

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



CUP: J47109000030009

U.O. IMPIANTI INDUSTRIALI E TECNOLOGICI

PROGETTO DEFINITIVO

POTENZIAMENTO DELLA LINEA MILANO - GENOVA QUADRUPPLICAMENTO TRATTA MILANO ROGOREDO – PAVIA FASE 1 – QUADRUPPLICAMENTO MI - ROGOREDO – PIEVE EMANUELE

DISCIPLINARE TECNICO
IMPIANTI SECURITY

SCALA:

-

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

N M 0 Z 1 0 D 1 7 K T A N 0 0 0 0 0 0 1 A

| Rev. | Descrizione | Redatto | Data | Verificato | Data | Approvato | Data | Autorizzato Data |
|------|---------------------|----------|-----------|------------|-----------|------------|-----------|--|
| A | Emissione Esecutiva | V. Santi | Nov. 2018 | L. Adamo | Nov. 2018 | S. Borelli | Nov. 2018 | A. Falaschi Nov. 2018 |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | ITA - R.F.S.p.A. U.O. IMPIANTI INDUSTRIALI E TECNOLOGICI Dot. Ing. ALFREDO FALASCHI Ordine Ingegneri di Viterbo 663 |

File: NM0Z10D17KTAN000001A

n. Elab.:

INDICE

| | | |
|-----|---|----|
| 1 | GENERALITÀ..... | 5 |
| 1.1 | PREMESSA | 5 |
| 1.2 | OGGETTO DELL'INTERVENTO | 5 |
| 1.3 | CRITERI GENERALI DI PROGETTAZIONE | 5 |
| 2 | NORMATIVA DI RIFERIMENTO..... | 6 |
| 2.1 | NORME TECNICHE APPLICABILI..... | 6 |
| 2.2 | REGOLE TECNICHE APPLICABILI..... | 10 |
| 2.3 | PRESCRIZIONI E SPECIFICHE TECNICHE DI RFI..... | 11 |
| 2.4 | ULTERIORI PRESCRIZIONI..... | 12 |
| 2.5 | PRESCRIZIONI GENERALI | 12 |
| 3 | IMPIANTO TVCC..... | 13 |
| 3.1 | CENTRALE TVCC | 13 |
| 3.2 | SERVER DI TIPO A | 14 |
| 3.3 | NAS (NETWORK ATTACHED STORAGE) DI TIPO A..... | 18 |
| 3.4 | TELECAMERE IP FISSE DA ESTERNO..... | 18 |
| 3.5 | ARMADIO RACK 19" | 20 |
| 4 | IMPIANTO ANTINTRUSIONE E CONTROLLO ACCESSI..... | 20 |
| 4.1 | CENTRALE ANTINTRUSIONE E CONTROLLO ACCESSI | 20 |
| 4.2 | POSTAZIONE DI COMANDO E GESTIONE DELL'IMPIANTO..... | 21 |

| | | |
|------|---|----|
| 4.3 | TERMINALE (TASTIERA) DI CONTROLLO PER GESTIONE LOCALE DEL SISTEMA | 21 |
| 4.4 | ALIMENTATORE | 21 |
| 4.5 | SIRENA AUTOALIMENTATA PER ESTERNO | 22 |
| 4.6 | SENSORE VOLUMETRICO A TRIPLA TECNOLOGIA..... | 22 |
| 4.7 | CONTATTO MAGNETICO A TRIPLO BILANCIAMENTO DA ESTERNO | 23 |
| 4.8 | LETTORE DI PROSSIMITÀ..... | 23 |
| 4.9 | TESSERA PROSSIMITÀ | 23 |
| 4.10 | SCHEDA A 8 RELÈ | 25 |
| 4.11 | INTERFACCIA PERIFERICA (CONCENTRATORE REMOTO)..... | 25 |
| 4.12 | CONTENITORE PER SCHEDE PERIFERICHE E LETTORI..... | 26 |
| 5 | CAVI E CONDUTTORI..... | 26 |
| 5.1 | GENERALITÀ..... | 26 |
| 5.2 | CAVI PoE (POWER OVER ETHERNET) | 28 |
| 5.3 | CAVI FM1OHM1 | 28 |
| 5.4 | CAVI FG16OH2M16 | 28 |
| 6 | TUBAZIONI..... | 29 |
| 6.1 | GENERALITÀ | 29 |
| 6.2 | TUBO ISOLANTE RIGIDO | 29 |
| 6.3 | TUBO ISOLANTE FLESSIBILE | 31 |
| 7 | SCATOLE E CASSETTE DI DERIVAZIONE | 31 |

IMPIANTI SECURITY
DISCIPLINARE TECNICO

| PROGETTO | LOTTO | FASE | ENTE | COD | DOC | PROG | REV. | FOGLIO |
|----------|-------|------|------|-----|---------|------|------|---------|
| NM0Z | 10 | D | 17 | KT | AN 0000 | 001 | A | 4 di 32 |

| | | |
|-----|---|----|
| 7.1 | GENERALITÀ | 31 |
| 7.2 | SCATOLE DI DERIVAZIONE DA ESTERNO | 31 |
| 7.3 | SCATOLE DI DERIVAZIONE DA INCASSO | 32 |
| 7.4 | MORSETTIERA DI GIUNZIONE | 32 |

|  | <p>POTENZIAMENTO DELLA LINEA MILANO - GENOVA</p> <p>QUADRUPPLICAMENTO TRATTA MILANO ROGOREDO – PAVIA</p> <p>FASE 1 – QUADRUPPLICAMENTO MI - ROGOREDO – PIEVE EMANUELE</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|----------|-------|------|---------|------|------|---------|------|--------|------|----|---|----|----|---------|-----|---|---------|
| <p>IMPIANTI SECURITY</p> <p>DISCIPLINARE TECNICO</p> | <table border="1"> <thead> <tr> <th>PROGETTO</th> <th>LOTTO</th> <th>FASE</th> <th>ENTE</th> <th>COD</th> <th>DOC</th> <th>PROG</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>NM0Z</td> <td>10</td> <td>D</td> <td>17</td> <td>KT</td> <td>AN 0000</td> <td>001</td> <td>A</td> <td>5 di 32</td> </tr> </tbody> </table> | PROGETTO | LOTTO | FASE | ENTE | COD | DOC | PROG | REV. | FOGLIO | NM0Z | 10 | D | 17 | KT | AN 0000 | 001 | A | 5 di 32 |
| PROGETTO | LOTTO | FASE | ENTE | COD | DOC | PROG | REV. | FOGLIO | | | | | | | | | | | |
| NM0Z | 10 | D | 17 | KT | AN 0000 | 001 | A | 5 di 32 | | | | | | | | | | | |

1 GENERALITÀ

1.1 Premessa

Il presente documento definisce le prescrizioni tecniche e le caratteristiche generali per la fornitura e la posa in opera degli impianti security a servizio dei fabbricati tecnologici e delle fermate / stazioni della fase funzionale 1 della tratta Milano Rogoredo – Pavia, relativa alla tratta Milano Rogoredo – Pieve Emanuele.

1.2 Oggetto dell'intervento

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

- impianto TVCC
- impianto controllo accessi ed antintrusione.

1.3 Criteri generali di progettazione

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

Nelle scelte progettuali sono stati considerati i seguenti fattori:

- semplicità di funzionamento per ottenere una notevole affidabilità del sistema e dei suoi componenti;
- massima standardizzazione dei componenti per avere la garanzia di una futura facile reperibilità sia in caso di modifiche che di sostituzione in fase manutentiva o per invecchiamento;
- frazionabilità di ogni sezione del sistema per ottenere una gestione flessibile, economica e di facile controllo;

- adattabilità degli impianti alle strutture del complesso, soprattutto nell’ottica di garantire una facile accessibilità durante le operazioni di manutenzione e controllo;
- sicurezza degli impianti nei confronti degli utenti e delle condizioni di utilizzo.

2 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Si elencano i principali riferimenti normativi per i vari impianti.

2.1 Norme tecniche applicabili

- CEI 64-8 “Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua”;
- CEI EN 62676-4: " Sistemi di videosorveglianza per applicazioni di sicurezza – Parte 4: Linee guida di applicazione”;
- CEI 103-6: "Protezione delle linee di telecomunicazione dagli effetti dell’introduzione elettromagnetica provocata dalle linee elettriche vicine in caso di guasto”;
- CEI UNEL 35016 “Classi di Reazione al fuoco dei cavi elettrici in relazione al Regolamento UE prodotti da costruzione (305/2011)”;
- EN 50575 "Cavi di energia, comando e comunicazioni - Cavi per applicazioni generali nei lavori di costruzione soggetti a prescrizioni di reazione al fuoco”.
- CEI 79-2: “Impianti antieffrazione, antintrusione, antifurto e antiaggressione. Norme particolari per le apparecchiature”;
- CEI 79-3: “Impianti antieffrazione, antintrusione, antifurto e antiaggressione. Norme particolari per gli impianti antieffrazione e antintrusione”;
- CEI 79-4: “Impianti antieffrazione, antintrusione, antifurto e antiaggressione. Norme particolari per il controllo degli accessi”;



POTENZIAMENTO DELLA LINEA MILANO - GENOVA
QUADRUPPLICAMENTO TRATTA MILANO ROGOREDO – PAVIA
FASE 1 – QUADRUPPLICAMENTO MI - ROGOREDO – PIEVE EMANUELE

IMPIANTI SECURITY
DISCIPLINARE TECNICO

| PROGETTO | LOTTO | FASE | ENTE | COD | DOC | PROG | REV. | FOGLIO |
|----------|-------|------|------|-----|---------|------|------|---------|
| NM0Z | 10 | D | 17 | KT | AN 0000 | 001 | A | 7 di 32 |

- CEI 79-13: “Impianti antieffrazione, antintrusione, antifurto e antiaggressione. Norme particolari per le apparecchiature. Linee guida per l’installazione di Sottosistemi Periferici di Controllo Accessi”;
- CEI CLC/TS 50131-7: Sistemi di allarme. Sistemi di allarme intrusione. Parte 7: Guide di applicazione;
- 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 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 20-13 “Cavi con isolamento estruso in gomma per tensioni nominali da 1 kV a 30 kV”;
- CEI 20-22/0 “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 0: Generalità e scopo”;
- CEI 20-22/2 “Prove d’incendio su cavi elettrici. Parte 2: Prova di non propagazione dell’incendio”;
- CEI 20-37/0 “Metodi di prova comuni per cavi in condizione di incendio - Prove sui gas emessi durante la combustione dei materiali prelevati dai cavi. Parte 0: Generalità e scopo”;

- CEI 20-37/4-0 “Metodi di prova comuni per cavi in condizioni di incendio - Prove sui gas emessi durante la combustione dei materiali prelevati dai cavi
- Parte 4: Determinazione dell'indice di tossicità dei gas emessi”;
- CEI 20-37/6 “Prove sui gas emessi durante la combustione di cavi elettrici e materiali dei cavi. Parte 6: Misura della densità del fumo emesso da materiali dei cavi sottoposti a combustione in condizioni definite. Metodo dei 300 grammi”;
- CEI 20-38 “Cavi senza alogeni isolati in gomma, non propaganti l'incendio, per tensioni nominali U0/U non superiori a 0,6/1 kV”;
- 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”;
- CEI 46-7 “Cavi, cordoni e fili per telecomunicazioni a bassa frequenza, isolati con PVC – Cordoni per permutazione con conduttori massicci, a coppia, terna, quarta e quinta”;
- CEI 64-8 “Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua”;
- CEI 79-10: "Impianti di allarme. Impianti di sorveglianza CCTV da utilizzare nelle applicazioni di sicurezza. Parte 7. Guide di applicazione”;
- CEI 103-6: "Protezione delle linee di telecomunicazione dagli effetti dell'introduzione elettromagnetica provocata dalle linee elettriche vicine in caso di guasto”;
- CEI CLC/TS 50131-7 Sistemi di allarme. Sistemi di allarme intrusione. Parte 7: Guide di applicazione;
- CEI EN 50086-1 “Sistemi di tubi ed accessori per installazioni elettriche - Parte 1: Prescrizioni generali”;
- CEI EN 50131-6 “Sistemi di allarme intrusione. Parte 6: Alimentatori”;
- CEI EN 50132-1 “Sistemi di allarme - Sistemi di videosorveglianza per applicazioni di sicurezza - Parte 1: Prescrizioni di sistema”;

- CEI EN 50132-5 “Sistemi di allarme – Sistemi di sorveglianza CCTV. Parte 5: Trasmissione video”;
- CEI EN 50132-7 “Impianti di allarme - Impianti di sorveglianza cctv da utilizzare nelle applicazioni di sicurezza - Parte 7: Guide di applicazione”;
- 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 50133-1/A1 "Sistemi di allarme per l'impiego in applicazioni di sicurezza. Parte 1: Requisiti dei sistemi”;
- 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 50133-7 “Sistemi di allarme - Sistemi di controllo d'accesso per l'impiego in applicazioni di sicurezza. Parte 7: Linee guida all'installazione”;
- 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 50272-2 “Prescrizioni di sicurezza per batterie di accumulatori e loro installazione”;
- 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 EN 60439-1 “Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT)”;
- CEI R079-001 Guida per conseguire la conformità alle direttive CE per i sistemi di allarme;
- EN 50575 - Cavi per energia, controllo e comunicazioni - Cavi per applicazioni

|  | <p>POTENZIAMENTO DELLA LINEA MILANO - GENOVA</p> <p>QUADRUPPLICAMENTO TRATTA MILANO ROGOREDO – PAVIA</p> <p>FASE 1 – QUADRUPPLICAMENTO MI - ROGOREDO – PIEVE EMANUELE</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|----------|-------|------|---------|------|------|----------|------|--------|------|----|---|----|----|---------|-----|---|----------|
| <p>IMPIANTI SECURITY</p> <p>DISCIPLINARE TECNICO</p> | <table border="1"> <thead> <tr> <th>PROGETTO</th> <th>LOTTO</th> <th>FASE</th> <th>ENTE</th> <th>COD</th> <th>DOC</th> <th>PROG</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>NM0Z</td> <td>10</td> <td>D</td> <td>17</td> <td>KT</td> <td>AN 0000</td> <td>001</td> <td>A</td> <td>10 di 32</td> </tr> </tbody> </table> | PROGETTO | LOTTO | FASE | ENTE | COD | DOC | PROG | REV. | FOGLIO | NM0Z | 10 | D | 17 | KT | AN 0000 | 001 | A | 10 di 32 |
| PROGETTO | LOTTO | FASE | ENTE | COD | DOC | PROG | REV. | FOGLIO | | | | | | | | | | | |
| NM0Z | 10 | D | 17 | KT | AN 0000 | 001 | A | 10 di 32 | | | | | | | | | | | |

2.2 Regole tecniche applicabili

Nell'installazione degli impianti security si terrà conto anche delle seguenti leggi:

- 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.
- 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);
- 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. 123 del 3 agosto 2007: "Misure in tema di tutela della salute e della sicurezza sul lavoro e delega al Governo per il riassetto e la riforma della normativa in materia";
- Legge n. 186 del 1 marzo 1968: "Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni ed impianti elettrici ed elettronici";
- Direttiva 2014/35/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 26 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";
- D.P.R. n. 447 del 6 dicembre 1991: "Regolamento di attuazione della legge 5 marzo 1991, n. 46";
- D.L. n. 81 del 9 aprile 2008: "Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro" e smi



POTENZIAMENTO DELLA LINEA MILANO - GENOVA
QUADRUPPLICAMENTO TRATTA MILANO ROGOREDO – PAVIA
FASE 1 – QUADRUPPLICAMENTO MI - ROGOREDO – PIEVE EMANUELE

IMPIANTI SECURITY
DISCIPLINARE TECNICO

| PROGETTO | LOTTO | FASE | ENTE | COD | DOC | PROG | REV. | FOGLIO |
|----------|-------|------|------|-----|---------|------|------|----------|
| NM0Z | 10 | D | 17 | KT | AN 0000 | 001 | A | 11 di 32 |

- D.M. 7 agosto 2012 “Disposizioni relative alle modalità di presentazione delle istanze concernenti i procedimenti di prevenzione incendi e alla documentazione da allegare, ai sensi dell'articolo 2, comma 7, del decreto del Presidente della Repubblica 1° agosto 2011, n. 151.”
- D.M. n. 37 del 22 gennaio 2008: “Regolamento e disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici”
- D.P.R. 6 giugno 2001, n. 380: “Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia”
- altre leggi, decreti, circolari, disposizioni e norme eventualmente non citate, ma comunque, vigenti al momento in cui si effettuerà l'intervento.
- Garante per la protezione dei dati personali, documento n° Decisione 30 dicembre 2002 n°1067284, intitolato "Videosorveglianza - 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.
- D.Lgs 196/03 “Codice in materia di protezione dei dati personali”;

2.3 Prescrizioni e specifiche tecniche di RFI

- RFI / Direzione Protezione Aziendale “Specifiche tecniche per impianti security” – rev.2 Maggio 2018.



POTENZIAMENTO DELLA LINEA MILANO - GENOVA
QUADRUPPLICAMENTO TRATTA MILANO ROGOREDO – PAVIA
FASE 1 – QUADRUPPLICAMENTO MI - ROGOREDO – PIEVE EMANUELE

IMPIANTI SECURITY
DISCIPLINARE TECNICO

| PROGETTO | LOTTO | FASE | ENTE | COD | DOC | PROG | REV. | FOGLIO |
|----------|-------|------|------|-----|---------|------|------|----------|
| NM0Z | 10 | D | 17 | KT | AN 0000 | 001 | A | 12 di 32 |

2.4 Ulteriori prescrizioni

- Disposizioni particolari che possano essere impartite eventualmente da altri Enti ed Autorità (VV.F., USL, INAIL 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 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 sono parte integrante della fornitura.

|  | <p>POTENZIAMENTO DELLA LINEA MILANO - GENOVA</p> <p>QUADRUPPLICAMENTO TRATTA MILANO ROGOREDO – PAVIA</p> <p>FASE 1 – QUADRUPPLICAMENTO MI - ROGOREDO – PIEVE EMANUELE</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|----------|-------|------|---------|------|------|----------|------|--------|------|----|---|----|----|---------|-----|---|----------|
| <p>IMPIANTI SECURITY</p> <p>DISCIPLINARE TECNICO</p> | <table border="1"> <thead> <tr> <th>PROGETTO</th> <th>LOTTO</th> <th>FASE</th> <th>ENTE</th> <th>COD</th> <th>DOC</th> <th>PROG</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>NM0Z</td> <td>10</td> <td>D</td> <td>17</td> <td>KT</td> <td>AN 0000</td> <td>001</td> <td>A</td> <td>13 di 32</td> </tr> </tbody> </table> | PROGETTO | LOTTO | FASE | ENTE | COD | DOC | PROG | REV. | FOGLIO | NM0Z | 10 | D | 17 | KT | AN 0000 | 001 | A | 13 di 32 |
| PROGETTO | LOTTO | FASE | ENTE | COD | DOC | PROG | REV. | FOGLIO | | | | | | | | | | | |
| NM0Z | 10 | D | 17 | KT | AN 0000 | 001 | A | 13 di 32 | | | | | | | | | | | |

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 per la 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 (di ampiezza minima tale da consentire una registrazione di tutte le telecamere asservite per 7 giorni a 25 fps in qualità full HD) creato in ambiente virtuale caratterizzato da macchine virtuali all'interno del quale far coesistere le differenti Virtual Machine su cui potranno essere installati i differenti moduli software di gestione degli impianti di security. Le virtual machine non verranno conservate sugli hard disk dei due server ma su una unità di storage esterna, accessibile ad entrambi i server. Per garantire la tolleranza al guasto e l'alta affidabilità sarà prevista anche una NAS (Network attached storage) locale di tipo A, con 4 slot e HDD, con controller iSCSI.

La centrale TVCC sarà pertanto costituita dai seguenti componenti:

- Server ridonato per controllo e gestione delle riprese;
- Apparato NAS basato su un array di dischi e relativo controller iSCSI;
- Switch PoE (8 porte PoE+2 per fibra);
- Monitor LCD 19", tastiera e mouse;
- Armadio Rack.

|  | <p>POTENZIAMENTO DELLA LINEA MILANO - GENOVA</p> <p>QUADRUPPLICAMENTO TRATTA MILANO ROGOREDO – PAVIA</p> <p>FASE 1 – QUADRUPPLICAMENTO MI - ROGOREDO – PIEVE EMANUELE</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|----------|-------|------|---------|------|------|----------|------|--------|------|----|---|----|----|---------|-----|---|----------|
| <p>IMPIANTI SECURITY</p> <p>DISCIPLINARE TECNICO</p> | <table border="1"> <thead> <tr> <th>PROGETTO</th> <th>LOTTO</th> <th>FASE</th> <th>ENTE</th> <th>COD</th> <th>DOC</th> <th>PROG</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>NM0Z</td> <td>10</td> <td>D</td> <td>17</td> <td>KT</td> <td>AN 0000</td> <td>001</td> <td>A</td> <td>14 di 32</td> </tr> </tbody> </table> | PROGETTO | LOTTO | FASE | ENTE | COD | DOC | PROG | REV. | FOGLIO | NM0Z | 10 | D | 17 | KT | AN 0000 | 001 | A | 14 di 32 |
| PROGETTO | LOTTO | FASE | ENTE | COD | DOC | PROG | REV. | FOGLIO | | | | | | | | | | | |
| NM0Z | 10 | D | 17 | KT | AN 0000 | 001 | A | 14 di 32 | | | | | | | | | | | |

3.2 Server di tipo A

In caso di impianti fino a 15 telecamere saranno previsti dei server di tipo A.

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 sarà assicurata in quanto se uno dei due server "cade" l'altro sarà 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 sarà necessario che le VM non vengano "conservate" sugli HDD dei due server, perché al venir meno di uno dei due SRV diventerebbero indisponibili, ma dovranno essere conservate su una unità di storage esterna, accessibile ad entrambi i server.

I server, di tipo ridonato, avranno le seguenti caratteristiche minime:

- doppio processore QuadCore da 3,0 Ghz;
- almeno 24GB di RAM;
- n° 2 HDD da 300GB in RAID 1;
- n°4 porte di rete Gigabit Ethernet (preferibilmente con interfaccia di management dedicata);
- n° 2 porte USB;
- interfaccia di management dedicata.



POTENZIAMENTO DELLA LINEA MILANO - GENOVA
QUADRUPPLICAMENTO TRATTA MILANO ROGOREDO – PAVIA
FASE 1 – QUADRUPPLICAMENTO MI - ROGOREDO – PIEVE EMANUELE

IMPIANTI SECURITY
DISCIPLINARE TECNICO

| PROGETTO | LOTTO | FASE | ENTE | COD | DOC | PROG | REV. | FOGLIO |
|----------|-------|------|------|-----|---------|------|------|----------|
| NM0Z | 10 | D | 17 | KT | AN 0000 | 001 | A | 15 di 32 |

I Server saranno in grado di acquisire direttamente il segnale digitale proveniente dalle telecamere e di gestire queste ultime, prevedendo sia la registrazione su hard disk che la visualizzazione delle immagini sul monitor e sarà predisposto per il collegamento verso stazioni di controllo remote ed alle centrali locali antintrusione e rivelazione incendi per interfaccia in caso di allarme.

Dovrà inoltre essere prevista una video-analisi di tipo avanzato che consenta di:

- rilevare la presenza di persone e/o mezzi
- evitare allarmi indebiti, come quelli causati dal passaggio di animali di taglia medio-piccola

Dovrà inoltre essere disponibile la funzione “motion detection” attraverso la quale poter:

- 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 (ad esempio zone di motion detection diverse in base all’orario diurno/notturno)
- settare fino a 4 aree di rilevamento per ogni inquadratura

Il software di analisi dovrà pertanto:

- essere dotato di un sistema che analizza i movimenti del campo di ripresa ed elimina i blocchi caratterizzati da movimenti regolari
- tener conto dei fenomeni di attenuazione/aumento di illuminazione, ombre, e cambiamenti di insolazione
- avere filtri per evitare falsi allarmi in condizioni di pioggia, neve e nebbia

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



POTENZIAMENTO DELLA LINEA MILANO - GENOVA
QUADRUPPLICAMENTO TRATTA MILANO ROGOREDO – PAVIA
FASE 1 – QUADRUPPLICAMENTO MI - ROGOREDO – PIEVE EMANUELE

IMPIANTI SECURITY
DISCIPLINARE TECNICO

| PROGETTO | LOTTO | FASE | ENTE | COD | DOC | PROG | REV. | FOGLIO |
|----------|-------|------|------|-----|---------|------|------|----------|
| NM0Z | 10 | D | 17 | KT | AN 0000 | 001 | A | 16 di 32 |

La trasmissione di un'immagine video dovrà essere 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.

Il software del server potrà essere programmato con schedulazioni orarie giornaliere e settimanali con eccezione festivi per l'impostazione delle registrazioni per singola telecamera con selezione della registrazione in modalità continua e/o su evento (Motion detector e/o ingressi di allarme). Su evento dovrà essere possibile selezionare fino a 60 secondi di registrazione pre e post allarme;

- Funzioni di ricerca immagini:

- Index search – Ricerca indicizzata con filtri per telecamera, data, ora, minuti, ingresso di allarme, motion e video loss;
- Object search - Ricerca con riproduzione selettiva delle immagini che hanno avuto variazioni in aree specifiche della scena ripresa;
- Smart Motion Search – Verifica dei picchi di attività per selezione immagini dove vi è più movimento;
- Status - ricerca delle immagini con visualizzazione immediata dello stato giornaliero di tutte le telecamere in registrazione con la possibilità di intercettare immagini molto distanti tra loro senza dover riprodurre tutto il periodo;

- Interfaccia grafica di gestione e programmazione semplice e intuitiva con selezione delle visualizzazioni (full screen/cicliche/multiscreen), attivazione manuale delle singole uscite a relè, gestione PTZ, riproduzione istantanea della registrazione di una singola telecamera con la semplice selezione (doppio click) sull'immagine LIVE senza sospendere la visione in real time delle altre telecamere in visualizzazione multiscreen;
- Motion detector singolarmente programmabile per ciascuna telecamera con 10 livelli di sensibilità, fino a 20 griglie di rilevamento con la funzione Detection;

- Gestione sistemi di ripresa dome camera multi-protocollo con impostazioni di preset e tour;
- Posizionamento automatico su posizione di preset ad attivazione di ingresso di allarme;
- Home position per ripristino automatismo di default.
- Completo di interfaccia per rete Ethernet Gigabit;
- Trasmissione immagini su rete Ethernet (LAN/WAN);
- Chiamata automatica remota su allarme/evento;
- Programmazione remota via rete Ethernet;
- Connessione multisito con potente e versatile software di remotizzazione che supporti la gestione di mappe grafiche.

Il software di visualizzazione di backup, permetterà la visualizzazione dei files esportati nel formato proprietario in un PC qualsiasi e per i dati salvati con l'applicativo eseguibile proprietario non dovrà essere necessario un software installato per riprodurre le immagini.

Dovrà inoltre essere presente un masterizzatore DV-RW. Dovrà inoltre essere possibile registrare, archiviare e visualizzare i files log relativi a:

- login utenti
- riavvio sistema
- errori di registrazione e codifica.

Dovrà infine essere presente una gestione avanzata degli utenti permettendo la loro creazione, modifica e cancellazione; ad ogni utente potranno corrispondere privilegi differenti che influenzano il limite di utilizzo del sistema (setup, ricerca, backup, telecamere nascoste etc.).

|  | <p>POTENZIAMENTO DELLA LINEA MILANO - GENOVA</p> <p>QUADRUPPLICAMENTO TRATTA MILANO ROGOREDO – PAVIA</p> <p>FASE 1 – QUADRUPPLICAMENTO MI - ROGOREDO – PIEVE EMANUELE</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|----------|-------|------|---------|------|------|----------|------|--------|------|----|---|----|----|---------|-----|---|----------|
| <p>IMPIANTI SECURITY</p> <p>DISCIPLINARE TECNICO</p> | <table border="1"> <thead> <tr> <th>PROGETTO</th> <th>LOTTO</th> <th>FASE</th> <th>ENTE</th> <th>COD</th> <th>DOC</th> <th>PROG</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>NM0Z</td> <td>10</td> <td>D</td> <td>17</td> <td>KT</td> <td>AN 0000</td> <td>001</td> <td>A</td> <td>18 di 32</td> </tr> </tbody> </table> | PROGETTO | LOTTO | FASE | ENTE | COD | DOC | PROG | REV. | FOGLIO | NM0Z | 10 | D | 17 | KT | AN 0000 | 001 | A | 18 di 32 |
| PROGETTO | LOTTO | FASE | ENTE | COD | DOC | PROG | REV. | FOGLIO | | | | | | | | | | | |
| NM0Z | 10 | D | 17 | KT | AN 0000 | 001 | A | 18 di 32 | | | | | | | | | | | |

3.3 NAS (Network Attached Storage) di tipo A

L' apparato NAS sarà basato su un array di dischi e relativo controller iSCSI i cui requisiti minimi sono:

- Dual Core @ 2.4GHz
- 2GB di RAM
- n°4 slot con HDD da 1TB x 3.5" Hot swap SATA-II Server Class con dimensioni che variano in funzione delle (le dimensioni variano in funzione delle registrazioni da conservare)
- n° 2 porte di rete Gigabit Ethernet
- n° 2 porte USB (per il Back-Up in locale delle VM)

3.4 Telecamere IP fisse da esterno

Telecamere esterne fisse di tipo IP, con sensore CMOS minimo 1/3", risoluzione full HD, tipo day&night con filtro IR, ottica autoiris varifocale e custodia di protezione, uscite video, idonea per alimentazione PoE, a standard ONVIF 2.0 profilo S, custodia IP55 per installazioni da interno, IP66 per esterno.

Dati tecnici:

Telecamera IP fissa da esterno con le seguenti caratteristiche:

- **SENSORE:** 1/3" (o superiore) a scansione progressiva CMOS o CCD;
- **RISOLUZIONE:** 2592×1520 pixel effettivi;
- **OBIETTIVO:** Ottica zoom (min. 2,8 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; **RIPRESA:** Day/Night con filtro IR a commutazione automatica;



POTENZIAMENTO DELLA LINEA MILANO - GENOVA
QUADRUPPLICAMENTO TRATTA MILANO ROGOREDO – PAVIA
FASE 1 – QUADRUPPLICAMENTO MI - ROGOREDO – PIEVE EMANUELE

IMPIANTI SECURITY
DISCIPLINARE TECNICO

| PROGETTO | LOTTO | FASE | ENTE | COD | DOC | PROG | REV. | FOGLIO |
|----------|-------|------|------|-----|---------|------|------|----------|
| NM0Z | 10 | D | 17 | KT | AN 0000 | 001 | A | 19 di 32 |

- RIPRESA: Day/Night con filtro IR meccanico 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;
- COMPRESSIONE: H.264 e H.265;
- FREQUENZA FOTOGRAMMI: almeno 25 fps (fotogrammi al secondo); impostazione manuale della frequenza dei fotogrammi;
- CONTROLLI: guadagno di segnale, bilanciamento del bianco automatici/manuali e stabilizzatore di immagine;
- ESPOSIZIONE: compensazione del controllo luce di tipo automatico (wide dynamic range con min. 120 dB di guadagno);
- FLUSSI VIDEO: almeno 2 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 e privacy mask con almeno 4 zone;
- 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 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. 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;



POTENZIAMENTO DELLA LINEA MILANO - GENOVA
QUADRUPPLICAMENTO TRATTA MILANO ROGOREDO – PAVIA
FASE 1 – QUADRUPPLICAMENTO MI - ROGOREDO – PIEVE EMANUELE

IMPIANTI SECURITY
DISCIPLINARE TECNICO

| PROGETTO | LOTTO | FASE | ENTE | COD | DOC | PROG | REV. | FOGLIO |
|----------|-------|------|------|-----|---------|------|------|----------|
| NM0Z | 10 | D | 17 | KT | AN 0000 | 001 | A | 20 di 32 |

- La camera in questione deve aderire alle specifiche dello standard ONVIF 2.0 profilo S o superiore.

3.5 Armadio rack 19"

Armadio rack 19" di dimensione 1200x600x600 mm equipaggiato con pannello gestione cavi, ripiano fisso, cassetto di ventilazione, sportello posteriore microforato per aerazione, sportello anteriore a vetro con chiusure a chiave, striscia di alimentazione da 8 prese con protezione magnetotermica, cestelli rack 19".

4 IMPIANTO ANTINTRUSIONE E CONTROLLO ACCESSI

4.1 Centrale antintrusione e controllo accessi

Centrale antintrusione a microprocessore in grado di gestire una rete Echelon per impianti fino a 200 periferici integrabili a 400, equipaggia n. 4 linee espandibili con 50 periferici per linea, costituita da:

- rack 19" da 9 US, profondità 150mm;
- uscita con modem per telesegnalazione remota;
- memoria RAM 2048 KB;
- n. 4 linee Echelon, velocità 78 Kbaud, espandibili a 6 o 8 linee con modulo integrativo;
- n. 3 linee seriali RS232;
- configurazione meccanica compatibile con armadi rack 19" (escluso);
- alimentatore switching a 12Vcc/3A, completo di carica batterie e contenitore in metallo, inseribile in appositi armadi;
- batteria di accumulatori ermetici.

La centrale sarà dotata di uscita RJ45 per poter essere collegata direttamente alla rete gigabit ethernet utilizzando il protocollo IP.

|  | <p>POTENZIAMENTO DELLA LINEA MILANO - GENOVA</p> <p>QUADRUPPLICAMENTO TRATTA MILANO ROGOREDO – PAVIA</p> <p>FASE 1 – QUADRUPPLICAMENTO MI - ROGOREDO – PIEVE EMANUELE</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|----------|-------|------|---------|------|------|----------|------|--------|------|----|---|----|----|---------|-----|---|----------|
| <p>IMPIANTI SECURITY</p> <p>DISCIPLINARE TECNICO</p> | <table border="1"> <thead> <tr> <th>PROGETTO</th> <th>LOTTO</th> <th>FASE</th> <th>ENTE</th> <th>COD</th> <th>DOC</th> <th>PROG</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>NM0Z</td> <td>10</td> <td>D</td> <td>17</td> <td>KT</td> <td>AN 0000</td> <td>001</td> <td>A</td> <td>21 di 32</td> </tr> </tbody> </table> | PROGETTO | LOTTO | FASE | ENTE | COD | DOC | PROG | REV. | FOGLIO | NM0Z | 10 | D | 17 | KT | AN 0000 | 001 | A | 21 di 32 |
| PROGETTO | LOTTO | FASE | ENTE | COD | DOC | PROG | REV. | FOGLIO | | | | | | | | | | | |
| NM0Z | 10 | D | 17 | KT | AN 0000 | 001 | A | 21 di 32 | | | | | | | | | | | |

4.2 Postazione di comando e gestione dell'impianto

La postazione di comando e gestione dell'impianto antintrusione e controllo accessi sarà in grado sia di visualizzare su mappe grafiche i componenti dell'impianto distribuiti nelle varie zone, sia la gestione e comando dei vari parametri di programmazione e funzionamento dell'impianto stesso; sarà inoltre predisposto per il collegamento a stazioni remote di supervisione e/o controllo tramite adeguate schede di interfaccia rete e modem telefonico; in particolare la postazione sarà costituita da:

- software di base, per la per la gestione del sistema in modalità testo; completo di chiave hardware e codice di abilitazione;
- scheda di rete per interfaccia su reti dati locali LAN-Ethernet in modo da consentire la connessione a uno e più PC per il controllo remoto;
- software grafico di gestione del sistema, con mappe grafiche; completo di chiave hardware e codice di abilitazione;
- postazione PC di ultima generazione, scheda di rete LAN, completo di tastiera, mouse, CD-ROM drive, monitor a colori LCD tipo Super VGA e stampante seriale-parallela;
- modem telefonico per consentire la trasmissione degli allarmi a postazioni remote di controllo.

4.3 Terminale (tastiera) di controllo per gestione locale del sistema

Terminale multifunzione con LCD 4x20 caratteri, tastiera retroilluminata con 32 tasti, lettore tessere di prossimità a 125 KHz, 8 LED segnalazione, cicalino, clock interno, cicalino, tamper, memoria per funzionamento degradato, da utilizzare come terminale locale di gestione del sistema per il comando localizzato di attivazione e disattivazione dell'impianto.

4.4 Alimentatore

Alimentatore switching da 12Vcc/3A, completo di carica batterie e contenitore in metallo, inseribile in appositi armadi; completo di circuito di controllo tensione e modulo batterie al piombo sigillate 12V/24Ah ricaricabili inserite in proprio contenitore plastico.

|  | <p>POTENZIAMENTO DELLA LINEA MILANO - GENOVA</p> <p>QUADRUPPLICAMENTO TRATTA MILANO ROGOREDO – PAVIA</p> <p>FASE 1 – QUADRUPPLICAMENTO MI - ROGOREDO – PIEVE EMANUELE</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|----------|-------|------|---------|------|------|----------|------|--------|------|----|---|----|----|---------|-----|---|----------|
| <p>IMPIANTI SECURITY</p> <p>DISCIPLINARE TECNICO</p> | <table border="1"> <thead> <tr> <th>PROGETTO</th> <th>LOTTO</th> <th>FASE</th> <th>ENTE</th> <th>COD</th> <th>DOC</th> <th>PROG</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>NM0Z</td> <td>10</td> <td>D</td> <td>17</td> <td>KT</td> <td>AN 0000</td> <td>001</td> <td>A</td> <td>22 di 32</td> </tr> </tbody> </table> | PROGETTO | LOTTO | FASE | ENTE | COD | DOC | PROG | REV. | FOGLIO | NM0Z | 10 | D | 17 | KT | AN 0000 | 001 | A | 22 di 32 |
| PROGETTO | LOTTO | FASE | ENTE | COD | DOC | PROG | REV. | FOGLIO | | | | | | | | | | | |
| NM0Z | 10 | D | 17 | KT | AN 0000 | 001 | A | 22 di 32 | | | | | | | | | | | |

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.

4.5 Sirena autoalimentata per esterno

Sirena da esterno autoalimentata con lampeggiante, realizzata in alluminio pressofuso, colore grigio, temporizzata, doppio coperchio, antistrappo, antiapertura, alimentazione 12 Vcc e completa di batteria 12V/1,2AH.

4.6 Sensore volumetrico 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 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 sensore 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°.



POTENZIAMENTO DELLA LINEA MILANO - GENOVA
QUADRUPPLICAMENTO TRATTA MILANO ROGOREDO – PAVIA
FASE 1 – QUADRUPPLICAMENTO MI - ROGOREDO – PIEVE EMANUELE

IMPIANTI SECURITY
DISCIPLINARE TECNICO

| PROGETTO | LOTTO | FASE | ENTE | COD | DOC | PROG | REV. | FOGLIO |
|----------|-------|------|------|-----|---------|------|------|----------|
| NM0Z | 10 | D | 17 | KT | AN 0000 | 001 | A | 23 di 32 |

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 antiaccecamento 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.

4.7 Contatto magnetico a triplo bilanciamento da esterno

Contatto magnetico a reed, in alluminio pressofuso, ad alta sicurezza; sarà dotato di protezioni contro effrazioni di tipo magnetico, elettrico, meccanico. I circuiti magnetici a triplo bilanciamento, in cui le diverse ampole reed dovranno agganciarsi ai campi magnetici generati da batterie di magneti, devono essere sbilanciati all'approssimarsi di un magnete esterno di effrazione attivando di conseguenza l'allarme. 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 antimanomissione per la parte reed e per la parte magnete, ed un collegamento per test remoto da centrale e segnale di allarme o manomissione. 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.

Dimensioni 80x18x18 mm.

4.8 Lettore di prossimità

Lettore tessere di prossimità a 125 KHz, senza tastiera, dotato di orologio calendario, nodo di rete Echelon, local bus a 5 metri, cicalino, tamper, memoria per funzionamento degradato (1500 operatori in black/white list e 2000 eventi registrabili); completo di modulo per la gestione del varco con relè di comando ed ingresso di stato a doppio bilanciamento.

4.9 Tessera prossimità



POTENZIAMENTO DELLA LINEA MILANO - GENOVA

QUADRUPPLICAMENTO TRATTA MILANO ROGOREDO – PAVIA

FASE 1 – QUADRUPPLICAMENTO MI - ROGOREDO – PIEVE EMANUELE

IMPIANTI SECURITY

DISCIPLINARE TECNICO

| PROGETTO | LOTTO | FASE | ENTE | COD | DOC | PROG | REV. | FOGLIO |
|----------|-------|------|------|-----|---------|------|------|----------|
| NM0Z | 10 | D | 17 | KT | AN 0000 | 001 | A | 24 di 32 |

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

|  | <p>POTENZIAMENTO DELLA LINEA MILANO - GENOVA</p> <p>QUADRUPPLICAMENTO TRATTA MILANO ROGOREDO – PAVIA</p> <p>FASE 1 – QUADRUPPLICAMENTO MI - ROGOREDO – PIEVE EMANUELE</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|----------|-------|------|---------|------|------|----------|------|--------|------|----|---|----|----|---------|-----|---|----------|
| <p>IMPIANTI SECURITY</p> <p>DISCIPLINARE TECNICO</p> | <table border="1"> <thead> <tr> <th>PROGETTO</th> <th>LOTTO</th> <th>FASE</th> <th>ENTE</th> <th>COD</th> <th>DOC</th> <th>PROG</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>NM0Z</td> <td>10</td> <td>D</td> <td>17</td> <td>KT</td> <td>AN 0000</td> <td>001</td> <td>A</td> <td>25 di 32</td> </tr> </tbody> </table> | PROGETTO | LOTTO | FASE | ENTE | COD | DOC | PROG | REV. | FOGLIO | NM0Z | 10 | D | 17 | KT | AN 0000 | 001 | A | 25 di 32 |
| PROGETTO | LOTTO | FASE | ENTE | COD | DOC | PROG | REV. | FOGLIO | | | | | | | | | | | |
| NM0Z | 10 | D | 17 | KT | AN 0000 | 001 | A | 25 di 32 | | | | | | | | | | | |

4.10 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, la scheda è suddivisibile in due parti da 4 relè ciascuna.

4.11 Interfaccia periferica (Concentratore remoto)

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

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

Il collegamento alla rete del sistema è ottenuto tramite scheda elettronica.

Gli ingressi possono essere programmati come segue:

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

Le uscite sono di tipo elettronico open-collector e possono essere programmate come segue:

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

Dimensioni: 200x70 mm



POTENZIAMENTO DELLA LINEA MILANO - GENOVA
QUADRUPPLICAMENTO TRATTA MILANO ROGOREDO – PAVIA
FASE 1 – QUADRUPPLICAMENTO MI - ROGOREDO – PIEVE EMANUELE

IMPIANTI SECURITY
DISCIPLINARE TECNICO

| PROGETTO | LOTTO | FASE | ENTE | COD | DOC | PROG | REV. | FOGLIO |
|----------|-------|------|------|-----|---------|------|------|----------|
| NM0Z | 10 | D | 17 | KT | AN 0000 | 001 | A | 26 di 32 |

Tensione alimentazione: 9÷15 Vcc

Consumo: 50÷500 mA (a riposo-massime uscite)

Completo di morsettiera di attestaggio linee e di eventuale router per rete echelon in grado di filtrare, rigenerare ed amplificare i segnali della linea dati.

4.12 Contenitore per schede periferiche e lettori

Contenitore in metallo, in grado di alloggiare i lettori di prossimità oppure le schede periferiche con morsettiera + alimentatore + scheda relè + router (eventuale).

Il contenitore sarà in esecuzione da esterno 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.

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.



POTENZIAMENTO DELLA LINEA MILANO - GENOVA

QUADRUPPLICAMENTO TRATTA MILANO ROGOREDO – PAVIA

FASE 1 – QUADRUPPLICAMENTO MI - ROGOREDO – PIEVE EMANUELE

IMPIANTI SECURITY

DISCIPLINARE TECNICO

| PROGETTO | LOTTO | FASE | ENTE | COD | DOC | PROG | REV. | FOGLIO |
|----------|-------|------|------|-----|---------|------|------|----------|
| NM0Z | 10 | D | 17 | KT | AN 0000 | 001 | A | 27 di 32 |

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.

|  | <p>POTENZIAMENTO DELLA LINEA MILANO - GENOVA</p> <p>QUADRUPPLICAMENTO TRATTA MILANO ROGOREDO – PAVIA</p> <p>FASE 1 – QUADRUPPLICAMENTO MI - ROGOREDO – PIEVE EMANUELE</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|----------|-------|------|---------|------|------|----------|------|--------|------|----|---|----|----|---------|-----|---|----------|
| <p>IMPIANTI SECURITY</p> <p>DISCIPLINARE TECNICO</p> | <table border="1"> <thead> <tr> <th>PROGETTO</th> <th>LOTTO</th> <th>FASE</th> <th>ENTE</th> <th>COD</th> <th>DOC</th> <th>PROG</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>NM0Z</td> <td>10</td> <td>D</td> <td>17</td> <td>KT</td> <td>AN 0000</td> <td>001</td> <td>A</td> <td>28 di 32</td> </tr> </tbody> </table> | PROGETTO | LOTTO | FASE | ENTE | COD | DOC | PROG | REV. | FOGLIO | NM0Z | 10 | D | 17 | KT | AN 0000 | 001 | A | 28 di 32 |
| PROGETTO | LOTTO | FASE | ENTE | COD | DOC | PROG | REV. | FOGLIO | | | | | | | | | | | |
| NM0Z | 10 | D | 17 | KT | AN 0000 | 001 | A | 28 di 32 | | | | | | | | | | | |

5.2 Cavi PoE (Power over Ethernet)

Cavo multicoppia 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 riduce le interferenze, i disturbi e limita 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

schermatura: cavo ftp 6 globale sulle coppie cordate con nastro di alluminio/poliestere con conduttore di continuità in rame stagnato rigido awg 23

guaina: miscela in pvc antifiamma. Colore arancio

5.3 Cavi FM1OHM1

Cavi allarme 4x0,22 e 2x0,75+4x0,22 conformi al REGOLAMENTO (UE) 305/2011

Caratteristiche costruttive :

Conduttore: rame rosso flessibile, classe 5

Isolamento: Miscela LSZH idonea a posa in opera interrata

twistatura : anime cordate a corone concentriche

cordatura : coppie cordate tra loro in corone concentriche

guaina: Miscela LSZH a base di materiale termoplastico, qualità M1

5.4 Cavi FG16OH2M16

|  | <p>POTENZIAMENTO DELLA LINEA MILANO - GENOVA</p> <p>QUADRUPPLICAMENTO TRATTA MILANO ROGOREDO – PAVIA</p> <p>FASE 1 – QUADRUPPLICAMENTO MI - ROGOREDO – PIEVE EMANUELE</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|----------|-------|------|---------|------|------|----------|------|--------|------|----|---|----|----|---------|-----|---|----------|
| <p>IMPIANTI SECURITY</p> <p>DISCIPLINARE TECNICO</p> | <table border="1"> <thead> <tr> <th>PROGETTO</th> <th>LOTTO</th> <th>FASE</th> <th>ENTE</th> <th>COD</th> <th>DOC</th> <th>PROG</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>NM0Z</td> <td>10</td> <td>D</td> <td>17</td> <td>KT</td> <td>AN 0000</td> <td>001</td> <td>A</td> <td>29 di 32</td> </tr> </tbody> </table> | PROGETTO | LOTTO | FASE | ENTE | COD | DOC | PROG | REV. | FOGLIO | NM0Z | 10 | D | 17 | KT | AN 0000 | 001 | A | 29 di 32 |
| PROGETTO | LOTTO | FASE | ENTE | COD | DOC | PROG | REV. | FOGLIO | | | | | | | | | | | |
| NM0Z | 10 | D | 17 | KT | AN 0000 | 001 | A | 29 di 32 | | | | | | | | | | | |

Caratteristiche costruttive:

conduttore : rame rosso flessibile, classe 5

isolamento : Mescola a base di gomma HEPR, qualità G16, adatto a posa interrata

twistatura : anime cordate a corone concentriche

cordatura : coppie cordate tra loro in corone concentriche

schermatura : treccia di rame rosso sul totale

guaina : mescola LSZH a base di materiale termoplastico, colore verde basato su RAL 6024
qualità M16

conforme al REGOLAMENTO (UE) 305/2011

6 TUBAZIONI

6.1 Generalità

Per tutti gli impianti, compresi quelli a tensione ridotta, saranno utilizzate solo tubazioni contemplate dalle vigenti tabelle UNEL e provviste di IMQ, cioè tubazioni di materiale plastico o tubazioni in acciaio zincato (in tal caso le tubazioni saranno messe a terra). Le tubazioni avranno sezione tale da consentire un facile infilaggio e sfilaggio dei conduttori; in particolare il loro diametro sarà, in rapporto alla sezione e al numero dei conduttori, superiore di almeno il 40% alle dimensioni d'ingombro dei conduttori stessi. Saranno previsti raggi di curvatura delle tubazioni tali da evitare abrasioni e trazioni meccaniche nei cavi durante le operazioni di infilaggio e sfilaggio. Le tubazioni degli impianti esterni saranno adeguatamente fissate alla parete a travi o traverse con le apposite graffette fermatubo o con sostegni appositi, con frequenza tale da garantire indeformabilità e rigidità delle tubazioni medesime.

6.2 Tubo isolante rigido



POTENZIAMENTO DELLA LINEA MILANO - GENOVA

QUADRUPPLICAMENTO TRATTA MILANO ROGOREDO – PAVIA

FASE 1 – QUADRUPPLICAMENTO MI - ROGOREDO – PIEVE EMANUELE

IMPIANTI SECURITY

DISCIPLINARE TECNICO

| PROGETTO | LOTTO | FASE | ENTE | COD | DOC | PROG | REV. | FOGLIO |
|----------|-------|------|------|-----|---------|------|------|----------|
| NM0Z | 10 | D | 17 | KT | AN 0000 | 001 | A | 30 di 32 |

Tubo isolante rigido in materiale plastico autoestinguente del tipo pesante, con carico di prova allo schiacciamento superiore a 750 Newton su 5 cm; conforme a IMQ ed alle Norme CEI 23-8 e tabelle UNEL 37118/72; diametro nominale minimo 16 mm; colore nero.

|  | <p>POTENZIAMENTO DELLA LINEA MILANO - GENOVA</p> <p>QUADRUPPLICAMENTO TRATTA MILANO ROGOREDO – PAVIA</p> <p>FASE 1 – QUADRUPPLICAMENTO MI - ROGOREDO – PIEVE EMANUELE</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|----------|-------|------|---------|------|------|----------|------|--------|------|----|---|----|----|---------|-----|---|----------|
| <p>IMPIANTI SECURITY</p> <p>DISCIPLINARE TECNICO</p> | <table border="1"> <thead> <tr> <th>PROGETTO</th> <th>LOTTO</th> <th>FASE</th> <th>ENTE</th> <th>COD</th> <th>DOC</th> <th>PROG</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>NM0Z</td> <td>10</td> <td>D</td> <td>17</td> <td>KT</td> <td>AN 0000</td> <td>001</td> <td>A</td> <td>31 di 32</td> </tr> </tbody> </table> | PROGETTO | LOTTO | FASE | ENTE | COD | DOC | PROG | REV. | FOGLIO | NM0Z | 10 | D | 17 | KT | AN 0000 | 001 | A | 31 di 32 |
| PROGETTO | LOTTO | FASE | ENTE | COD | DOC | PROG | REV. | FOGLIO | | | | | | | | | | | |
| NM0Z | 10 | D | 17 | KT | AN 0000 | 001 | A | 31 di 32 | | | | | | | | | | | |

6.3 Tubo isolante flessibile

Tubo isolante flessibile in materiale plastico autoestinguente del tipo pesante con carico di prova allo schiacciamento superiore a 750 Newton su 5 cm, conforme a IMQ ed alle Norme CEI 23-14 e tabelle UNEL 37121-70; diametro nominale minimo 16 mm; colore nero.

7 SCATOLE E CASSETTE DI DERIVAZIONE

7.1 Generalità

Per tutti gli impianti, sia sotto traccia che in vista, compresi quelli a tensione ridotta, non saranno adottate scatole o cassette i cui coperchi non coprano abbondantemente lo spazio impegnato dai componenti elettrici; non saranno neppure adottati coperchi fissati a semplice pressione, ma soltanto quelli fissati con viti. Le dimensioni minime per le scatole e le cassette sono 80 mm di diametro 70 mm di lato. La profondità delle cassette, negli impianti incassati, sarà tale da essere contenuta nei muri divisorii sufficienti al contenimento agevole di tutti i conduttori in arrivo e partenza. Non sono usate cassette di legno né di materiale plastico, ma solo di materiale termoplastico di tipo autoestinguente. Le cassette a tenuta (grado di protezione minima IP44 secondo CEI) saranno metalliche di fusione ovvero in materiale plastico di tipo infrangibile, antiurto ed autoestinguente complete di raccordi e bocchettoni di ingresso.

7.2 Scatole di derivazione da esterno

Cassette di contenimento da esterno con coperchio a vite; grado di protezione IP55; materiale termoplastico autoestinguente secondo le IEC 695-2-1 ad elevata resistenza meccanica; corredate, ove richiesto, dei seguenti accessori:

- morsettiere su guida DIN con fissaggio sul fondo;
- staffe di fissaggio;
- raccordi per unione in batterie;
- pressacavi, raccordi filettati, passacavi etc.



POTENZIAMENTO DELLA LINEA MILANO - GENOVA
QUADRUPPLICAMENTO TRATTA MILANO ROGOREDO – PAVIA
FASE 1 – QUADRUPPLICAMENTO MI - ROGOREDO – PIEVE EMANUELE

IMPIANTI SECURITY
DISCIPLINARE TECNICO

| PROGETTO | LOTTO | FASE | ENTE | COD | DOC | PROG | REV. | FOGLIO |
|----------|-------|------|------|-----|---------|------|------|----------|
| NM0Z | 10 | D | 17 | KT | AN 0000 | 001 | A | 32 di 32 |

7.3 Scatole di derivazione da incasso

Cassette di contenimento da incasso in polistirolo autoestinguento secondo le norme IEC 695-2-1 con finestre sfondabili e coperchio a vite; dimensioni esterne normalizzate ai fini della compatibilità; corredate, ove occorre di separatore; dimensioni minime 90x90x45 mm.

7.4 Morsettiera di giunzione

Le giunzioni di conduttori elettrici saranno di norma effettuate su morsettiera con base di adeguate caratteristiche dielettriche alloggiata ed opportunamente fissata in apposite scatole di derivazione. Per sezione complessiva dei conduttori non superiore a 16 mm² sarà utilizzato l'impiego di morsetti volanti del tipo isolato a cappello con serraggio indiretto, posti all'interno di cassette. Le terminazioni dei conduttori sugli apparecchi di protezione e comando saranno comunque eseguite con puntalini isolanti autoschiaccianti. Non sono in alcun caso adottate giunzioni e derivazioni fra conduttori elettrici realizzate con nastature, né con morsetti a vite o a mantello. Le giunzioni/derivazioni di cavi elettrici posti all'interno di pozzetti interrati saranno eseguite con adeguate muffole in gomma a resina colata.