice in materia di protezione dei dati personali.", ed emesso nel giugno del 2003.
- Provvedimento in materia di videosorveglianza, 8 aprile 2010 n° 1712680; D.Lgs 196/03 "Codice in materia di protezione dei dati personali".

	RADDOPPIO DELLA LINEA GENOVA - VENTIMIGLIA TRATTA FINALE LIGURE – ANDORA					
	Disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici IMPIANTI SECURITY					
Disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici IMPIANTI SECURITY	PROG.	LOTTO	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	REV.	FOGLIO
	IV01	00	D 17 KT	AN 0000 001	B	10 di 42

- Garante per la protezione dei dati personali, documento n° Delibera 8 aprile 2010 n°1005072, intitolato "Provvedimento in materia di videosorveglianza", ed emesso nell'aprile 2010.
- D. Lgs 10 agosto 2018 n° 101, intitolato " Disposizioni per l'adeguamento della normativa nazionale alle disposizioni del regolamento (UE) 2016/679 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 27 aprile 2016, relativo alla protezione delle persone fisiche con riguardo al trattamento dei dati personali, nonché alla libera circolazione di tali dati e che abroga la direttiva 95/46/CE (regolamento generale sulla protezione dei dati)" – entrato in vigore dal 19/9/2018.

2.3 Prescrizioni e specifiche tecniche di RFI

- RFI / Direzione Protezione Aziendale "Specifiche tecniche per impianti security" RFI DPA SP IFS 001 A, Edizione 2021.
- DPR MA 015 1 0 "Impianti Civili di Stazione e Sistema per la loro Telegestione".
- RFI DPO PA LG A: "Specifica funzionale per il sistema di protezione e controllo accessi delle gallerie ferroviarie e relativa supervisione e diagnostica";
- RFI-DINA0011P20180001029: "Linee guida per l'installazione di tornelli e la chiusura delle Stazioni".

2.4 Ulteriori Prescrizioni

- Disposizioni particolari che possano essere impartite eventualmente da altri Enti ed Autorità (VV.F., ASL, etc.) che, per legge, possono comunque avere ingerenze nei lavori.
- Istruzione dei costruttori per l'installazione delle apparecchiature impiegate.
- Altre leggi, decreti, circolari, disposizioni e norme eventualmente non citate, ma comunque, vigenti al momento in cui si effettuerà l'intervento.

2.5 Prescrizioni generali

Tutti i materiali e le apparecchiature saranno scelti in modo tale che risultino adatti all'ambiente, alle caratteristiche elettriche (tensione, corrente, ecc.) ed alle condizioni di funzionamento previste. Essi dovranno inoltre resistere alle azioni meccaniche, corrosive, termiche e quelle dovute



**RADDOPPIO DELLA LINEA GENOVA - VENTIMIGLIA
TRATTA FINALE LIGURE – ANDORA**

Disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici
IMPIANTI SECURITY

Disciplinare descrittivo e prestazionale degli
elementi tecnici
IMPIANTI SECURITY

PROG.	LOTTO	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 17 KT	AN 0000 001	B	11 di 42

all'umidità, alle quali possono essere soggetti durante il trasporto, il magazzinaggio, l'installazione e l'esercizio.

Tutti i materiali e gli apparecchi saranno costruiti in conformità con le norme e la documentazione di riferimento attualmente in vigore (norme CEI e tabelle CEI-UNEL); in particolare i materiali e gli apparecchi per i quali è prevista la concessione del Marchio Italiano di Qualità saranno muniti del contrassegno I.M.Q. Tutte le macchine ed i componenti di sicurezza costituenti gli impianti dovranno possedere inoltre i requisiti essenziali stabiliti dalla Direttiva 2006/42/CE (nuova direttiva macchine) ed avere apposta la marcatura CE ove richiesto.

Il materiale elettrico di bassa tensione dovrà essere conforme alla Direttiva 93/68 ed avere apposto la marcatura CE. I materiali di consumo e gli accessori di montaggio devono essere considerati parte integrante della fornitura.

	RADDOPPIO DELLA LINEA GENOVA - VENTIMIGLIA TRATTA FINALE LIGURE – ANDORA					
	Disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici IMPIANTI SECURITY					
Disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici IMPIANTI SECURITY	PROG.	LOTTO	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	REV.	FOGLIO
	IV0I	00	D 17 KT	AN 0000 001	B	12 di 42

3 IMPIANTO TVCC

L'impianto di videosorveglianza (TVCC) dovrà essere strutturato con prodotti orientati ai massimi livelli di standardizzazione tecnologica e di mercato e facendo ricorso a soluzioni basate su componenti di qualità professionale a standard industriale. Le apparecchiature utilizzate devono essere tutte di tipo commerciale, del modello più recente immesso in commercio dal fornitore al momento della presentazione dell'offerta di gara e devono essere a larga diffusione di mercato. Il Fornitore deve essere scelto considerando anche la disponibilità a fornire, in maniera continuativa per tutto il ciclo di vita del sistema, supporti adeguati alla manutenibilità dello stesso e la possibilità di aggiornamento dei modelli di apparecchiature proposte. Le specifiche tecniche dei singoli componenti costituiscono il seguito di questo disciplinare.

3.1 Centrale TVCC

La centrale TVCC, assemblata in un armadio rack 19", sarà caratterizzata da un sistema di gestione e storage.

In conformità con la vigente linea guida della *Direzione Protezione Aziendale*, il numero di dischi dello storage integrato sarà calcolato sulla base della consistenza dell'impianto al fine di garantire la registrazione continuativa di tutte le telecamere di impianto per un tempo minimo di 7 giorni con i seguenti parametri:

- a) Compressione: H.264 / H265;
- b) Risoluzione: 2 / 4 Megapixel;
- c) Fotogrammi per secondo: 25 FPS;
- d) Bitrate: 4 Mbps.

Il numero di dischi sarà funzione della tipologia RAID usata, costituita secondo i seguenti criteri:

- a) Dischi per il Sistema Operativo da configurare in RAID1;
- b) Dischi per lo storage delle immagini video da configurare in RAID1-0;
- c) Livello di affidabilità dei dischi: lettura/scrittura 24/7/365 (SAS).

La capacità dello storage dovrà essere dettagliata nella fase esecutiva, a valle della selezione dell'equipaggiamento.

	RADDOPPIO DELLA LINEA GENOVA - VENTIMIGLIA TRATTA FINALE LIGURE – ANDORA					
	Disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici IMPIANTI SECURITY					
Disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici IMPIANTI SECURITY	PROG.	LOTTO	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	REV.	FOGLIO
	IV01	00	D 17 KT	AN 0000 001	B	13 di 42

L'impianto TVCC sarà predisposto per l'upgrade del software di gestione degli apparati di videosorveglianza al fine di includere, se richiesto dalla Committenza in futuro, la funzione "motion detection" attraverso la quale sarà possibile:

- selezionare il livello di movimento necessario ad attivare un determinato allarme;
- selezionare i blocchi dell'immagine che il sensore di movimento dovrà ignorare (riducendo al minimo il numero di falsi allarmi);
- impostare diverse configurazioni di rilevamento del movimento per ogni telecamera;
- settare fino a 4 aree di rilevamento per ogni inquadratura.

Lo standard di comunicazione sarà del tipo ONVIF 2.0 PROFILO S, tale da rendere interfacciabili anche componenti ed apparecchiature di fornitori diversi.

Il sistema sarà in grado di registrare per 168 ore le immagini provenienti dalle telecamere con una risoluzione 1920x1080 pixel effettivi ad almeno 25 fps (funzionando 24 ore su 24 - 7 giorni su 7), compressione H.264/H265, Bitrate pari a 4 Mbps.

La tipologia delle apparecchiature previste sarà la seguente:

- telecamere fisse da esterno tipo bullet a colori con illuminatore IR, del tipo Day&Night, sensore almeno 1/3", alta risoluzione con ottica asferica e custodia di protezione antivandalo con sistema anti-condensa con ottica varifocal.
- telecamere da esterno brandeggiabili di tipo "speed dome", del tipo Day&Night con filtro IR meccanico a commutazione automatica, sensore fino a 1/2", con ottica zoom motorizzata, asferica, autofocus, autoshutter e diaframma automatico. Custodia di protezione antivandalo con sistema anti-condensa;
- telecamere fish eye, con sensore CMOS a scansione progressiva, ottica fissa, illuminatore IR per ripresa Day/Night, sensore almeno 1/3", equipaggiata con custodia di protezione antivandalo con sistema anti-condensa;
- Telecamere IP fisse di tipo Minidome del tipo Day&Night con filtro IR meccanico a commutazione automatica, sensore fino a 1/3", con ottica (fino a 12 mm) asferica,

	RADDOPPIO DELLA LINEA GENOVA - VENTIMIGLIA TRATTA FINALE LIGURE – ANDORA					
	Disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici IMPIANTI SECURITY					
Disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici IMPIANTI SECURITY	PROG.	LOTTO	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	REV.	FOGLIO
	IV01	00	D 17 KT	AN 0000 001	B	14 di 42

varifocale con autofocus, autoshutter e diaframma automatico. Custodia di protezione antivandalo con sistema anti-condensa;

- switch PoE per alimentazione delle telecamere e trasmissione dei segnali video;
- switch di centro stella per l'interfacciamento della centrale TVCC con il sistema di telesorveglianza e sicurezza, con il sistema di supervisione o con la piattaforma SEM e con i sottosistemi di antintrusione, rivelazione incendi, HVAC.
- centrale TVCC;
- rete di collegamento del segnale e dell'alimentazione tra ciascuna telecamera e la centrale TVCC utilizzando cavi FTP e tecnologia PoE (Power over Ethernet) e un supporto trasmissivo per il collegamento dalla centrale TVCC con gli apparati di telecomunicazione;
- Firewall hardware per protezione dell'interfaccia tra la rete interna e la rete di telecomunicazioni.

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

- acquisizione delle immagini provenienti da telecamere installate nei punti individuati nelle planimetrie di progetto;
- possibilità di visualizzare contemporaneamente immagini in diretta ed immagini registrate dalla centrale TVCC;
- 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;

Disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici IMPIANTI SECURITY	PROG.	LOTTO	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	REV.	FOGLIO
	IV01	00	D 17 KT	AN 0000 001	B	15 di 42

- possibilità di definire le modalità di comportamento del sistema nei riguardi delle immagini da registrare in caso di allarme;
- possibilità di visualizzare le immagini delle telecamere relative ad eventuali punti allarmati del sistema antintrusione, tramite adeguata interfaccia e programmazione.

Il software di gestione dell'impianto di videosorveglianza dovrà permettere la visualizzazione, il controllo, il settaggio e le funzioni di interpretazione delle immagini e dovrà possedere i requisiti minimi indicati nel disciplinare tecnico.

Tutte le immagini acquisite dovranno essere titolate con dati identificativi programmabili (ad esempio nome del locale/zona monitorato/a, numero telecamera, etc.) e dati orari. In caso di allarme incendio od effrazione, le telecamere allarmate trasmetteranno il segnale video verso il sistema di Supervisione o verso la piattaforma SEM, e verso il server locale, alla massima risoluzione.

3.1.1 Caratteristiche Server di tipo 1

I Server di TIPO 1, necessari per la gestione da 1 a 15 telecamere, dovranno avere le seguenti caratteristiche minime:

- Unità certificata Energy Star, con efficienza degli alimentatori maggiore del 90%;
- Storage integrato;
- Unità ridondate con funzione, rispettivamente, di management server e recording server;
- 2 CPU Intel Xeon-Silver 4108 (1,8 GHz / 8 core / 85W)
- 64 GB RAM
- N° 2 HDD, 300 GB, SAS, 15K, SFF 12 in RAID 1, dedicati all'installazione del Sistema operativo
- 4 porte di rete 10/100/1000
- Storage Controller modulare 12G, con interfaccia SAS
- 2 alimentatori ridondanti da 800 W

Disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici IMPIANTI SECURITY	PROG.	LOTTO	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	REV.	FOGLIO
	IV0I	00	D 17 KT	AN 0000 001	B	16 di 42

- Form-factor (12LFF+2SFF) ad alta densità di dischi per l'utilizzo di storage interno, con slot dedicati (separati da quelli del S.O.). Il numero di dischi e la loro capacità sarà calcolato in funzione del numero di telecamere presenti in sito, considerando i parametri di registrazione evidenziati nel prosieguo del documento e considerando la configurazione RAID 1+0;
- Dischi di storage di tipologia SAS, con capacità unitaria minima pari a 4 TB, con interfaccia 12 Gb/s, velocità di rotazione 7.200 rpm.

3.1.2 Caratteristiche Server di tipo 3

I Server di TIPO 3, necessari per la gestione da 50 a 100 telecamere, dovranno avere le seguenti caratteristiche minime:

- 2 CPU Intel Xeon-Silver 4116 (2.1 GHz / 12 core / 85W)
- 96 GB RAM
- 4 HDD 300 GB SAS 15K SFF in RAID 1 (per Sistema operativo)
- 4 porte di rete 10/100/100
- Storage Controller modulare 12G SAS
- 2 Alimentatori ridondanti da 800 W
- Form-factor (12LFF+2SFF) ad alta densità di dischi per l'utilizzo di storage interno, con slot dedicati (separati da quelli del S.O.). Il numero di dischi e la loro capacità varierà in funzione del numero di telecamere presenti in sito, considerando i parametri di registrazione evidenziati nel prosieguo del documento e considerando la configurazione RAID 1+0
- Dischi di tipologia SAS (minimo 4 TB), con interfaccia 12 Gb/s, velocità di rotazione 7.200 rpm.

3.1.3 Switch PoE

Switch PoE Gigabit Ethernet 10/100/1000 Base T adatto per l'inserimento in circuiti a loop in fibra ottica con caratteristiche minime:

- N°2 Combo Ports (10/100/1000BaseT(X) or 100/1000BaseSFP+);, Full/Half duplex mode, Auto MDI/MDI-X connection, Auto negotiation speed.



**RADDOPPIO DELLA LINEA GENOVA - VENTIMIGLIA
TRATTA FINALE LIGURE – ANDORA**

Disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici
IMPIANTI SECURITY

Disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici IMPIANTI SECURITY	PROG.	LOTTO	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	REV.	FOGLIO
	IV01	00	D 17 KT	AN 0000 001	B	17 di 42

- N° 8 PoE Ports (10/100BaseT(X), RJ45 connector): Full/Half duplex mode, Auto MDI/MDI-X connection, Auto negotiation speed.
- Standard: IEEE 802.1D-2004 for Spanning Tree Protocol, IEEE 802.1p for Class of Service, IEEE 802.1Q for VLAN Tagging, IEEE 802.1s for Multiple Spanning Tree Protocol, IEEE 802.1w for Rapid Spanning Tree Protocol, IEEE 802.1X for authentication, IEEE 802.3 for 10BaseT, IEEE 802.3ab for 1000BaseT(X), IEEE 802.3ad for Port Trunk with LACP, IEEE 802.3af/at for PoE/PoE+ output, IEEE 802.3u for 100BaseT(X) and 100BaseFX, IEEE 802.3x for flow control, IEEE 802.3z for 1000BaseSX/LX/LHX/ZX.
- Filter: GMRP, GVRP, IGMP v1/v2, Port-based VLAN.
- Industrial Protocols: EtherNet/IP, Modbus TCP.
- MIB: Bridge MIB, Ethernet-like MIB, MIB-II, P-BRIDGE MIB, Q-BRIDGE MIB, RMON MIB Groups 1, 2, 3, 9, RSTP MIB.
- Redundancy Protocols: LACP, Link Aggregation, MSTP, RSTP, STP, Turbo Chain, Turbo Ring v1/v2.
- IGMP Groups: 1024.
- MAC Table Size: 8 K.
- Max. No. of VLANs: 64.
- Packet Buffer Size: 1 Mbits.
- Priority Queues: 4.
- Input Voltage: 48 VDC, Redundant dual inputs.
- Operating Voltage: 44 to 57 VDC.
- Input Current: 5.36 A @ 48 VDC.
- Power Consumption (Max.): Max. 17.28 W full loading without PDs' consumption.
- Power Budget: Max. 240 W for total PD consumption; Max. 36 W for each PoE port.
- Connection: 2 removable 2-contact terminal block(s).
- Overload Current Protection: Supported.
- Reverse Polarity Protection: Supported.

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	RADDOPPIO DELLA LINEA GENOVA - VENTIMIGLIA TRATTA FINALE LIGURE – ANDORA Disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici IMPIANTI SECURITY					
	Disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici IMPIANTI SECURITY	PROG. IV01	LOTTO 00	TIPO DOC. D 17 KT	OPERA/DISCIPLINA AN 0000 001	REV. B

3.1.4 Switch di centro stella

La rete dati privata si articolerà a partire dall'interfaccia di campo del firewall e deve essere organizzata a partire da uno switch di centro stella della rete di campo, collegato con cablaggio UTP all'interfaccia LAN del firewall stesso. Si descrivono in seguito le caratteristiche tecniche minime per lo switch di centro stella di campo:

- 20 porte 100/1000Base SFP (oppure 20 Porte combinate 10/100/1000BaseT o 100/1000BaseSFP +).
- Standard: IEEE 802.1D-2004 for Spanning Tree Protocol, IEEE 802.1p for Class of Service, IEEE 802.1Q for VLAN Tagging, IEEE 802.1s for Multiple Spanning Tree Protocol, IEEE 802.1w for Rapid Spanning Tree Protocol, IEEE 802.1X for authentication, IEEE 802.3 for 10BaseT IEEE 802.3ab for 1000BaseT(X), IEEE 802.3ad for Port Trunk with LACP, IEEE 802.3u for 100BaseT(X) and 100BaseFX, IEEE 802.3x for flow control, IEEE 802.3z for 1000BaseSX/LX/LHX/ZX IEEE 802.3ae for 10 Gigabit Ethernet.
- Management: ARP, Back Pressure Flow Control, BOOTP, DDM, DHCP Option 66/67/82, DHCP Server/Client, IPv4/IPv6, LLDP, Port Mirror, RMON, SNMP Inform, SNMPv1/v2c/v3, Syslog, Telnet, TFTP, SMTP, RARP, Flow control
- Filter: 802.1Q, GMRP, GVRP, IGMP v1/v2/v3
- Industrial Protocols: EtherNet/IP, Modbus TCP, PROFINET
- MIB: Bridge MIB, Ethernet-like MIB, MIB-II, P-BRIDGE MIB, Q-BRIDGE MIB, RMON MIB Groups 1, 2, 3, 9, RSTP MIB
- Redundancy Protocols: Link Aggregation, MSTP, RSTP, Turbo Chain, Turbo Ring v1/v2, V-ON
- IGMP Groups: 4096
- MAC Table Size: 16 K
- Max. No. of VLANs: 256
- Packet Buffer Size: 12 Mbits
- Priority Queues: 8
- Input Voltage: 110 a 220 VAC, Redundant dual inputs
- Operating Voltage: 85 to 264 VDC
- Input Current: 0.99/0.65 A @ 110/220 VAC
- Installation: Rack mounting

Disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici IMPIANTI SECURITY	PROG.	LOTTO	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	REV.	FOGLIO
	IV01	00	D 17 KT	AN 0000 001	B	19 di 42

- Power Budget: Max. 240 W for total PD consumption; Max. 36 W for each PoE port
- Connection: 2 removable 2-contact terminal block(s)
- Overload Current Protection: Supported
- Reverse Polarity Protection: Supported

3.1.5 Monitor LCD/LED

Monitor LCD/LED 19" con le seguenti caratteristiche tecniche minime:

- Schermo antigraffio, antiriflesso;
- Rapporto d'aspetto 16/9 wide screen;
- Risoluzione 1280x1024;
- Luminosità 250 cd/m²;
- Contrasto 100.000:1;
- Ingressi video: D-SUB, RCA, S-Video, Scart, HDMI 1.3;
- altoparlanti 2 x 15 W;
- angolo di visione $\geq 150^\circ$;
- tempo di risposta ≤ 5 msec.

3.1.6 Firewall

Il firewall, specifico per sistemi TVCC, rappresenterà l'interfaccia tra la rete di stazione TVCC ("rete privata") e lo switch di distribuzione della rete LAN connesso con la rete VPN.

Il firewall dovrà essere conforme con le seguenti caratteristiche prestazionali:

- | | |
|-----------------------|--|
| a) Firewall: | 7.4 Gbps |
| b) IPS: | 500 Mbps |
| c) NGFW: | 360 Mbps |
| d) Threat Protection: | 250 Mbps |
| e) Interfacce: | 20 x GE RJ45 (2x WAN - 1x DMZ - 1x Mgmt - 2x HA – 14x porte switch); |

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	RADDOPPIO DELLA LINEA GENOVA - VENTIMIGLIA TRATTA FINALE LIGURE – ANDORA Disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici IMPIANTI SECURITY					
	Disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici IMPIANTI SECURITY	PROG. IV01	LOTTO 00	TIPO DOC. D 17 KT	OPERA/DISCIPLINA AN 0000 001	REV. B

2x Shared Media pairs (2x GE RJ45 e
2x slot SFP)

Il firewall sarà simile od equivalente al modello Fortinet Fortigate 101E, con servizi triennali di IPS/IDS e manutenzione triennale Forticare, h24, 7 giorni su 7.

3.1.7 *Convertitore ottico SFP*

Convertitore ottico SFP, compatibile con porte 1G SFP, da installare in corrispondenza degli switch di campo e presso lo switch di distribuzione della rete Lan, avente le seguenti caratteristiche minimali:

- Interfaccia ottica SC;
- Idoneo per Fibra Ottica Multi-Modale;
- Distanza di trasmissione minore o uguale a 2 Km.

3.1.8 *Terminazione cavo in Fibra ottica*

Terminazione cavo a 8 fibre ottiche.

PROG.	LOTTO	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 17 KT	AN 0000 001	B	21 di 42

3.2 Telecamere IP fisse da esterno, IP Bullet

Le telecamere IP fisse da esterno, tipo bullet, dovranno essere conformi ai requisiti prestazionali e costruttivi definiti nelle *Specifiche Tecniche per Impianti di Security*, emesso dalla Direzione di Protezione Aziendale. Di seguito sono dettagliate le caratteristiche prestazionali:

Tecnologia	IP
Sensore	1/3" (o superiore) a scansione progressiva CMOS
Obiettivo	<p>Ottica autoiris varifocale asferica, con lavorazione HD per telecamere minimo 2 Mp, messa a fuoco motorizzata automatica e/o controllabile da remoto, autoshutter e diaframma automatico, apertura F = 1,2 – 2,1 con trattamento antiriflesso.</p> <p>Le ottiche, in funzione della posizione di installazione, saranno variabili come indicato di seguito:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Tipo 1: ottica fino a 12 mm; b) Tipo 2: ottica fino a 22 mm; c) Tipo 3: ottica fino a 60 mm.
Ripresa	Day/Night con filtro IR meccanico a commutazione automatica con stabilizzatore di immagine
Sensibilità	0,1 lux (colori) e 0,03 lux (b/w) (a 30 IRE, F1,6, temperatura colore di 5600K, obiettivo F1,6 e 80% di riflettività dell'oggetto ripreso); 0 lux in caso di illuminatori IR accesi
Compressione	H. 264
Risoluzione	2560 x 1440 pixel effettivi
Frequenza Fotogrammi	almeno 25 fps (fotogrammi al secondo) con la massima risoluzione; impostazione manuale della frequenza dei fotogrammi;
Controlli WDR	WDR (wide dynamic range min. 120 dB), BLC (Black Light Compensation), controllo automatico del guadagno di segnale, bilanciamento del bianco automatici/manuali e stabilizzatore digitale di immagine
Rapporto Segnale/Rumore	maggiore o uguale a 50 dB con riduzione digitale del rumore (DNR)
Illuminatore IR	Se richiesto deve possedere una portata adeguata all'obiettivo (30 m per obiettivi fino a 9mm, 40 m per obiettivi fino a 12mm, 50 m per obiettivi fino a 22mm, 70m per obiettivi fino a 60mm)
Flussi Video	almeno 3 uscite video fisiche separate e configurabili singolarmente sia per frequenza di fotogrammi (fps) che per risoluzione (pixel) per codifica (H264, MJPEG, MPEG4), per bitrate.
Intelligenza Video	motion detection, attraversamento linea virtuale e privacy mask con almeno 4 zone
Registrazione Locale	<p>supporto per scheda di memoria microSD/microSDHC/microSDXC da almeno 128 GB.</p> <p>Per una corretta gestione della registrazione "on board", si deve verificare la presenza del modello di telecamera individuato nella Hardware Compatibility List (HCL) del VMS (Video Management System) e deve essere espressamente dichiarata compatibile, per quello specifico modello, anche la funzionalità di "Edge Storage". La registrazione su scheda di memoria dovrà poter avvenire sia in maniera continuativa</p>

PROG.	LOTTO	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	REV.	FOGLIO
IV0I	00	D 17 KT	AN 0000 001	B	22 di 42

	<p>che solamente in caso di mancanza di collegamento di rete con il server dell'impianto; in quest'ultimo caso, al ripristino del collegamento, il VMS in automatico dovrà poter recuperare la parte di video registrata solo su scheda e scriverla sugli hard disk del recording server; a prescindere dalla modalità di registrazione su scheda, tramite il VMS dovrà sempre essere possibile recuperare le registrazioni; la telecamera dovrà inviare un allarme in caso di problemi di scrittura o sovrascrittura su una scheda di memoria e quando vengono superati i cicli di scrittura e/o sovrascrittura predefiniti o quando viene rilevato fattivamente un problema in relazione alla SD.</p>
Protocolli	IPv4, IPv6, TCP/IP, RTP, RTSP, RTCP, NTP, HTTP, HTTPS, DHCP, DNS, DDNS, FTP, SMTP, ICMP, IGMP, QoS, SNMP;
Sicurezza	filtro indirizzi IP, registro accessi utente, protezione d'accesso mediante password, autenticazione 802.1X, autenticazione HTTPS, autenticazione digest
Interoperabilità	La camera in questione deve aderire alle specifiche dello standard ONVIF profilo S o G . Inoltre, il modello di telecamere installate dovrà essere compreso nell'elenco scaricabile sul sito http://www.onvif.org/Documents/Specifications.aspx dei dispositivi supportati dal Video Management System.
Temperatura Operativa	almeno compresa tra -10°C e + 50°C
Umidità Operativa	almeno compresa tra 10% e 80%
Custodia	<p>antivandalo adatta per l'installazione a vista, dotata di serratura di sicurezza e vetro anteriore antisfondamento in policarbonato trasparente rinforzato, con verniciatura protettiva.</p> <p>Grado di protezione IP55 per installazione da interno ed IP66 per quelle da esterno. Sia per interni che per esterni il grado di protezione deve essere almeno IK10.</p> <p>Equipaggiate con tamper per l'individuazione di eventuali tentativi di manomissione, resistenza di termostatazione per evitare condense ed apparati per la scarica delle sovratensioni.</p>
Input/Output	1 IN – 1 OUT
Alimentazione	AC o PoE conforme a IEEE802.3 af o IEEE802.3

PROG.	LOTTO	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 17 KT	AN 0000 001	B	23 di 42

3.3 Telecamere brandeggiabili da esterno “Speed Dome”

Le telecamere brandeggiabili da esterno “Speed Dome” dovranno essere conformi ai requisiti prestazionali e costruttivi definiti nelle Specifiche Tecniche per Impianti di Security, emesso dalla Direzione di Protezione Aziendale. Di seguito sono dettagliate le caratteristiche prestazionali:

Tecnologia	IP
Sensore	1/2” (o superiore) a scansione progressiva CMOS
Obiettivo	Ottica zoom motorizzata almeno 36x con lunghezza focale minima pari a 4 mm, 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
Brandeggio (PANTILT)	orizzontale = 360° senza interruzioni (velocità da 0,05°/s a 500°/s); verticale = da +20° a -90° (velocità da 0,05°/s a 300°/s);
Preset	almeno 100 posizioni preimpostabili
Tour	almeno 4 sequenze
Ripresa	Day/Night con filtro IR meccanico a commutazione automatica con stabilizzatore di immagine
Sensibilità	0,002 lux (colori) e 0,001 lux (b/w) (a 50 IRE, F1,4, temperatura colore di 5600K, obiettivo F1,6 e 80% di riflettività dell'oggetto ripreso); 0 lux in caso di illuminatori IR accesi
Compressione	H. 264 ed H. 265
Risoluzione	1920 x 1080 pixel effettivi
Frequenza Fotogrammi	almeno 50 fps (fotogrammi al secondo) con la massima risoluzione; impostazione manuale della frequenza dei fotogrammi
Controlli WDR	WDR (wide dynamic range min. 100 dB), BLC (Black Light Compensation), controllo automatico del guadagno di segnale, bilanciamento del bianco automatici/manuali e stabilizzatore digitale di immagine
Rapporto Segnale/Rumore	maggiore o uguale a 50 dB con riduzione digitale del rumore (DNR)
Illuminatore IR	se richiesto deve possedere una portata minima di 100 m
Flussi Video	almeno 3 stream video indipendenti e configurabili singolarmente per frequenza di fotogrammi (fps), per risoluzione (pixel), per codifica (H265, H264, MJPEG, MPEG4), per bitrate
Intelligenza Video	motion detection, attraversamento linea virtuale e privacy mask con almeno 4 zone
Registrazione Locale	supporto per scheda di memoria microSD/microSDHC/microSDXC da almeno 512 GB. Per una corretta gestione della registrazione "on board", si deve verificare la presenza del modello di telecamera individuato nella Hardware Compatibility List (HCL) del VMS (Video Management System) e deve essere espressamente dichiarata compatibile, per quello specifico modello, anche la funzionalità di "Edge Storage". La registrazione su scheda di memoria dovrà poter avvenire sia in maniera continuativa che solamente in caso di mancanza di collegamento di rete con il server dell'impianto; in quest'ultimo

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	RADDOPPIO DELLA LINEA GENOVA - VENTIMIGLIA TRATTA FINALE LIGURE – ANDORA Disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici IMPIANTI SECURITY					
	Disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici IMPIANTI SECURITY	PROG.	LOTTO	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	REV.
	IV01	00	D 17 KT	AN 0000 001	B	24 di 42

	<p>caso, al ripristino del collegamento, il VMS in automatico dovrà poter recuperare la parte di video registrata solo su scheda e scriverla sugli hard disk del recording server; a prescindere dalla modalità di registrazione su scheda, tramite il VMS dovrà sempre essere possibile recuperare le registrazioni; la telecamera dovrà inviare un allarme in caso di problemi di scrittura o sovrascrittura su una scheda di memoria e quando vengono superati i cicli di scrittura e/o sovrascrittura predefiniti o quando viene rilevato fattivamente un problema in relazione alla SD.</p>
Protocolli	IPv4, IPv6, TCP/IP, RTP, RTSP, RTCP, NTP, HTTP, HTTPS, DHCP, DNS, DDNS, FTP, SMTP, ICMP, IGMP, QoS, SNMP, ARP
Sicurezza	filtro indirizzi IP, registro accessi utente, protezione d'accesso mediante password, autenticazione 802.1X, autenticazione HTTPS, autenticazione digest
Interoperabilità	La camera in questione deve aderire alle specifiche dello standard ONVIF profilo S o G . Inoltre, il modello di telecamere installate dovrà essere compreso nell'elenco scaricabile sul sito http://www.onvif.org/Documents/Specifications.aspx dei dispositivi supportati dal Video Management System.
Temperatura Operativa	almeno compresa tra -10°C e + 50°C
Umidità Operativa	almeno compresa tra 10% e 80%
Custodia	<p>antivandalo adatta per l'installazione a vista, dotata di serratura di sicurezza e vetro anteriore antisfondamento in policarbonato trasparente rinforzato, con verniciatura protettiva.</p> <p>Grado di protezione IP55 per installazione da interno ed IP67 per quelle da esterno. Sia per interni che per esterni il grado di protezione deve essere almeno IK10.</p> <p>Equipaggiate con tamper per l'individuazione di eventuali tentativi di manomissione, resistenza di termostatazione per evitare condense ed apparati per la scarica delle sovratensioni.</p>
Input/Output	1 IN – 1 OUT
Alimentazione	AC o PoE conforme a IEEE802.3 af o IEEE802.3

3.4 Telecamere IP, tipo fish-eye

Le telecamere IP fisse da esterno e da interno, tipo “fish-eye” dovranno essere conformi ai requisiti prestazionali e costruttivi elencati di seguito:

- ✓ Sensore CMOS a scansione progressiva da 1/3” e risoluzione pari a 3 MP;
- ✓ Ottica fissa da 1,00 mm.
- ✓ Ripresa Day/Night con illuminatore IR dedicato.

 <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p>RADDOPPIO DELLA LINEA GENOVA - VENTIMIGLIA TRATTA FINALE LIGURE – ANDORA</p> <p>Disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici IMPIANTI SECURITY</p>					
	Disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici IMPIANTI SECURITY	PROG.	LOTTO	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	REV.
	IV01	00	D 17 KT	AN 0000 001	B	25 di 42

- ✓ Controlli: guadagno di segnale e bilanciamento del bianco automatici/manuale (WDR range min. 80 dB). Riduzione digitale del rumore (DNR). Compensazione della controluce di tipo automatico.
- ✓ Fino a 2 flussi video indipendenti e configurabili singolarmente per frequenza di fotogrammi (fps), per risoluzione (pixel), per compressione (H264, MJPEG, MPEG4) e per bitrate.
- ✓ Compressione: H.264.
- ✓ Frequenza fotogrammi al secondo: 25 fps.
- ✓ Visualizzazione: a 360°, doppio panorama, singolo panorama, Quad, vista 360° + 3 riquadri, vista 1 panorama + 2 riquadri.
- ✓ Brandeggio PTZ di tipo digitale.
- ✓ Intelligenza video: motion detection, attraversamento linea virtuale e privacy mask con 4 zone.
- ✓ Conformità al protocollo ONVIF profilo S e G.
- ✓ Alloggiamento per scheda di memoria microSD/microSDHC/microSDXC.
- ✓ Alimentazione PoE conforme a IEEE802.3 af o IEEE802.3 at.
- ✓ Temperatura di funzionamento: -10°C e +50°C. Umidità relativa: compresa tra 10% e 80%.
- ✓ Custodia con grado di protezione fino a IP 66 e IK 10, compreso kit di supporto per ancoraggio a soffitto.

3.5 Telecamere IP, tipo minidome

Le telecamere IP fisse da esterno e da interno, tipo minidome dovranno essere conformi ai requisiti prestazionali e costruttivi elencati di seguito:

- ✓ Sensore CMOS a scansione progressiva da 1/3”;
- ✓ Ottica varifocale, 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 meccanico a commutazione automatica. Fino a 2 flussi video indipendenti e configurabili singolarmente per frequenza di fotogrammi (fps), per risoluzione (pixel), per compressione (H264, MJPEG, MPEG4) e per bitrate.
- ✓ Sensibilità: 0,2 lux (colori) e 0,04 lux (b/w) (a 50 IRE, F1,6, temperatura colore di 5600K, obiettivo F1,6 e 80% di riflettività dell’oggetto ripreso); 0 lux in caso di illuminatori IR accesi.

Disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici IMPIANTI SECURITY	PROG.	LOTTO	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	REV.	FOGLIO
	IV01	00	D 17 KT	AN 0000 001	B	26 di 42

- ✓ Compressione: H.264.
- ✓ Risoluzione: min. 2592x1520 pixel effettivi.
- ✓ Frequenza fotogrammi al secondo: almeno 20 fps (fotogrammi al secondo) con la massima risoluzione; impostazione manuale della frequenza dei fotogrammi.
- ✓ Controlli: WDR (wide dynamic range min. 120 dB), BLC (Black Light Compensation), controllo automatico del guadagno di segnale, bilanciamento del bianco automatici/manuali e stabilizzatore digitale di immagine.
- ✓ Rapporto Segnale/Rumore: maggiore o uguale a 50 dB.
- ✓ Illuminatore IR: Se richiesto deve possedere una portata adeguata all'obiettivo (30 m per obiettivi fino a 9mm, 40 m per obiettivi fino a 12mm, 50 m per obiettivi fino a 22mm, 70m per obiettivi fino a 60mm).
- ✓ Flussi Video: almeno 3 stream video indipendenti e configurabili singolarmente per frequenza di fotogrammi (fps), per risoluzione (pixel), per codifica (H264, MJPEG, MPEG4), per bitrate.
- ✓ Intelligenza Video: motion detection, attraversamento linea virtuale e privacy mask con almeno 4 zone.
- ✓ Registrazione Locale: supporto per scheda di memoria microSD/microSDHC/microSDXC da almeno 128 GB. Per una corretta gestione della registrazione "on board", si deve verificare la presenza del modello di telecamera individuato nella Hardware Compatibility List (HCL) del VMS (Video Management System) e deve essere espressamente dichiarata compatibile, per quello specifico modello, anche la funzionalità di "Edge Storage". La registrazione su scheda di memoria dovrà poter avvenire sia in maniera continuativa che solamente in caso di mancanza di collegamento di rete con il server dell'impianto; in quest'ultimo caso, al ripristino del collegamento, il VMS in automatico dovrà poter recuperare la parte di video registrata solo su scheda e scriverla sugli hard disk del recording server; a prescindere dalla modalità di registrazione su scheda, tramite il VMS dovrà sempre essere possibile recuperare le registrazioni; la telecamera dovrà inviare un allarme in caso di problemi di scrittura o sovrascrittura su una scheda di memoria e quando vengono superati i cicli di scrittura e/o sovrascrittura predefiniti o quando viene rilevato fattivamente un problema in relazione alla SD.
- ✓ Protocolli: IPv4, IPv6, TCP/IP, RTP, RTSP, RTCP, NTP, HTTP, HTTPS, DHCP, DNS, DDNS, FTP, SMTP, ICMP, IGMP, QoS, SNMP.

 <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p>RADDOPPIO DELLA LINEA GENOVA - VENTIMIGLIA TRATTA FINALE LIGURE – ANDORA</p> <p>Disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici IMPIANTI SECURITY</p>					
	Disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici IMPIANTI SECURITY	PROG.	LOTTO	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	REV.
	IV01	00	D 17 KT	AN 0000 001	B	27 di 42

- ✓ Sicurezza: filtro indirizzi IP, registro accessi utente, protezione d’accesso mediante password, autenticazione 802.1X, autenticazione HTTPS, autenticazione digest.
- ✓ Interoperabilità: La camera in questione deve aderire alle specifiche dello standard ONVIF profilo S e G; inoltre, il modello di telecamere installate dovrà essere compreso nell’elenco scaricabile sul sito <http://www.onvif.org/Documents/Specifications.aspx> dei dispositivi supportati dal Video Management System.
- ✓ Range Temperatura: almeno compresa tra -20°C e + 50°C;
- ✓ range umidità relativa: almeno compresa tra 10% e 80%;
- ✓ Custodia: antivandalo adatta per l’installazione a vista, dotata di serratura di sicurezza e vetro anteriore antisfondamento in policarbonato trasparente rinforzato, con verniciatura protettiva. Grado di protezione IP55 per installazione da interno e IP66 per quelle da esterno. Sia per interni che per esterni il grado di protezione deve essere IK10. Le custodie, inoltre, dovranno 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;
- ✓ INPUT/OUTPUT: 1 IN, 1 OUT.

3.6 Armadio rack 19”

L’armadio rack 19” per l’installazione della centrale TVCC dovrà essere conforme alle norme IN 41488, 41494 e IEC 297-1/2 con le seguenti caratteristiche minime:

- ✓ Dimensione 800 mm x 800 mm x 2000 mm;
- ✓ Struttura portante modulare realizzata con profilati metallici ed elementi angolari componibili in pressofusione di alluminio;
- ✓ Tetto, pannelli di copertura laterali, posteriori e di fondo in lamiera di acciaio di spessore minimo 1,5mm;
- ✓ Trattamento finale con verniciatura a polveri epossidiche;
- ✓ Esecuzione a pavimento (completa di zoccolo di appoggio in lamiera verniciata);
- ✓ Pannelli laterali e posteriori di tipo cieco;
- ✓ Pannelli anteriori di tipo cieco in acciaio verniciato ovvero in alluminio anodizzato, per chiusura degli spazi non utilizzati dalle apparecchiature;
- ✓ Porta anteriore metallica a vetro, con cornice ribordata su tutti i lati in lamiera verniciata;

Disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici IMPIANTI SECURITY	PROG.	LOTTO	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	REV.	FOGLIO
	IV01	00	D 17 KT	AN 0000 001	B	28 di 42

- ✓ Chiusura con chiave unificata;
- ✓ Collegamento flessibile di terra;
- ✓ Ripiani per l'alloggiamento delle apparecchiature della centrale TVCC in acciaio zincato, forato, verniciato;
- ✓ Cassetto porta-tastiera avente le stesse caratteristiche dei ripiani estraibili, completo di frontalino ribaltabile;
- ✓ Piedini di regolazione sul fondo completi di controdado di bloccaggio;
- ✓ Griglie di aerazione con filtro a maglie fini antipolvere;
- ✓ Anelli guida cavi verticali ogni 25 cm di altezza del quadro posti su entrambi i lati;
- ✓ Tasca portadocumenti in plastica rigida;
- ✓ Apparecchio illuminante interno completo di lampada fluorescente di almeno 18W completo di interruttore;
- ✓ Grado di protezione esterno: IP40;
- ✓ anello di alimentazione composto da almeno:
 - n.2 interruttori generali (linea ingresso UPS e linea uscita UPS) di tipo magnetotermico;
 - n.7 prese di tipo universale.

	RADDOPPIO DELLA LINEA GENOVA - VENTIMIGLIA TRATTA FINALE LIGURE – ANDORA					
	Disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici IMPIANTI SECURITY					
Disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici IMPIANTI SECURITY	PROG.	LOTTO	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	REV.	FOGLIO
	IV01	00	D 17 KT	AN 0000 001	B	29 di 42

3.7 Software di gestione apparati di videosorveglianza (VMS)

Il software VMS assolverà le funzioni di memorizzazione, visualizzazione e gestione delle immagini.

Tale software dovrà essere residente nel server della centrale TVCC, con tutte le licenze necessarie al funzionamento del sistema di videosorveglianza.

Le prestazioni del SW VMS dovranno essere rese disponibili sia in locale sia da postazione di Controllo locale/remota. Il software di tipo base, con un'interfaccia di tipo user-friendly, dovrà possedere i seguenti requisiti minimi:

- ✓ Consistente con l'ultima versione del protocollo ONVIF (almeno ONVIF 2 profilo S);
- ✓ Visualizzazione contemporanea di flussi "live" e registrati;
- ✓ Attivazione o spegnimento immediato e manuale della registrazione video;
- ✓ Risoluzione settabile dello streaming video in registrazione e in visualizzazione da QCIF, CIF, 2CIF, 4CIF o superiore per singola telecamera;
- ✓ Velocità di registrazione fino a 30 Fps;
- ✓ Play back delle sequenze video registrate tramite ora e giorno nel formato mese/gg/hh/mm/ss;
- ✓ Zoom digitale di una immagine, sia "live" che registrata;
- ✓ Esportazione e salvataggio di una singola immagine sia in formato JPEG che bitmap;
- ✓ Possibilità di convertire i file video in formato *.AVI e di esportarli registrandoli su DVD o altro supporto;
- ✓ Settaggio del numero di giorni per cui mantenere le registrazioni;
- ✓ Settaggio e gestione dei parametri video (es. qualità, velocità, ecc.) per la visualizzazione e registrazione per singola telecamera;
- ✓ Memorizzazione dei log degli eventi degli ultimi 6 mesi su database tipo SQL;
- ✓ Possibilità di comunicazione sicura fra server e client e cifratura dei flussi video.

L'accesso alle registrazioni dovrà essere possibile in tempi rapidi grazie a "richieste multicriterio" (nome telecamera, data, luogo, campo orario, nome allarme, «tags» speciali o meta-dati, etc.). Il database relativo alla riletture delle immagini dovrà consentire massima flessibilità sui criteri di scelta. La riletture dovrà essere facilitata grazie alle funzioni di videoregistratore digitale (lettura lenta/normale/rapida, pausa, stop, avanzamento rapido, ritorno, etc.).

	RADDOPPIO DELLA LINEA GENOVA - VENTIMIGLIA TRATTA FINALE LIGURE – ANDORA					
	Disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici IMPIANTI SECURITY					
Disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici IMPIANTI SECURITY	PROG.	LOTTO	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	REV.	FOGLIO
	IV01	00	D 17 KT	AN 0000 001	B	30 di 42

Il sistema di registrazione dovrà garantire inoltre la possibilità di scarico immagini massivo dal server locale direttamente su disco esterno o CD, selezionando in modo veloce e intuitivo il numero di telecamere interessate e l'intervallo orario. Una volta effettuata la scelta dall'operatore autorizzato, verrà attivata la funzionalità di scarico immagini su supporto esterno, scaricando parallelamente sul supporto anche l'applicativo per visualizzare/decriptare le immagini registrate.

Lo storage, infatti, dovrà garantire meccanismi di cifratura delle immagini registrate; la visualizzazione e l'export delle immagini deve essere possibile solo se in possesso della chiave per decriptare. La cifratura dovrà garantire anche l'origine delle immagini, provando che la registrazione proviene effettivamente dall'impianto interessato, ha effettivamente avuto luogo all'ora citata, è integra e non falsificata anche accidentalmente.

Il sistema di registrazione dovrà garantire che i file registrati possano essere cancellati automaticamente dopo un tempo predefinito, consentendo di gestire la disponibilità degli spazi di memorizzazione in modo ottimale. Inoltre, ai sensi del Provvedimento del Garante della privacy in materia di videosorveglianza dell'8 aprile 2010 il sistema di gestione e registrazione immagini dovrà garantire:

“1) sistemi idonei alla registrazione degli accessi logici degli incaricati e delle operazioni compiute sulle immagini registrate, compresi i relativi riferimenti temporali, con conservazione per un periodo di tempo congruo all'esercizio dei doveri di verifica periodica dell'operato dei responsabili da parte del titolare, comunque non inferiore a sei mesi;

2) separazione logica delle immagini registrate dai diversi titolari”.

3.8 Palina in vetroresina

Palo tubolare in vetroresina per postazione di telecamera a circuito chiuso con altezza complessiva 7m, con blocco di fondazione.

3.9 Cartelli Area videosorvegliata

Cartelli monitori per aree videosorvegliate.

	RADDOPPIO DELLA LINEA GENOVA - VENTIMIGLIA TRATTA FINALE LIGURE – ANDORA					
	Disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici IMPIANTI SECURITY					
Disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici IMPIANTI SECURITY	PROG.	LOTTO	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	REV.	FOGLIO
	IV01	00	D 17 KT	AN 0000 001	B	31 di 42

4 IMPIANTO ANTINTRUSIONE E CONTROLLO ACCESSI

4.1 Centrale antintrusione e controllo accessi

Centrale antintrusione a microprocessore dovrà essere in grado di gestire fino a 4 linee Echelon, indirizzate, per impianti fino a 200 periferiche, eventualmente integrabili a 400, equipaggiando n. 4 linee espandibili con 50 periferici per linea.

L'unità centrale dovrà essere conforme alla CEI 79-2 Il livello, e dovrà possedere le seguenti caratteristiche generali:

- Memoria interna non volatile per la memorizzazione di almeno 200 eventi;
- Almeno 16 ingressi, espandibili mediante l'inserimento di schede aggiuntive, programmabili su almeno 3 livelli: (intrusione, manomissione, guasto);
- 4 Uscite a relè espandibili a 32;
- N° di zone non inferiore a 4 con ampia configurabilità dei gruppi di ingressi asserviti (aggregazione ingressi) e comunque adeguato alla disposizione dei locali ferroviari;
- Programmazione completa e configurazione tramite PC in rete Ethernet TCP/IP, con uscita RJ45 per interfaccia con il sistema di supervisione;
- Disponibilità di una uscita RS232 ed una uscita RS485;
- Alimentazione a 230 Vac con batterie tampone dimensionate per un funzionamento in stand-by di 24 h minimo;
- Combinatore telefonico su rete GSM, attivabile via radio con più canali (ad esempio allarme intrusione, richiesta soccorso, manomissione, allarme rete, vitalità combinatore, evento generico). Il combinatore dovrà essere completo di display, microfono ed altoparlanti. L'alimentazione sarà a 230 Vca, con batterie tampone dimensionate per 24 h di autonomia e carica batterie. Il combinatore dovrà essere completo di radiocomando e programmabile per l'invio dei messaggi di allarme fino ad 8 numeri telefonici;
- Memoria RAM minima: 2 MB;
- configurazione meccanica compatibile con armadi rack 19" (escluso);
- completa di alimentatore switching a 12Vcc/3A, per la carica delle batterie, protetto in contenitore in metallo ed inseribile in appositi armadi;

	RADDOPPIO DELLA LINEA GENOVA - VENTIMIGLIA TRATTA FINALE LIGURE – ANDORA					
	Disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici IMPIANTI SECURITY					
Disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici IMPIANTI SECURITY	PROG.	LOTTO	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	REV.	FOGLIO
	IV01	00	D 17 KT	AN 0000 001	B	32 di 42

- batteria di accumulatori ermetici.

L'unità centrale dovrà attuare le seguenti funzioni:

- gestione degli allarmi;
- attivazione/disattivazione del sistema anche per singole zone;
- azionamento locale di sirene e lampeggiatori (in caso di allarme);
- predisposizione per l'allertamento del posto PolFer più vicino in caso di allarme;
- allertamento della Postazione di Controllo Locale e/o remota in caso di allarme;
- gestione delle informazioni prodotte dagli apparati esterni ad essa collegati mediante segnalazione di tentativi di intrusione, tentativi di manomissione e guasti.

La centrale dovrà essere fornita di un doppio combinatore telefonico GSM-R, uno analogico ed uno digitale, per l'invio in remoto degli allarmi.

4.2 Terminale (tastiera) di controllo per la gestione locale del sistema

Tastiera alfanumerica LCD a quattro conduttori progettata per supportare tutte le funzioni del sistema di antintrusione e controllo accessi (gestione, attivazione e disattivazione). La tastiera dovrà essere abilitata per la programmazione locale della centrale antintrusione.

Le caratteristiche funzionali minime saranno:

- Monitor LCD 4x20 caratteri;
- Tastiera retroilluminata con 32 tasti;
- 8 LED segnalazione, completo di cicalino e clock interno;
- Completa di tamper antiapertura o rimozione;
- Completa di memoria integrata per il funzionamento degradato;
- Umidità relativa dal 5% al 93% a +32 °C, senza condensa;
- Temperatura operativa: da +0°C a +50 °C;
- Tensione di esercizio: 12 Vdc.

4.3 Alimentatore

L'alimentatore dovrà essere del tipo switching da 12Vcc, completo di carica batterie e contenitore in metallo, inseribile in appositi armadi. Dovrà essere completo di circuito di controllo tensione e modulo batterie al piombo sigillate 12V ricaricabili, inserite in proprio contenitore plastico.

	RADDOPPIO DELLA LINEA GENOVA - VENTIMIGLIA TRATTA FINALE LIGURE – ANDORA Disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici IMPIANTI SECURITY					
	Disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici IMPIANTI SECURITY	PROG. IV0I	LOTTO 00	TIPO DOC. D 17 KT	OPERA/DISCIPLINA AN 0000 001	REV. B

Gli alimentatori sono destinati ad alimentare le utenze e le schede di interfaccia, saranno ubicati normalmente entro o in prossimità dei quadretti di smistamento locali.

4.4 Sirena autoalimentata per esterno

La sirena elettronica dovrà avere una potenza acustica non inferiore a 110 dB, misurati a 3 metri di distanza, idonea per installazione esterna in conformità con la normativa CEI 79-2 (EN 50131-4), II livello.

La sirena dovrà essere autoalimentata con lampeggiante al tungsteno, realizzata in acciaio inox e completa di batteria tampone a 12V tale da assicurarne il funzionamento anche nei casi di mancanza dell'elettricità per una durata minima di 72 ore.

La sirena dovrà essere temporizzata, equipaggiata con doppio coperchio, protetta con le funzioni antistrappo ed antiapertura.

4.5 Sensore volumetrico da interno a tripla tecnologia

I sensori volumetrici dovranno essere a tripla tecnologia costituiti dai seguenti elementi:

- un duplice sensore infrarosso PIR (Passive InfraRed sensor);
- un sensore di movimento a microonda planare per rilevare gli spostamenti che avvengono nel suo campo d'azione;
- un'intelligenza artificiale a microprocessore basata su algoritmi di calcolo avanzati.

Il sensore dovrà essere dotato anche di un compensatore di temperatura in grado di annullare i problemi dovuti a sbalzi di temperatura improvvisi. La correlazione fra i segnali provenienti dai diversi elementi di rilevazione dovrà essere tale che la segnalazione di allarme sia generata solo al persistere o al ripresentarsi della condizione di perturbazione dello stato di normalità ad entrambe le componenti del sensore (rilevamento con logica "AND").

Il sensore dovrà essere adatto ad una installazione a parete e dovrà possedere LED di immediata rappresentazione del funzionamento dell'apparato stesso. Dovrà essere possibile variarne la portata, integrazione e orientamento sia in senso orizzontale che verticale, in modo da adattare il

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	RADDOPPIO DELLA LINEA GENOVA - VENTIMIGLIA TRATTA FINALE LIGURE – ANDORA Disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici IMPIANTI SECURITY					
	Disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici IMPIANTI SECURITY	PROG. IV01	LOTTO 00	TIPO DOC. D 17 KT	OPERA/DISCIPLINA AN 0000 001	REV. B

seniore al campo di protezione voluto o in relazione alle caratteristiche particolari dell'ambiente protetto. La portata tipica dovrà essere di 15m con copertura orizzontale di 110°.

Il sensore dovrà possedere uno snodo che consenta di effettuare una regolazione in verticale ed in orizzontale di +45° e -45°, dovrà essere immune ai disturbi RF e dovrà essere dotato di un dispositivo anti accecamento per prevenire ogni tentativo di mascheramento, nonché di tamper per segnalare l'apertura dello stesso durante i tentativi di manomissione. Dovrà inoltre avere un filtro di luce per eliminare eventuali disturbi generati da sorgenti luminose fluorescenti.

Il grado di protezione contro acqua e materiale solido dovrà essere di categoria IP 65.

Il sensore dovrà essere conforme alla CEI 79-2 II livello.

4.6 Contatto magnetico a triplo bilanciamento da esterno

I contatti magnetici dovranno essere del tipo bilanciato ad alta sicurezza composti da una componente attiva a più contatti *reed* racchiusi in un contenitore pressofuso.

La seconda componente, complementare alla precedente, sarà costituita da magneti permanenti a flusso orientato e concatenato. Il contatto magnetico dovrà assicurare una puntuale segnalazione degli stati di aperto e chiuso degli infissi e la rivelazione di eventuali tentativi di neutralizzazione con campi magnetici esterni.

Il contratto dovrà essere adatto per installazione su superfici metalliche e non metalliche ed essere dotato di una protezione meccanica contro una facile rimozione.

Altre caratteristiche del sensore dovranno essere le seguenti:

- tappi anti-svitamento;
- protezione di categoria IP40;
- range di temperatura operativa: -25°C/+70 °C;
- certificazione CE per la compatibilità elettromagnetica e la sicurezza elettrica.

La protezione sui fili dovrà essere garantita da un loop di tamper e da una guaina in acciaio plastificato. Dovrà inoltre essere prevista una protezione antistrappo, tramite microinterruttore e loop filo di antimanomissione per la parte reed e per la parte magnete, ed un collegamento per test remoto da centrale e segnale di allarme o manomissione.

	RADDOPPIO DELLA LINEA GENOVA - VENTIMIGLIA TRATTA FINALE LIGURE – ANDORA					
	Disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici IMPIANTI SECURITY					
Disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici IMPIANTI SECURITY	PROG.	LOTTO	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	REV.	FOGLIO
	IV01	00	D 17 KT	AN 0000 001	B	35 di 42

Il contatto magnetico dovrà presentare anche un tamper contro l'apertura della parte reed, un microinterruttore a 4 morsetti, adatto all'utilizzo in esterno per il controllo di porte e finestre ed una protezione meccanica delle viti di fissaggio.

Il contatto dovrà essere conforme alla CEI 79-2 II livello.

4.7 Sensore rottura vetri

Su tutte le finestre verso l'esterno del fabbricato saranno installati dei sensori di rottura vetri microfonici omnidirezionale aventi portata 10 mt. Il rilevatore acustico di rottura vetro utilizza la tecnologia più recente per fornire una risposta più rapida e una maggiore immunità ai falsi allarmi. Il suo funzionamento è basato sulla tecnologia ASIC (Application-Specific Integrated Circuit), che elabora i dati audio in parallelo anziché in sequenza per decisioni più rapide e più accurate e permette di ottenere un'ineguagliata immunità ai falsi allarmi senza compromettere la rilevazione. La possibilità di regolare la sensibilità permette di compensare l'acustica di una stanza. Il sensore riconosce ed analizza il suono tipico prodotto dalla rottura dei vetri temperati, laminati, blindati, vetri con camera, vetri atermici e possiede un disco di gomma cablato ad anello per la protezione del sensore microfonico. Qualsiasi tentativo di sabotaggio del microfono danneggerà l'anello o lo sposterà provocando un allarme manomissione. Grazie alla portata da 0 a 10 m, un solo sensore protegge stanze di ogni dimensione sia che venga installato a parete, a soffitto o sul telaio della finestra. Il sensore con la sua protezione contro la manomissione e il sabotaggio, è pienamente conforme agli standard EN50131-1:2004 grado di protezione 3.

Caratteristiche Tecniche:

- Raggio di rilevamento 10 m regolabile
- Relè di Allarme 50mA a 25Vcc
- Interruttore Antisabotaggio Coperchio e parete, max 50mA a 24Vcc
- Assorbimento massimo 25mA
- Immunità alle interferenze 30V/m da 10 a 1000MHz
- Temperatura di esercizio Da -20°C a +50°C

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	RADDOPPIO DELLA LINEA GENOVA - VENTIMIGLIA TRATTA FINALE LIGURE – ANDORA Disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici IMPIANTI SECURITY					
	Disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici IMPIANTI SECURITY	PROG.	LOTTO	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	REV.
	IV01	00	D 17 KT	AN 0000 001	B	36 di 42

- Alimentazione / assorbimento Da 9 a 16Vdc – 22mA/25mA max
- Marcatura CE.

4.8 Lettore di prossimità

I lettori di badge dovranno essere del tipo “a prossimità” e compatibili con il Documento di Riconoscimento Aziendale del gruppo FSI, progettati con una frequenza di funzionamento tale da permettere la rilevazione dei relativi badge con portate differenti ed adeguate alle diverse funzionalità richieste.

Il lettore dovrà essere conforme con i seguenti requisiti minimi:

- Scheda di interfaccia Ethernet;
- Capacità di memoria adeguata al numero di utenti (dovranno essere gestiti minimo 1500 operatori in black/white list e 2000 eventi registrabili);
- Frequenza lettore di prossimità: 125 kHz;
- Alimentazione 12 – 24 Vdc;
- Display alfanumerico a cristalli liquidi retroilluminato per la visualizzazione dei messaggi;
- Avvisatore acustico con toni differenti per confermare l'avvenuta lettura o eventuali anomalie;
- Dispositivo di protezione contro sovracorrenti o inversioni di polarità;
- Livello di protezione agli agenti esterni IP65;
- Autorizzazione all'accesso in base ai *master record* e ai profili di accesso memorizzati;
- Dotato di orologio calendario, nodo di rete Echelon, local bus a 5 metri, cicalino, tamper antimanomissione, memoria per funzionamento degradato, con mantenimento dei dati per mancanza di corrente per almeno 4 ore;
- Completo di modulo per la gestione del varco con relè di comando ed ingresso di stato a doppio bilanciamento;
- Equipaggiato con tastiera inserimento codici di tipo programmabile antivandalo IP65 con tasti retroilluminati.

	RADDOPPIO DELLA LINEA GENOVA - VENTIMIGLIA TRATTA FINALE LIGURE – ANDORA					
	Disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici IMPIANTI SECURITY					
Disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici IMPIANTI SECURITY	PROG.	LOTTO	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	REV.	FOGLIO
	IV0I	00	D 17 KT	AN 0000 001	B	37 di 42

4.9 Tessera di prossimità

Tessera di prossimità formato ISO 7810/7811 codificata, compatibile con antenna a 125 kHz, logo standard, retro bianco personalizzabile a cura dell'utente.

4.10 Pulsante apriporta

Pulsante unipolare per apertura automatica di porte.

4.11 Incontro elettrico

Incontro elettrico costituito da controcrocco, bocchetta di riscontro e serratura a scrocco.

4.12 Scheda a 8 relè

Scheda a 8 relè per periferiche per il comando di attivazione ad apparecchiature di sicurezza ed allarme in campo; caratteristiche del contatto del relè: 12Vcc/2A - 24Vcc/1A, con scheda suddivisibile in due parti da 4 relè ciascuna.

4.13 Interfaccia periferica (concentratore remoto)

L'interfaccia periferica costituirà il punto di controllo indirizzato tra la centrale ed i singoli terminali in campo e permetterà di controllare 8/16 ingressi a doppio bilanciamento e pilotare 8/16 uscite elettroniche.

La periferica dovrà essere corredata di morsettiera di attestaggio linee e dovrà essere ubicata in prossimità dei gruppi di terminali.

Il collegamento alla rete del sistema dovrà essere ottenuto tramite scheda elettronica.

Gli ingressi dovranno essere programmabili secondo le seguenti opzioni:

- a 3 soglie (riposo, allarme, taglio e corto circuito);
- a 2 soglie (riposo, allarme, taglio);
- contatto pulito NO;
- contatto pulito NC.

	RADDOPPIO DELLA LINEA GENOVA - VENTIMIGLIA TRATTA FINALE LIGURE – ANDORA					
	Disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici IMPIANTI SECURITY					
Disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici IMPIANTI SECURITY	PROG.	LOTTO	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	REV.	FOGLIO
	IV01	00	D 17 KT	AN 0000 001	B	38 di 42

Le uscite dovranno essere di tipo elettronico open-collector e dovranno poter essere programmate come segue:

- normalmente a riposo;
- normalmente attive;
- intermittenti 1 Hz.
- intermittenti 2 Hz.

Nella tabella seguente sono riportate le caratteristiche principali preliminari del modulo di interfaccia, da confermare nella fase progettuale successiva a valle della selezione dell'equipaggiamento:

Caratteristiche Tecniche	
Tensione alimentazione	9÷15 Vcc
Consumo	50÷500 mA (a riposo-massime uscite)

Il modulo di interfaccia dovrà essere completo di router per rete echelon in grado di filtrare, rigenerare ed amplificare i segnali della linea dati.

4.14 Contenitore per schede periferiche e lettori

Dovranno essere forniti ed installati tutti i contenitori in metallo, idonei per l'alloggiamento dei lettori di prossimità oppure le schede periferiche con morsettiera, alimentatore, scheda relè e router (se previsto).

Il contenitore dovrà essere in esecuzione da esterno, con grado minimo IP44, corredato di sportello frontale incernierato e chiuso a chiave.

I materiali, la struttura, la costruzione e l'installazione dei contenitori dovranno essere dimensionati per sopportare le sollecitazioni aerodinamiche derivanti dalle sovrappressioni generate dal passaggio dei convogli ferroviari.

 ITAFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	RADDOPPIO DELLA LINEA GENOVA - VENTIMIGLIA TRATTA FINALE LIGURE – ANDORA Disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici IMPIANTI SECURITY					
	Disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici IMPIANTI SECURITY	PROG. IV01	LOTTO 00	TIPO DOC. D 17 KT	OPERA/DISCIPLINA AN 0000 001	REV. B

5 CAVI E CONDUTTORI

5.1 Generalità

Per tutti gli impianti alimentati direttamente dalla rete a bassa tensione, la tensione nominale di riferimento minima, ove non diversamente specificato, è $U_0/U = 450/750V$ (ex grado di isolamento 3) conformemente alle norme CEI 20-27.

L'identificazione dei conduttori sarà effettuata secondo le prescrizioni contenute nelle tabelle di unificazione CEI-UNEL. In particolare, i conduttori di neutro e di protezione verranno identificati rispettivamente ed esclusivamente con il colore blu e con il bicolore giallo verde.

Nelle cassette ove convergono i conduttori saranno usati tutti gli accorgimenti per l'identificazione dei medesimi; ove pervengono diversi circuiti, ogni circuito sarà riunito ed identificabile mediante fascette con numerazioni convenzionali.

5.2 Cavi PoE (Power over Ethernet)

Cavo multi-coppia FTP (Foiled Twisted Pair) cat.6 utilizzato per alimentare dispositivi e per la comunicazione dei dati; composto da otto fili di rame intrecciati a coppie (pairs), ogni coppia intrecciata con le altre così che l'intreccio dei fili riduca le interferenze, i disturbi e limiti il crosstalk.

Foglio di materiale conduttivo esterno alle 4 coppie così da fungere da schermo per le onde elettromagnetiche; terminazione con connettori di tipo RJ-45 (anch'essi schermati).

Caratteristiche costruttive	
conduttore	rame rosso rigido awg 23
isolamento	isolamento in polietilene
twistitura	anime cordate a coppie
cordatura	coppie cordate tra loro in strati concentrici

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	RADDOPPIO DELLA LINEA GENOVA - VENTIMIGLIA TRATTA FINALE LIGURE – ANDORA Disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici IMPIANTI SECURITY					
	Disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici IMPIANTI SECURITY	PROG.	LOTTO	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	REV.
	IV01	00	D 17 KT	AN 0000 001	B	40 di 42

schermatura	cavo ftp 6 globale sulle coppie cordate con nastro di alluminio/poliestere con conduttore di continuità in rame stagnato rigido awg 23
guaina	mescola in pvc antifiama. Colore arancio

5.3 Cavi FM10HM1

Cavi per il controllo accessi antintrusione bus e per le diramazioni ai componenti tipo: 2x0,5+4x0,22 e 2x0,75+4x0,22 conformi al REGOLAMENTO (UE) 305/2011 ed alla norma EN 50575, con guaina esterna avente tensione di isolamento 0.6/1 kV.

Caratteristiche costruttive	
Conduttore	rame rosso flessibile, classe 5
Isolamento	Mescola LSZH idonea anche a posa interrata
twistatura	anime cordate a corone concentriche
cordatura	coppie cordate tra loro in corone concentriche
guaina	Mescola LSZH a base di materiale termoplastico, qualità M1

5.4 Cavi FTG16(O)M16

Cavo tripolare tipo FTG16(O)M16 da 6 mm². Marcatura CE, conformi al Regolamento (UE) 305/2011 con classe di prestazione al fuoco Cc; a, s1b, d1, a1.

Cavi per energia isolati in gomma etilenpropilenica, ad alto modulo di qualità G16 sotto guaina termoplastica di qualità M16, con particolari caratteristiche di reazione al fuoco e rispondenti al Regolamento Prodotti da Costruzione (CPR). Cavi unipolari e multipolari con conduttori flessibili per posa fissa con o senza schermo (treccia; o nastro). Resistenti al fuoco a tensione nominale U₀/U 0,6/1kV.; rapporto di trasformazione Cu Kg/Km: 144.

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	RADDOPPIO DELLA LINEA GENOVA - VENTIMIGLIA TRATTA FINALE LIGURE – ANDORA Disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici IMPIANTI SECURITY					
	Disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici IMPIANTI SECURITY	PROG.	LOTTO	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	REV.
	IV01	00	D 17 KT	AN 0000 001	B	41 di 42

5.5 Cavi in fibra ottica

Il cavo in fibra ottica dovrà essere del tipo multimodale 50/125, cat. OM2, idoneo per posa in ambienti interni ed esterni per realizzazioni di dorsali di edificio. La struttura del cavo (dall'esterno verso l'interno) dovrà essere conforme alle seguenti caratteristiche minimali:

- a) guaina esterna in mescola M1 LSZH;
- b) cordini atti ad agevolare il taglio della guaina esterna;
- c) doppia protezione anti-roditore di tipo dielettrico con filati di vetro;
- d) nastro di protezione all'acqua;
- e) mono tubetto loose con gel tamponante resistente all' acqua atto a contenere fino a 12 fibre.
- f) Conforme alle seguenti caratteristiche meccaniche:
 - ✓ Ø cavo 5,9-7,5 mm;
 - ✓ Peso 35-65 kg/km;
 - ✓ raggio curvatura minimo: in installazione, 100 ÷ 200 mm; in servizio, 60 ÷ 120 mm;
 - ✓ trazione massima: lungo termine, 1500 N; breve termine, 2000 N;
 - ✓ schiacciamento 200 ÷ 400 N/cm;
 - ✓ temperatura di funzionamento da -20 a +70 °C .

5.6 Tubazioni portacavi e scatole di derivazione

All'interno dei fabbricati le tubazioni porta cavi e le scatole di derivazione per gli impianti meccanici, safety e security avranno le seguenti caratteristiche:

- tubo protettivo isolante rigido in materiale termoplastico serie pesante conforme alle norme CEI 23-8 e tab. UNEL 37118 con caratteristiche di auto-estinguenza tipo RK 15 con resistenza allo schiacciamento di 75 kg su 5 cm a + 20 gradi centigradi
- cassette di derivazione stagne (vuote) da parete in materiale termoplastico a forte pressione grado di isolamento IP55 per impianti elettrici, complete di coperchio (fissato a mezzo 4 viti in acciaio cromato o ossidate anodicamente), guarnizioni e passacavi e pressacavi.

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	RADDOPPIO DELLA LINEA GENOVA - VENTIMIGLIA TRATTA FINALE LIGURE – ANDORA Disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici IMPIANTI SECURITY					
	Disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici IMPIANTI SECURITY	PROG. IV01	LOTTO 00	TIPO DOC. D 17 KT	OPERA/DISCIPLINA AN 0000 001	REV. B

Per i tratti in esterno le caratteristiche dovranno essere le seguenti:

- tubi di acciaio non legato (tubi gas commerciali serie normale filettati) come da tabella UNI 381774, completi di curve, raccordi e pezzi speciali;
- cassetta di derivazione da parete stagni in lega di alluminio pressofuso IP66, con pareti chiuse e coperchio inox avvolgente, comprensivo di viti per il fissaggio autofilettanti in acciaio zincato e per la messa a terra della scatola.

In caso di tubazioni flessibili le caratteristiche saranno se le seguenti:

- tubo spiralato flessibile autoestinguente in PVC serie pesante tipo KF15 con caratteristiche di auto estinguenza e resistenza allo schiacciamento omologhi con le tubazioni in pvc.

Per i tratti in cui è prevista la posa interrata le tubazioni dovranno presentare le seguenti caratteristiche prestazionali:

- tubi protettivi isolanti rigidi in materiale termoplastico tipo commerciale, idonei per posa interrata, compresi i pezzi speciali, con resistenza allo schiacciamento di 200 Kg/dm.

Il coefficiente di riempimento delle tubazioni non dovrà mai essere superiore al 60% della sezione trasversale libera.

5.7 Canalette porta cavi

Per tutti gli impianti security sarà prevista una canaletta di distribuzione interna in acciaio zincato a caldo, avente dimensione minima pari a 100 x 50 mm, del tipo non forato e con coperchio incernierato. Le canalizzazioni dovranno essere rispondenti alle normative CEI EN 50085-1, 50085-2-1 e CEI EN 61537, con grado IP 40. La zincatura a caldo dovrà essere conforme con la norma EN ISO 1461, ed applicata anche ai supporti metallici della canaletta.

