0	09/10/17	Progetto Definitivo Esecutivo	S.M.		Colpo D.		Colpo D.	
REV.	DATA	OGGETTO MODIFICA	NOME	FIRMA	NOME	FIRMA	NOME	FIRMA
			DISEGNATO		CONTROLLATO		APPROVATO	

COLPO Per. Ind. DAMIANO

PROGETTAZIONE IMPIANTI ELETTRICI CIVILI ED INDUSTRIALI

Via Elba, 5 - 24126 Bergamo (BG)

tel. 324/9963939 Email: tecnico@colpodamiano.it PEC:damiano.colpo@pec.eppi.it

PROGETTO DEFINITIVO ESECUTIVO

COMUNE DI BOSSICO

AMPLIAMENTO IMPIANTO VIDEOSORVEGLIANZA

D.lg 30 giugno 2003 n.196 - Provvedimento Garante 08 aprile 2010



PROVINCIA DI BERGAMO

Committente

COMUNE DI BOSSICO

Piazza San Pietro , 2

Relazione n°

REL

Progetto

DISTRIBUZIONE IMPIANTO ED ALLACCIAMENTI

Relazione Tecnica Generale - Intervento

Firma e Timbro

COLLEGIO DEI PERITI INDUSTRIALI E DEI PERITI INDUSTRIALI LAUREATI • BERGAMO • PER. IND. COLPO DAMIANO N° Iscr. Albo 440

Commessa P079-17A	File REL.pdf	Formato A4
Scala -	Revisione 0	Data 09/10/2017

COLPO PER.IND.DAMIANO
Via Elba , 5 - 24126 Bergamo (BG)
Cell.: 3249963939
E-mail: tecnico@colpodamiano.it
C.F.: CLPDMN57E03D490H - P.IVA: 03939100164

CAPITOLO 1

CARATTERISTICHE TECNICHE DEGLI IMPIANTI

Art 1.1
PRESCRIZIONI TECNICHE GENERALI

1.1.1 Requisiti di rispondenza a norme, leggi e regolamenti

Gli impianti dovranno essere realizzati a regola d'arte come prescritto dall'art. 6, comma 1 del D.M. 22/01/2008, n. 37 e s.m.i. e secondo quanto previsto dal D.Lgs. n. 81/2008 e s.m.i. Saranno considerati a regola d'arte gli impianti realizzati in conformità alla vigente normativa e alle norme dell'UNI, del CEI o di altri Enti di normalizzazione appartenenti agli Stati membri dell'Unione europea o che sono parti contraenti dell'accordo sullo spazio economico europeo.

Le caratteristiche degli impianti stessi, nonché dei loro componenti, dovranno corrispondere alle norme di legge e di regolamento vigenti ed in particolare essere conformi:

- alle prescrizioni di Autorità Locali, comprese quelle dei VV.F.;
- alle prescrizioni e indicazioni dell'Azienda Distributrice dell'energia elettrica;
- alle prescrizioni e indicazioni dell'Azienda Fornitrice del Servizio Telefonico;
- alle Norme CEI (Comitato Elettrotecnico Italiano).

1.1.2 Prescrizioni riguardanti i circuiti - Cavi e conduttori:

a) isolamento dei cavi:
i cavi utilizzati nei sistemi di prima categoria dovranno essere adatti a tensione nominale verso terra e tensione nominale (Uo/U) non inferiori a 450/750V, simbolo di designazione 07. Quelli utilizzati nei circuiti di segnalazione e comando dovranno essere adatti a tensioni nominali non inferiori a 300/500V, simbolo di designazione 05. Questi ultimi, se posati nello stesso tubo, condotto o canale con cavi previsti con tensioni nominali superiori, dovranno essere adatti alla tensione nominale maggiore;

b) colori distintivi dei cavi:
i conduttori impiegati nell'esecuzione degli impianti dovranno essere contraddistinti dalle colorazioni previste dalle vigenti tabelle di unificazione CEI UNEL 00712, 00722, 00724, 00726, 00727 e CEI EN 50334. In particolare i conduttori di neutro e protezione dovranno essere contraddistinti rispettivamente ed esclusivamente con il colore blu chiaro e con il bicolore giallo-verde. Per quanto riguarda i conduttori di fase, gli stessi dovranno essere contraddistinti in modo univoco per tutto l'impianto dai colori: nero, grigio (cenere) e marrone;

c) sezioni minime e cadute di tensione ammesse:
le sezioni dei conduttori calcolate in funzione della potenza impegnata e della lunghezza dei circuiti (affinché la caduta di tensione non superi il valore del 4% della tensione a vuoto) dovranno essere scelte tra quelle unificate. In ogni caso non dovranno essere superati i valori delle portate di corrente ammesse, per i diversi tipi di conduttori, dalle tabelle di unificazione CEI UNEL 35024/1 ÷ 2.
Indipendentemente dai valori ricavati con le precedenti indicazioni, le sezioni minime ammesse sono:

- 0,75 mm² per circuiti di segnalazione e telecomando;
- 1,5 mm² per illuminazione di base, derivazione per prese a spina per altri apparecchi di illuminazione e per apparecchi con potenza unitaria inferiore o uguale a 2,2 kW;
- 2,5 mm² per derivazione con o senza prese a spina per utilizzatori con potenza unitaria superiore a 2,2 kW e inferiore o uguale a 3 kW;
- 4 mm² per montanti singoli e linee alimentanti singoli apparecchi utilizzatori con potenza nominale superiore a 3 kW;

COLPO PER.IND.DAMIANO
Via Elba , 5 - 24126 Bergamo (BG)
Cell.: 3249963939
E-mail: tecnico@colpodamiano.it
C.F.: CLPDMN57E03D490H - P.IVA: 03939100164

d) sezione minima dei conduttori neutri:
la sezione del conduttore di neutro non dovrà essere inferiore a quella dei corrispondenti conduttori di fase. In circuiti polifasi con conduttori di fase aventi sezione superiore a 16 mm² se in rame od a 25 mm² se in alluminio, la sezione del conduttore di neutro potrà essere inferiore a quella dei conduttori di fase, col minimo tuttavia di 16 mm² (per conduttori in rame), purché siano soddisfatte le condizioni dell'art. 524.3 della norma CEI 64-8/5.

e) sezione dei conduttori di terra e protezione:
la sezione dei conduttori di protezione, cioè dei conduttori che collegano all'impianto di terra le parti da proteggere contro i contatti indiretti, se costituiti dallo stesso materiale dei conduttori di fase, non dovrà essere inferiore a quella indicata nella tabella seguente, tratta dall'art. 543.1.2 della norma CEI 64-8/5.

SEZIONE MINIMA DEL CONDUTTORE DI PROTEZIONE

Sezione del conduttore di fase dell'impianto S (mm^2)	**Sezione minima del conduttore di protezione Sp (mm^2)**
S ▪ 16	Sp = S
16 < S ▪ 35	Sp = 16
S > 35	Sp = S/2

In alternativa ai criteri sopra indicati sarà consentito il calcolo della sezione minima del conduttore di protezione mediante il metodo analitico indicato nell'art. 543.1.1 della norma CEI 64-8/5.

Sezione minima del conduttore di terra

La sezione del conduttore di terra dovrà essere non inferiore a quella del conduttore di protezione (in accordo all'art. 543.1 CEI 64-8/5) con i minimi di seguito indicati tratti dall'art. 542.3.1 della norma CEI 64-8/5:
Sezione minima (mm²)
- protetto contro la corrosione ma non meccanicamente 16 (CU) 16 (FE)
- non protetto contro la corrosione 25 (CU) 50 (FE)

1.1.3 Tubi Protettivi - Percorso tubazioni - Cassette di derivazione

I conduttori, a meno che non si tratti di installazioni volanti, dovranno essere sempre protetti e salvaguardati meccanicamente.

Dette protezioni potranno essere: tubazioni, canalette porta cavi, passerelle, condotti o cunicoli ricavati nella struttura edile ecc. Negli impianti industriali, il tipo di installazione dovrà essere concordato di volta in volta con la Stazione Appaltante. Negli impianti in edifici civili e similari si dovranno rispettare le seguenti prescrizioni:

nell'impianto previsto per la realizzazione sotto traccia, i tubi protettivi dovranno essere in materiale termoplastico serie leggera per i percorsi sotto intonaco, in acciaio smaltato a bordi saldati oppure in materiale termoplastico serie pesante per gli attraversamenti a pavimento;

il diametro interno dei tubi dovrà essere pari ad almeno 1,3 volte il diametro del cerchio circoscritto al fascio di cavi in esso contenuti. Tale coefficiente di maggiorazione dovrà essere aumentato a 1,5 quando i cavi siano del tipo sotto piombo o sotto guaina metallica; il diametro del tubo dovrà essere sufficientemente grande da permettere di sfilare e reinfilare i cavi in esso contenuti con facilità e senza che ne risultino danneggiati i cavi stessi o i tubi. Comunque il diametro interno non dovrà essere inferiore a 10 mm;

il tracciato dei tubi protettivi dovrà consentire un andamento rettilineo orizzontale (con minima pendenza per favorire lo scarico di eventuale condensa) o verticale. Le curve dovranno essere effettuate con raccordi o con piegature che non danneggino il tubo e non pregiudichino la sfilabilità dei cavi;

ad ogni brusca deviazione resa necessaria dalla struttura muraria dei locali, ad ogni derivazione da linea principale e secondaria e in ogni locale servito, la tubazione dovrà essere interrotta con cassette di derivazione;

le giunzioni dei conduttori dovranno essere eseguite nelle cassette di derivazione impiegando opportuni

COLPO PER.IND.DAMIANO
Via Elba , 5 - 24126 Bergamo (BG)
Cell.: 3249963939
E-mail: tecnico@colpodamiano.it
C.F.: CLPDMN57E03D490H - P.IVA: 03939100164

morsetti o morsettiere. Dette cassette dovranno essere costruite in modo che nelle condizioni di installazione non sia possibile introdurvi corpi estranei, dovrà inoltre risultare agevole la dispersione di calore in esse prodotta. Il coperchio delle cassette dovrà offrire buone garanzie di fissaggio ed essere apribile solo con attrezzo;

i tubi protettivi dei montanti di impianti utilizzatori alimentati attraverso organi di misura centralizzati e le relative cassette di derivazione dovranno essere distinti per ogni montante. Sarà possibile utilizzare lo stesso tubo e le stesse cassette purché i montanti alimentino lo stesso complesso di locali e siano contrassegnati, per la loro individuazione, almeno in corrispondenza delle due estremità;

qualora si preveda l'esistenza, nello stesso locale, di circuiti appartenenti a sistemi elettrici diversi, questi dovranno essere protetti da tubi diversi e far capo a cassette separate. Tuttavia sarà possibile collocare i cavi nello stesso tubo e far capo alle stesse cassette, purché essi siano isolati per la tensione più elevata e le singole cassette siano internamente munite di diaframmi, non amovibili se non a mezzo di attrezzo, tra i morsetti destinati a serrare conduttori appartenenti a sistemi diversi.

Il numero dei cavi che potranno introdursi nei tubi è indicato nella tabella seguente:

NUMERO MASSIMO DI CAVI UNIPOLARI DA INTRODURRE IN TUBI PROTETTIVI

(i numeri tra parentesi sono per i cavi di comando e segnalazione)

diam. e/diam.i	Sezione dei cavi ~~cavetti~~ in mm²								
mm	(0,5)	(0,75)	(1)	1,5	2,5	4	6	10	16
12/8,5	(4)	(4)	(2)						
14/10	(7)	(4)	(3)	2					
16/11,7			(4)	4	2				
20/15,5			(9)	7	4	4	2		
25/19,8			(12)	9	7	7	4	2	
32/26,4					12	9	7	7	3

I tubi protettivi dei conduttori elettrici collocati in cunicoli, ospitanti altre canalizzazioni, dovranno essere disposti in modo da non essere soggetti ad influenze dannose in relazione a sovrariscaldamenti, sgocciolamenti, formazione di condensa ecc. Non potranno inoltre collocarsi nelle stesse incassature montanti e colonne telefoniche o radiotelevisive. Nel vano degli ascensori o montacarichi non sarà consentita la messa in opera di conduttori o tubazioni di qualsiasi genere che non appartengano all'impianto dell'ascensore o del montacarichi stesso.

I circuiti degli impianti a tensione ridotta per "controllo ronda" e "antifurto", nonché quelli per impianti di traduzioni simultanee o di teletraduzioni simultanee, dovranno avere i conduttori in ogni caso sistemati in tubazioni soltanto di acciaio smaltato o tipo mannesman.

COLPO PER.IND.DAMIANO
Via Elba , 5 - 24126 Bergamo (BG)
Cell.: 3249963939
E-mail: tecnico@colpodamiano.it
C.F.: CLPDMN57E03D490H - P.IVA: 03939100164

1.1.4 Posa di cavi elettrici isolati, sotto guaina, interrati

Per l'interramento dei cavi elettrici si dovrà procedere nel modo seguente:

sul fondo dello scavo, sufficiente per la profondità di posa preventivamente concordata con la Direzione dei Lavori e privo di qualsiasi sporgenza o spigolo di roccia o di sassi, si dovrà costituire, in primo luogo, un letto di sabbia di fiume, vagliata e lavata, o di cava, vagliata, dello spessore di almeno 10 cm, sul quale si dovrà distendere poi il cavo (o i cavi) senza premere e senza farlo (farli) affondare artificialmente nella sabbia;

si dovrà, quindi, stendere un altro strato di sabbia come sopra, dello spessore di almeno 5 cm, in corrispondenza della generatrice superiore del cavo (o dei cavi). Lo spessore finale complessivo della sabbia, pertanto, dovrà risultare di almeno cm 15, più il diametro del cavo (quello maggiore, avendo più cavi);

sulla sabbia così posta in opera, si dovrà, infine, disporre una fila continua di mattoni pieni, bene accostati fra loro e con il lato maggiore secondo l'andamento del cavo (o dei cavi) se questo avrà il diametro (o questi comporranno una striscia) non superiore a cm 5 o al contrario in senso trasversale (generalmente con più cavi);

sistemati i mattoni, si dovrà procedere al reinterro dello scavo pigiando sino al limite del possibile e trasportando a rifiuto il materiale eccedente dall'iniziale scavo.

L'asse del cavo (o quello centrale di più cavi) dovrà ovviamente trovarsi in uno stesso piano verticale con l'asse della fila di mattoni.

Relativamente alla profondità di posa, il cavo (o i cavi) dovrà (dovranno) essere posto (o posti) sufficientemente al sicuro da possibili scavi di superficie, per riparazioni del manto stradale o cunette eventualmente soprastanti o per movimenti di terra nei tratti a prato o giardino.

Di massima sarà però osservata la profondità di almeno cm 50 ai sensi della norma CEI 11-17.

Tutta la sabbia ed i mattoni occorrenti saranno forniti dall'Impresa aggiudicataria.

1.1.5 Posa aerea di cavi elettrici isolati, non sotto guaina, o di conduttori elettrici nudi

Per la posa aerea di cavi elettrici isolati non sotto guaina e di conduttori elettrici nudi dovranno osservarsi le relative norme CEI.

Se non diversamente specificato in sede di appalto, la fornitura di tutti i materiali e la loro messa in opera per la posa aerea in questione (pali di appoggio, mensole, isolatori, cavi, accessori ecc.) sarà di competenza dell'Impresa aggiudicataria.

Tutti i rapporti con terzi (istituzioni di servitù di elettrodotto, di appoggio, di attraversamento ecc.), saranno di competenza esclusiva ed a carico della Stazione Appaltante, in conformità di quanto disposto al riguardo dal Testo Unico di leggi sulle Acque e sugli Impianti Elettrici, di cui al R.D. 1775/1933 e s.m.i.

1.1.6 Protezione contro i contatti indiretti

Dovranno essere protette contro i contatti indiretti tutte le parti metalliche accessibili dell'impianto elettrico e degli apparecchi utilizzatori, normalmente non in tensione ma che, per cedimento dell'isolamento principale o per altre cause accidentali, potrebbero trovarsi sotto tensione (masse).

Per la protezione contro i contatti indiretti, ogni impianto elettrico utilizzatore o raggruppamento di impianti contenuti in uno stesso edificio e nelle sue dipendenze (quali portinerie distaccate e simili), dovrà avere un proprio impianto di terra.

A tale impianto di terra dovranno essere collegati tutti i sistemi di tubazioni metalliche accessibili destinati ad adduzione, distribuzione e scarico delle acque, nonché tutte le masse metalliche accessibili di notevole estensione esistenti nell'area dell'impianto elettrico utilizzatore stesso.

Impianto di messa a terra e sistemi di protezione contro i contatti indiretti

Elementi di un impianto di terra

Per ogni edificio contenente impianti elettrici dovrà essere opportunamente previsto, in sede di costruzione, un proprio impianto di messa a terra (impianto di terra locale) che dovrà soddisfare le prescrizioni delle vigenti norme CEI 64-8/1 ÷ 7 e 64-12. Tale impianto dovrà essere realizzato in modo da poter effettuare le verifiche periodiche di efficienza e comprende:

COLPO PER.IND.DAMIANO
Via Elba , 5 - 24126 Bergamo (BG)
Cell.: 3249963939
E-mail: tecnico@colpodamiano.it
C.F.: CLPDMN57E03D490H - P.IVA: 03939100164

a) il dispersore (o i dispersori) di terra, costituito da uno o più elementi metallici posti in intimo contatto con il terreno e che realizza il collegamento elettrico con la terra (norma CEI 64-8/5);
b) il conduttore di terra, non in intimo contatto con il terreno destinato a collegare i dispersori fra di loro e al collettore (o nodo) principale di terra. I conduttori parzialmente interrati e non isolati dal terreno dovranno essere considerati a tutti gli effetti dispersori per la parte interrata e conduttori di terra per la parte non interrata o comunque isolata dal terreno (norma CEI 64-8/5);
c) il conduttore di protezione, parte del collettore di terra, arriverà in ogni impianto e dovrà essere collegato a tutte le prese a spina (destinate ad alimentare utilizzatori per i quali sia prevista la protezione contro i contatti indiretti mediante messa a terra) o direttamente alle masse di tutti gli apparecchi da proteggere, compresi gli apparecchi di illuminazione con parti metalliche comunque accessibili. E' vietato l'impiego di conduttori di protezione non protetti meccanicamente con sezione inferiore a 4 mm². Nei sistemi TT (cioè nei sistemi in cui le masse sono collegate ad un impianto di terra elettricamente indipendente da quello del collegamento a terra del sistema elettrico) il conduttore di neutro non potrà essere utilizzato come conduttore di protezione;
d) il collettore (o nodo) principale di terra nel quale confluiranno i conduttori di terra, di protezione, di equipotenzialità ed eventualmente di neutro, in caso di sistemi TN, in cui il conduttore di neutro avrà anche la funzione di conduttore di protezione (norma CEI 64-8/5);
e) il conduttore equipotenziale, avente lo scopo di assicurare l'equipotenzialità fra le masse e/o le masse estranee ovvero le parti conduttrici, non facenti parte dell'impianto elettrico, suscettibili di introdurre il potenziale di terra (norma CEI 64-8/5).

1.1.7 Protezione mediante doppio isolamento

In alternativa al coordinamento fra impianto di messa a terra e dispositivi di protezione attiva, la protezione contro i contatti indiretti potrà essere realizzata adottando macchine e apparecchi con isolamento doppio o rinforzato per costruzione o installazione, apparecchi di Classe II.

In uno stesso impianto la protezione con apparecchi di Classe II potrà coesistere con la protezione mediante messa a terra; tuttavia è vietato collegare intenzionalmente a terra le parti metalliche accessibili delle macchine, degli apparecchi e delle altre parti dell'impianto di Classe II.

1.1.8 Protezione delle condutture elettriche

I conduttori che costituiscono gli impianti dovranno essere protetti contro le sovracorrenti causate da sovraccarichi o da corto circuiti.

La protezione contro i sovraccarichi dovrà essere effettuata in ottemperanza alle prescrizioni delle norme CEI 64-8/1 ÷ 7.

In particolare i conduttori dovranno essere scelti in modo che la loro portata (Iz) sia superiore o almeno uguale alla corrente di impiego (Ib) (valore di corrente calcolato in funzione della massima potenza da trasmettere in regime permanente). Gli interruttori automatici magnetotermici da installare a loro protezione dovranno avere una corrente nominale (In) compresa fra la corrente di impiego del conduttore (Ib) e la sua portata nominale (Iz) ed una corrente di funzionamento (If) minore o uguale a 1,45 volte la portata (Iz).

In tutti i casi dovranno essere soddisfatte le seguenti relazioni:

$$Ib <= In <= Iz \qquad If <= 1{,}45\ Iz$$

La seconda delle due disuguaglianze sopra indicate sarà automaticamente soddisfatta nel caso di impiego di interruttori automatici conformi alle norme CEI EN 60898-1 e CEI EN 60947-2.

Gli interruttori automatici magnetotermici dovranno interrompere le correnti di corto circuito che possano verificarsi nell'impianto in tempi sufficientemente brevi per garantire che nel conduttore protetto non si raggiungano temperature pericolose secondo la relazione

$$Iq <= Ks^2$$ (norme CEI 64-8/1 ÷ 7).

Essi dovranno avere un potere di interruzione almeno uguale alla corrente di corto circuito presunta nel punto di installazione.

Sarà consentito l'impiego di un dispositivo di protezione con potere di interruzione inferiore a condizione che

a monte vi sia un altro dispositivo avente il necessario potere di interruzione (norme CEI 64-8/1 ÷ 7).

In questo caso le caratteristiche dei 2 dispositivi dovranno essere coordinate in modo che l'energia specifica passante I^2t lasciata passare dal dispositivo a monte non risulti superiore a quella che potrà essere sopportata senza danno dal dispositivo a valle e dalle condutture protette.

In mancanza di specifiche indicazioni sul valore della corrente di cortocircuito, si presume che il potere di interruzione richiesto nel punto iniziale dell'impianto non sia inferiore a:

3.000 A nel caso di impianti monofasi;

4.500 A nel caso di impianti trifasi.

Protezione di circuiti particolari

Protezioni di circuiti particolari:

a) dovranno essere protette singolarmente le derivazioni all'esterno;
b) dovranno essere protette singolarmente le derivazioni installate in ambienti speciali, eccezione fatta per quelli umidi;
c) dovranno essere protetti singolarmente i motori di potenza superiore a 0,5 kW;
d) dovranno essere protette singolarmente le prese a spina per l'alimentazione degli apparecchi in uso nei locali per chirurgia e nei locali per sorveglianza o cura intensiva (CEI 64-8/7).

1.1.9 Protezione dalle scariche atmosferiche

Generalità

La Stazione Appaltante preciserà se negli edifici, ove debbano installarsi gli impianti elettrici oggetto dell'appalto, dovrà essere prevista anche la sistemazione di parafulmini per la protezione dalle scariche atmosferiche.

In tal caso l'impianto di protezione contro i fulmini dovrà essere realizzato in conformità al D.M. 22/01/2008, n. 37 e s.m.i., al D.P.R. 462/2001 ed alle norme CEI EN 62305-1/4.

In particolare i criteri per la progettazione, l'installazione e la manutenzione delle misure di protezione contro i fulmini sono considerati in due gruppi separati:

- il primo gruppo, relativo alle misure di protezione atte a ridurre il rischio sia di danno materiale che di pericolo per le persone, è riportato nella norma CEI EN 62305-3;
- il secondo gruppo, relativo alle misure di protezione atte a ridurre i guasti di impianti elettrici ed elettronici presenti nella struttura, è riportato nella norma CEI EN 62305-4.

1.1.10 Protezione da sovratensioni per fulminazione indiretta e di manovra

a) Protezione d'impianto

Al fine di proteggere l'impianto e le apparecchiature elettriche ed elettroniche ad esso collegate, contro le sovratensioni di origine atmosferica (fulminazione indiretta) e le sovratensioni transitorie di manovra e limitare scatti intempestivi degli interruttori differenziali, all'inizio dell'impianto dovrà essere installato un limitatore di sovratensioni in conformità alla normativa tecnica vigente.

b) Protezione d'utenza

Per la protezione di particolari utenze molto sensibili alle sovratensioni, quali ad esempio computer video terminali, registratori di cassa, centraline elettroniche in genere e dispositivi elettronici a memoria programmabile, le prese di corrente dedicate alla loro inserzione nell'impianto dovranno essere alimentate attraverso un dispositivo limitatore di sovratensione in aggiunta al dispositivo di cui al punto a). Detto dispositivo dovrà essere componibile con le prese ed essere montabile a scatto sulla stessa armatura e poter essere installato nelle normali scatole di incasso.

1.1.11 Protezione contro i radiodisturbi

a) Protezione bidirezionale di impianto

Per evitare che attraverso la rete di alimentazione, sorgenti di disturbo quali ad esempio motori elettrici a spazzola, utensili a motore, variatori di luminosità ecc., convoglino disturbi che superano i limiti previsti dal D.M. 10 aprile 1984 e s.m.i. in materia di prevenzione ed eliminazione dei disturbi alle radiotrasmissioni e

COLPO PER.IND.DAMIANO
Via Elba , 5 - 24126 Bergamo (BG)
Cell.: 3249963939
E-mail: tecnico@colpodamiano.it
C.F.: CLPDMN57E03D490H - P.IVA: 03939100164

radioricezioni, l'impianto elettrico dovrà essere disaccoppiato in modo bidirezionale a mezzo di opportuni filtri.

Detti dispositivi dovranno essere modulari e componibili con dimensioni del modulo base 17,5X45X53 mm ed avere il dispositivo di fissaggio a scatto incorporato per profilato unificato.

Le caratteristiche di attenuazione dovranno essere almeno comprese tra 20 dB a 100 kHz e 60 dB a 30 MHz.

b) Protezione unidirezionale di utenza

Per la protezione delle apparecchiature di radiotrasmissione e radioricezione e dei dispositivi elettronici a memoria programmabile, dai disturbi generati all'interno degli impianti e da quelli captati via etere, sarà necessario installare un filtro di opportune caratteristiche in aggiunta al filtro di cui al punto a) il più vicino possibile alla presa di corrente da cui sono alimentati.

1) Utenze monofasi di bassa potenza

Questi filtri dovranno essere componibili con le prese di corrente ed essere montabili a scatto sulla stessa armatura e poter essere installati nelle normali scatole da incasso.

Le caratteristiche di attenuazione dovranno essere almeno comprese tra 35 dB a 100 kHz e 40 dB a 30 MHz.

2) Utenze monofasi e trifasi di media potenza

Per la protezione di queste utenze sarà necessario installare i filtri descritti al punto a) il più vicino possibile all'apparecchiatura da proteggere.

COLPO PER.IND.DAMIANO
Via Elba , 5 - 24126 Bergamo (BG)
Cell.: 3249963939
E-mail: tecnico@colpodamiano.it
C.F.: CLPDMN57E03D490H - P.IVA: 03939100164

Art. 1.2
IMPIANTI VIDEOSORVEGLIANZA

Oggetto dell' Appalto

Oggetto dell' Appalto è lo **PROGETTO DEFINITIVO ESECUTIVO PER L' AMPLIAMENTO DELL' IMPIANTO DI VIDEOSORVEGLIANZA**

Premessa

La ripresa e l'eventuale registrazione delle immagini degli accessi esterni vengono effettuati esclusivamente ai fini della sicurezza e della tutela del patrimonio dell'Azienda ed il trattamento dei dati acquisiti tramite l'impianto di videosorveglianza è fondato sui presupposti di necessità, liceità, proporzionalità e finalità.

Le immagini riprese da tutte le telecamere verranno registrate su unità hard disk attraverso l'apposito videoregistratore.

L'apparecchiatura di registrazione, nonché gli accessori per il funzionamento sono stati collocati in modo da garantirne la sicurezza.

I dipendenti ed i clienti sono informati con appositi cartelli esposti nella sona soggetta al controllo.

L'impianto di videosorveglianza sarà in funzione 24 ore su 24.

Fatta salva la visione da parte delle forze dell'ordine, a seguito della messa a disposizioni delle autorità competenti per fatti delittuosi e utilizzabili esclusivamente a titolo di prova giudiziale, la visione delle registrazioni potrà avvenire solo in presenza del personale delegato della Amministrazione Comunale. A tal fine il sistema prevederà la visione solo attraverso l'inserimento di una doppia password (ovvero di doppia chiave se l'apparecchiatura di registrazione dovesse essere installata in apposito armadio) di cui una in possesso del titolare dell'esercizio e una del rappresentante sopraindicato.

Il sistema installato consente la visualizzazione in tempo reale esclusivamente alle forze dell'ordine stante l'utilizzo dell'attivazione della spia luminosa; a tal fine le telecamere sono dotate di spia luminosa che individui quando le stesse sono attivate per la visione in tempo reale delle immagini da postazione remota da parte delle autorità di Pubblica Sicurezza.

Le inquadrature delle telecamere sono tali da cogliere un'immagine il più pertinente possibile ai soli accessi evitando, il più possibile, di inquadrare i luoghi circostanti non pertinenti al patrimonio Municipale.

Il trattamento dei dati ricavati dal sistema di videosorveglianza spetta esclusivamente al Responsabile, ai soggetti da questi nominati e all'Autorità Giudiziaria e di Polizia.

COLPO PER.IND.DAMIANO
Via Elba , 5 - 24126 Bergamo (BG)
Cell.: 3249963939
E-mail: tecnico@colpodamiano.it
C.F.: CLPDMN57E03D490H - P.IVA: 03939100164

Ad ogni altro soggetto non compreso nell'elencazione precedente è inibita sia la visione sia la disponibilità delle immagini e dei dati rilevati dal sistema.

Le immagini riprese dalle telecamere saranno conservate per un periodo di 24 ore fino a un massimo di 7 giorni successive alla rilevazione, fatte salve speciali esigenze di ulteriore conservazione in relazione a festività o chiusura di uffici, nonché nel caso in cui si debba aderire ad una specifica richiesta investigativa e dell'Autorità Giudiziaria o di Polizia Giudiziaria, dopodiché le immagini si sovrapporranno alle precedenti, cancellandole.

Su richiesta dell'Autorità Giudiziaria o della Polizia Giudiziaria, le sole immagini utili alla ricerca dei responsabili saranno riversate, a cura del Responsabile del trattamento, su un nuovo supporto informatico, al fine della loro conservazione in relazione agli illeciti o alle indagini .

Generalità

Gli impianti Videosorveglianza saranno costituiti essenzialmente dai seguenti componenti:
- telecamere;
- linee di collegamento.

N.B. Tutto il sistema è predisposto per futuro interfacciamento con gli Enti Giudiziari del territorio al fine di garantire il controllo puntuale di qualsiasi evento delittuoso.

Telecamere

La Stazione Appaltante indicherà il numero e il posizionamento delle telecamere tipo IP. Queste dovranno essere del tipo a colori per montaggio da esterno, con dispositivo per il controllo automatico della sensibilità, circuito stand-by e dispositivo antiappannamento.

Centralina di controllo

L'unità di controllo NVR dovrà essere del tipo per montaggio a rack standard, con ingressi e uscite con sequenziale integrato adatti al numero di telecamere e di monitor.

Monitor

I monitor di ricezione saranno di nuova fornitura.

Rete di collegamento

La rete di collegamento segnali tra telecamere, centralina e monitor sarà costituita da centraline con segnale via radio posizionate su pali esistenti e/o di nuova realizzazioone.
Le linee di segnale e quelle elettriche dovranno essere indipendenti, con tubazioni o canali separati.

COLPO PER.IND.DAMIANO
Via Elba , 5 - 24126 Bergamo (BG)
Cell.: 3249963939
E-mail: tecnico@colpodamiano.it
C.F.: CLPDMN57E03D490H - P.IVA: 03939100164

Nel Dettaglio si prevede:

- MUNICIPIO CENTRO DI CONTROLLO
Internamente al municipo verranno installati i dispositivi software e hardware per la centralizzazione e gestione del sistema riguardante i siti periferici. Hardware e software vengono configurati all' interno della rete PC esistente del Municipio.

- APPARATI ZONA MUNICIPIO - PIAZZA - ANFITEATRO (POSTAZIONE P1)
Nella zona specifica sarà installata una postazione radio sul tetto del Municipio che dialogherà con le postazioni secondarie quali:

- **postazione P1** dialogherà con la postazione P2 e P8

Nella zona della Piazza verrà installata n.1 telecamera con collegamento via cavo. Si prevede l' alimentazione elettrica a 230V/50Hz direttamente dal Municipio compreso anche quella di segnale mediante cavo tipo UTP cat. 5e. Questo risulta essere fattibile in quanto esistono dei cavidotti disponibili e la lunghezza rientra nei limiti consentiti per il perfetto collegamento.

N.B. L' impianto in oggetto andrà ad implementare l' attuale esistente.

- VIA DONATORI DI SANGUE - GIARDINI PUBBLICI (POSTAZIONE P2)
Nella zona specifica sarà installata una postazione radio sul nuovo palo che dialogherà con le postazioni secondarie quali:

- **postazione P2** recepisce i dati dalla postazione P3 - P4 - P5 - P6 per trasmetterili alla principale P1 precedentemente descritta.

Inoltre nella postazione P2 verrà montata una n. 1 telecamera di contesto a controllo dell' area in oggetto. L' alimentazione elettrica a 230V/50Hz verrà derivata dall' impianto di pubblica illuminazione esistente di proprietà Comunale, mentre il segnale sarà trasmesso via radio.

- VIALE VITTORIO EMANUELE INCROCIO CON VIA ROMA (POSTAZIONE P3)
Nella zona specifica sarà installata una postazione radio sul palo esistente della pubblica illuminazione di proprietà Comunale che dialogherà con le postazioni secondarie quali:

- **postazione P3** trasmetterà il segnale alla postazione P2 precedentemente descritta.

Inoltre nella postazione P3 verrà montata una n. 1 telecamera di controllo targhe e n. 1 di contetesto a controllo dell' area in oggetto. L' alimentazione elettrica a 230V/50Hz verrà derivata dall' impianto elettrico dei locali spogliatoi campo da calcio di proprietà Comunale, mentre il segnale sarà trasmesso via radio.

- INCROCIO VIA BONOMELLI - PERVICO - SAN FERMO (POSTAZIONE P4)
Nella zona specifica sarà installata una postazione radio sul palo esistente della pubblica illuminazione di proprietà Comunale che dialogherà con le postazioni secondarie quali:

- **postazione P4** trasmetterà il segnale alla postazione P2 precedentemente descritta.

COLPO PER.IND.DAMIANO
Via Elba , 5 - 24126 Bergamo (BG)
Cell.: 3249963939
E-mail: tecnico@colpodamiano.it
C.F.: CLPDMN57E03D490H - P.IVA: 03939100164

Inoltre nella postazione P4 verrà montata una n. 1 telecamera di controllo targhe e n. 1 di contetesto a controllo dell' area in oggetto. L' alimentazione elettrica a 230V/50Hz verrà derivata da nuovo contatore ENEL (a carico della Amministrazione Comunale max 500W 230V/50Hz) posizionato sul palo stesso, mentre il segnale sarà trasmesso via radio.

- VIA TRE SANTELLE (POSTAZIONE P5)
Nella zona specifica sarà installata una postazione radio sul palo esistente della pubblica illuminazione di proprietà Comunale che dialogherà con le postazioni secondarie quali:

- **postazione P5** trasmetterà il segnale alla postazione P2 precedentemente descritta.

Inoltre nella postazione P5 verrà montata una n. 1 telecamera di controllo targhe e n. 1 di contetesto a controllo dell' area in oggetto. L' alimentazione elettrica a 230V/50Hz verrà derivata da nuovo contatore ENEL (a carico della Amministrazione Comunale max 500W 230V/50Hz) posizionato sul palo stesso, mentre il segnale sarà trasmesso via radio.

- VIA SAN FERMO (POSTAZIONE P6)
Nella zona specifica sarà installata una postazione radio sul palo esistente della pubblica illuminazione di proprietà Comunale che dialogherà con le postazioni secondarie quali:

- **postazione P6** recepisce i dati dalla postazione P7 per trasmetterli alla postazione secondaria P2 precedentemente descritta.

- LOCALITA' PILA (POSTAZIONE P7)
Nella zona specifica sarà installata una postazione radio sul palo esistente della pubblica illuminazione di proprietà Comunale che dialoogherà con le postazioni secondarie quali:

- **postazione P7** trasmetterà il segnale alla postazione P6 precedentemente descritta.

Inoltre nella postazione P7 verrà montata una n. 1 telecamera speed dome di contesto a controllo dell' area in oggetto. L' alimentazione elettrica a 230V/50Hz verrà derivata dall' impianto di pubblica illuminazione esistente di proprietà Comunale, mentre il segnale sarà trasmesso via radio.

- VIA SETTE COLLI (POSTAZIONE P8)
Nella zona specifica sarà installata una postazione radio sul palo esistente della pubblica illuminazione di proprietà Comunale che dialogherà con le postazioni secondarie quali:

- **postazione P8** dialogherà con la postazione principale P1 e riceverà i segnali dalla postazione P9 e P10.

Inoltre nella postazione P6 verrà montata una n. 1 telecamera di controllo targhe e n. 1 di contetesto a controllo dell' area in oggetto. L' alimentazione elettrica a 230V/50Hz verrà derivata da nuovo contatore ENEL (a carico della Amministrazione Comunale max 500W 230V/50Hz)posizionato sul palo stesso, mentre il segnale sarà trasmesso via radio.

- INCROCIO VIA PER LOVERE - VIA PAPA GIOVANNI (POSTAZIONE P9)
Nella zona specifica sarà installata una postazione radio su nuovo palo che dialogherà con le postazioni secondarie quali:

COLPO PER.IND.DAMIANO
Via Elba , 5 - 24126 Bergamo (BG)
Cell.: 3249963939
E-mail: tecnico@colpodamiano.it
C.F.: CLPDMN57E03D490H - P.IVA: 03939100164

- **postazione P9** trasmetterà il segnale alla postazione P8 precedentemente descritta.

Inoltre nella postazione P9 verrà montata una n. 1 telecamera di controllo targhe e n. 1 di contetesto a controllo dell' area in oggetto. L' alimentazione elettrica a 230V/50Hz verrà derivata dall' impianto elettrico dell' area cimiteriale di proprietà Comunale, mentre il segnale sarà trasmesso via radio.

- INCROCIO VIA FOPPELLI - ING. GIORGIO SCHIAVI (POSTAZIONE P10)
Nella zona specifica sarà installata una postazione radio sunuovo palo di proprietà Comunale che dialogherà con le postazioni secondarie quali:

- **postazione P10** trasmetterà il segnale alla postazione P8 precedentemente descritta.

Inoltre nella postazione P10 verrà montata una n. 1 telecamera di controllo targhe e n. 1 di contetesto a controllo dell' area in oggetto. L' alimentazione elettrica a 12V verrà derivata da sistema fotovoltaico ad isola adatto all'alimentazione di apparati come sopra descritti, mentre il segnale sarà trasmesso via radio.

NOTE GENERICHE A COMPLETAMENTO

Per quanto ruiguarda l' alimentazione elettrica a 230V/50Hz per tutti icasi verranno montagi e cablati all' interno di cassette di derivazione gli interruttori di comando e protezione delle linee di alimentazione per le telecamere in campo; gli interruttori saranno del tipo magnetotermico e differenziale di classe A tipo Si protetti contro gli scatti intempestivi. Verranno montati e cablati secondo CEI 17.13 e CEI 17.43.

- fornitura e posa in opere delle linee di alimentaizione in cavo tipo FG7OR CEI 20.22 0,6/1kV di sezione adeguata al carico, alla lunghezza ed in coordinemanto con i dispositivi di protezione. Le linee verranno posate tubazioni UNEL 37118-72 e/o guine in pvc a vista per stacchi fino ai dispositivi in campo (telecamere, alimentatori, ecc...).

- fornitura e posa in opera di apparecchiature per impianto Videosorveglianza composto da: sistema di registrazione NVR, telecamere comprese degli accessori di montaggio e accessori ausiliari in genere per la perfetta funzionalità del sistema. La gestione del sistema potrà avvenire centralizzando gli eventi sulla postazione postazione PC principale collegato alla rete Municipale esistente. A cura della Amministrazione Comunale individuare i punti di gestione e/o visualizzazione e/o controllo dell' intero sistema; tali informazioni verranno trasferite alla Ditta Appaltarice che dovrà programmare l' intero sistema (compreso nei costi) quanto concordato.

- fornitura e posa in opera di cavi di rete tipo UTP cat. 5e (dove previsto) a partire dai punti rack di zona. I cavi saranno posati in tubazioni esistenti con integrazione di stacchi fino ai dispositivi in campo (telecamere, alimentatori, ecc...).

- fornitura e posa in opera di dispositivi SPD contro la fulminazione idoneamente posizionati a ridosso degli apparati sensibili quali (telecamere, alimentatori, ecc...). In campo verranno posizionati in cassette di derivazione da esterno di pvc IP56. saranno collegati in parallelo e/o in serie a secondo del proprio utilizzo e collocazione.

COLPO PER.IND.DAMIANO
Via Elba , 5 - 24126 Bergamo (BG)
Cell.: 3249963939
E-mail: tecnico@colpodamiano.it
C.F.: CLPDMN57E03D490H - P.IVA: 03939100164

CAPITOLO 2

QUALITA' E CARATTERISTICHE DEI MATERIALI
ESECUZIONE DEI LAVORI
VERIFICHE E PROVE IN CORSO D'OPERA DEGLI IMPIANTI

Art. 2.1
ESECUZIONE DEI LAVORI

Tutti i lavori devono essere eseguiti secondo le migliori regole d'arte e le prescrizioni della Direzione dei Lavori, in modo che gli impianti rispondano perfettamente a tutte le condizioni stabilite dal presente documento e dal progetto.

L'esecuzione dei lavori dovrà essere coordinata secondo le prescrizioni della Direzione dei Lavori o con le esigenze che possono sorgere dalla contemporanea esecuzione di tutte le altre opere affidate ad altre imprese.

L'Impresa aggiudicataria sarà ritenuta pienamente responsabile degli eventuali danni arrecati, per fatto proprio e dei propri dipendenti, alle opere dell'edificio e a terzi.

Salvo preventive prescrizioni della Stazione Appaltante, l'Appaltatore ha facoltà di svolgere l'esecuzione dei lavori nel modo che riterrà più opportuno per darli finiti nel termine contrattuale.

La Direzione dei Lavori potrà però prescrivere un diverso ordine nell'esecuzione dei lavori, salva la facoltà dell'Impresa aggiudicataria di far presenti le proprie osservazioni e risorse nei modi prescritti.

Art. 2.2
VERIFICHE E PROVE IN CORSO D'OPERA DEGLI IMPIANTI

Durante il corso dei lavori, alla Stazione Appaltante è riservata la facoltà di eseguire verifiche e prove preliminari sugli impianti o parti di impianti, in modo da poter tempestivamente intervenire qualora non fossero rispettate le condizioni del presente documento.

Le verifiche potranno consistere nell'accertamento della rispondenza dei materiali impiegati con quelli stabiliti, nel controllo delle installazioni secondo le disposizioni convenute (posizioni, percorsi ecc.), nonché in prove parziali di isolamento e di funzionamento ed in tutto quello che potrà essere utile al cennato scopo.

Dei risultati delle verifiche e prove preliminari di cui sopra, si dovrà compilare regolare verbale.