Finanziato dall'Unione europea

NextGenerationEU

COMUNE DI CASTENASO (BO)

PNRR - MISSIONE 5 COMPONENTE 2
INVESTIMENTO/SUBINVESTIMENTO 2.1 "RIGENERAZIONE URBANA"

PISTA CICLABILE MARANO E IMPIANTO DI ATLETICA
*VIA DELLO SPORT*INTERVENTO COORDINATO DI RIQUALIFICAZIONE URBANA PER LA MOBILITÀ SOSTENIBILE CON RIGENERAZIONE E RIFUNZIONALIZZAZIONE DI SPAZI OUTDOOR
CUP E97HH21001140001

Il Committente

COMUNE DI CASTENASO
U.O. LAVORI PUBBLICI E MANUTENZIONI
Area Tecnica Patrimonio
Piazza Raffaele Bassi, 2
lavori.pubblici@comune.castenaso.bo.it

Responsabile unico del procedimento
Ing. Silvia Malaguti

Il Progettista e Direttore dei lavori

Ing. Lisa Giuliani
via Nuova, 15/A - 40127 Bologna
Ordine degli Ingegneri della provincia di Bologna
N° iscrizione 7885/A

Collaboratore
Ing. Concezio Roberto Di Rocco

Coordinatore sicurezza in fase di progettazione ed esecuzione
Ing. Giancarlo Di Rocco

PROGETTO ESECUTIVO - rev. 01

Data 03.07.2023

Oggetto
RELAZIONE TECNICA IMPIANTO ELETTRICO

scala

Elaborato numero

IE.01

Città di Castenaso

LISA GIULIANI
INGEGNERE
VIA NUOVA, 15/A
40127 - BOLOGNA
339 3772507
e-mail lisa_giulia@yahoo.it
C.F. GLNLSI78H46A944Q
PARTITA IVA 02918301207

E' vietata la riproduzione e diffusione in qualsiasi forma. Tutti i diritti sono riservati nei termini di legge al Comune di Castenaso

SOMMARIO

1 DESCRIZIONE SOMMARIA DELLA RELAZIONE ____ 4

2 LEGGI E NORME DI RIFERIMENTO ____ 4

3 DATI DI PROGETTO ____ 6

4 VALUTAZIONE PROGETTUALE ILLUMINOTECNICA ____ 6

5 DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO ____ 7

6 PRESCRIZIONI PER LA SICUREZZA ____ 11

6.1 Protezione combinata contro i contatti diretti ed indiretti ____ 11

6.2 Protezione contro i contatti diretti ____ 11

6.3 Protezione contro i contatti Indiretti ____ 11

6.4 Conduttori ____ 13

6.5 Caratteristiche dei dispositivi di interruzione ____ 13

6.6 Protezione contro le scariche atmosferiche ____ 14

7 VERIFICHE E MANUTENZIONE ____ 14

7.1 Verifiche ____ 14

7.1.1 Verifiche iniziali ____ 14

7.1.2 Verifiche periodiche ____ 14

7.2 Manutenzione ____ 14

ALLEGATI NEL PRESENTE FASCICOLO

ALLEGATO A: ____ Calcoli linee e protezioni

ALLEGATO B: ____ Valutazione del rischio da fulminazione

ALLEGATO C: ____ Calcoli illuminotecnici

ALTRI FASCICOLI ALLEGATI

Schemi e planimetrie

Quadri Torre Faro 1-2-3-4 (QTOW 1-2-3-4)

Schema a blocchi

Quadro Valle Contatore (QVC)

Quadro Generale Campo di Atletica (QGATL)

Quadro Centrale Termica (QCT)

Quadro Spogliatoi Nuovi (QSN)

Quadro Fotovoltaico (QINV)

Planimetria impianto elettrico Campo

Planimetria impianto elettrico Spogliatoi

1 DESCRIZIONE SOMMARIA DELLA RELAZIONE

La presente relazione ha come oggetto il progetto dell'impianto elettrico e d'illuminazione del Campo di Atletica sito in Castenaso (BO) (fraz. Marano) – Via dello Sport, 2/3.

Gli ambiti di intervento sono relativi ai seguenti siti e relative opere:

- Campo di Atletica – Illuminazione con n. 4 torrifaro e relativi impianti
- Ex Spogliatoi fabbricato esistente – Ristrutturazione e rifacimento impianto elettrico
- Spogliatoi regolamentari di nuova costruzione – Realizzazione impianto elettrico

L'impianto in oggetto è soggetto al decreto di attuazione 22/01/08 n. 37 in quanto al servizio di edifici (qualunque sia la destinazione d'uso). Il progetto è reso necessario in quanto la potenza impegnata è superiore a 6 kW.

2 LEGGI E NORME DI RIFERIMENTO

Nello sviluppo di questo progetto sono state seguite le seguenti leggi:

- Legge 186/68: "Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni e impianti elettrici ed elettronici"
- D.M. n.37 22/01/2008: "Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11 quaterdecis, comma13 lettera a) della legge n.248 del 2 dicembre 2005 recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici"
- D.P.R. 380/01: "Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia di edilizia"
- D.Lgs. n.81 9/04/ 2008: "Attuazione dell'art. 1 della legge 3/8/07 n.123 in materia di tutela della sicurezza e della salute dei lavoratori nei luoghi di lavoro"
- D.Lgs n.106 3/08/2009: "Disposizioni integrative e correttive del decreto legislativo 9 aprile 2008 n. 81, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro"
- D.P.R. 462/01 "Regolamento di semplificazione del procedimento per la denuncia di installazioni e dispositivi di protezione contro le

scariche atmosferiche, di dispositivi di messa a terra di impianti elettrici e di impianti elettrici pericolosi”

- L.R. 29/09/2003 n. 19: “Norme in materia di riduzione dell’inquinamento luminoso e di risparmio energetico”

In particolare modo si è fatto riferimento alle seguenti Norme Tecniche (e successive varianti, errata corrige, appendici ed integrazioni):

- Guida CEI 0-2: “Guida per la definizione della documentazione di progetto degli impianti elettrici” Ed. I – Gen 95 – Fasc. 2459 G
- Norma CEI 11-17: “Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica. Linee in cavo” Ed. II – Lug 97 – Fasc. 3407 R
- Norma CEI 64-8/1: "Impianti elettrici a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua. Parte 1:Oggetto, scopo e principi fondamentali" Ed. VII – Giu 12 – Fasc. 11956
- Norma CEI 64-8/2: "Impianti elettrici a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua. Parte 2: Definizioni" Ed. VI – Giu 12 – Fasc. 11957
- Norma CEI 64-8/3: "Impianti elettrici a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua. Parte 3:Caratteristiche generali" Ed. VII – Giu 12 – Fasc. 11958
- Norma CEI 64-8/4: "Impianti elettrici a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua. Parte 4: Prescrizioni per la sicurezza" Ed. VII – Giu 12 – Fasc. 11959
- Norma CEI 64-8/5: "Impianti elettrici a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua. Parte 5: Scelta ed installazione dei componenti elettrici" Ed. VII – Giu 12 – Fasc. 11960
- Norma CEI 64-8/6: "Impianti elettrici a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua. Parte 6: Verifiche" Ed. VII – Giu 12 – Fasc. 11961
- Norma CEI 64-8/7: "Impianti elettrici a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua. Parte 7: Ambienti ed applicazioni particolari" Ed. VII – Giu 12 – Fasc. 11962
- Norma CEI EN 60529 (Norma CEI 70-1) “Gradi di protezione degli involucri (Codice IP)” Ed. II – Set 92 – Fasc. 1915 E

  Norma CEI EN 61439-1 “Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione

(quadri BT) Parte 1: Regole generali" Ed. I – Feb 12

Norma CEI EN 61439-2 "Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) Parte 1: Quadri di Potenza" Ed. I – Feb 12

- Norma CEI UNEL 35024/1 "Cavi elettrici isolati con materiale elastomerico o termoplastico per tensioni nominali non superiori a 100V in corrente alternata e a 1500V in corrente continua. Portate di corrente in regime permanente per posa in aria" Giu 97 – Fasc. 3516
- Norma CEI UNEL 35026 "Cavi elettrici isolati con materiale elastomerico o termoplastico per tensioni nominali non superiori a 100V in corrente alternata e a 1500V in corrente continua. Portata di corrente in regime permanente per posa interrata" Giu 97 – Fasc. 5777

3 DATI DI PROGETTO

Destinazione d'uso: Campo di Atletica e spogliatoi

Normative Specifiche: L.R. 29/09/2003 n. 19 e direttive tecniche attuative

Tipi di interventi: Nuovo impianto

Cadute di tensione: Per tutte le apparecchiature in esame, è sufficiente contenere la caduta di tensione, fra il funzionamento a vuoto e il funzionamento a pieno carico, entro il 4%.

Alimentazione elettrica:

Tipo di alimentazione:	Trifase
Tensione:	230/400 V
Frequenza:	50 Hz
Stato del neutro:	Sistema TT
Potenza max impegnabile:	70 kW

4 VALUTAZIONE PROGETTUALE ILLUMINOTECNICA

L'impianto d'illuminazione di nuova progettazione del campo di Atletica è prevista per attività serale o notturna di allenamento e/o agonistica non ufficiale quindi non

necessariamenterispondente ai requisiti d'illuminamento previsti dalla UNI EN 12193:2019 - Luce e illuminazione - Illuminazione sportiva.

Si e' comunque tenuto conto, come linea guida, delle indicazioni previste nella delibera del Cons. Naz.le del CONI n. 1379 del 25/06/2008, laddove indicato per Impianti di Atletica Leggera a livello di attivita' 1 un illuminamento medio pari a 100lux. Non si e' potuto raggiungere l'uniformita' di illuminamento di 0,5 (Emin/Emed) a causa della quantita' massima (pari a 4) di supporti previsti come input progettuale.

Particolare attenzione si e' dedicata al contenimento dell'Inquinamento luminoso ed al risparmio energetico con previsione di impiego di sorgenti luminose a LED ad alta efficienza .

Nella valutazione della tipologia di apparecchiature si e' tenuto in opportuno conto che fossero impiegate apparecchiature rispondenti ai Criteri Ambientali Minimi (CAM)

A tal proposito e' stata comunque rispettata la L.R. 29/09/2003 n. 19 come da richieste previste nell'art. 6 della legge, in quanto gli apparecchi illuminanti previsti , conformi alle normative italiane ed europee di settore, non dovranno emettere luce nella zona superiore al loro orizzonte di installazione. La tipologia dell'ottica dovra' essere a fascio asimmetrico, installati con le modalita' indicate nel calcolo allegato. Sara' inoltre possibile ridurre la potenza in base alle differenti attività mediante possibilita' di parzializzazione ed accensione singolo proiettore a base di ciascuna torrefaro ed essere spenta immediatamente dopo l'ultimazione delle attività.

5 DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO

5.1 Illuminazione campo di atletica

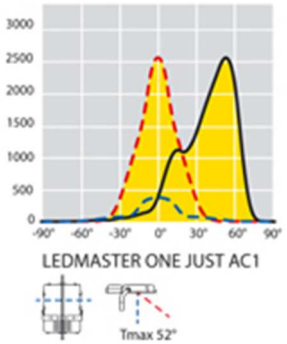
L'impianto progettato è composto da 4 torrifaro di altezza fuori terra 25m poste ai margini laterali del campo come da indicazioni in planimetria.

Ogni torrefaro e' stata ipotizzata come costituita da n.6 apparecchi ad ottica asimmetrica con un flusso di 132000lumen

Dovendo necessariamente valutare una tipologia idonea di corpo illuminante, sulla base del quale sviluppare i calcoli illuminotecnici si e' considerato il seguente

FAEL LEDMASTER JUSTONE L1JID-20AC1-K4070T35 con un flusso luminoso di 132000 lm ciascuno.

In fase di esecuzione dell'impianto ogni proposta di proiettore dovra' assecondare le caretteristiche tecniche e relative curve fotometriche di progetto o produrne di equivalenti .





L'alimentazione di ciascuna torrefaro e' assicurata da un quadro di protezione e comando a base torre (QTOW1-2-3-4), del tipo su armadio stradale fissato a terra sul plinto , che provvede alla protezione della singoola linea di proiettore. La distribuzione e' derivata da n. 2 montanti principali in derivazione dal quadro QGATL dedicate al lato est ed ovest del campo. La montante lato EST alimentera' il quadro QTOW1 con i relativi proiettori e rilancera' l'alimentazione verso la successiva torre su QTOW3 con apposito interruttore, sullo stesso saranno presenti le alimentazioni dei singoli proiettori. . La montante lato OVEST alimentera' il quadro QTOW2 con i relativi proiettori e rilancera' l'alimentazione verso la successiva torre su QTOW4 con apposito interruttore, sullo stesso saranno presenti le alimentazioni dei singoli proiettori.

Su ogni Quadro di torre (QTOW) sarà prevista la possibilita' di protezione e sezionamento di ogni singola alimentazione degli apparecchi, per avere la possibiltà di accensioni parziali in ogni singola torrefaro.

5.2 Impianto elettrico ex spogliatoi Fabbricato esistente

E' stato ideato un impianto elettrico di minima necessita' al fine ripristinare a norma gli impianti elettrici del vecchio fabbricato. Le condutture saranno realizzate in tubazione esterna con grado di protezione IP42, fissata a vista su parete; opportunamente intervallata da scatole di derivazione in materiale termoplastico. Le apparecchiature di comando saranno del tipo modulare montate ad innesto su scatole per fissaggio a parete, in materiale termoplastico autoestinguente.

La distribuzione avviene dal quadro elettrico Generale QGATL ubicato entro il magazzino di destra, i circuiti previsti sono stati semplificati in Circuito Luce, Circuito Prese e n. 2 Circuiti asserviti alle esigenze del riscaldamento Bagni /locali a disposizione e primo soccorso con alimentazione delle Pompe di Calore dualSPLITe scaldasalviette elettrico. Per ogni presa elettrica

e' previsto un interuttore automatico magnetotermico bipolare ad essa affiancato in scatola. Il circuito linea prese, considerata l'esiguita' delle utenze elettriche potenzialmente impiegate e l'utilizzo sporadico, alimentera' anche uno scaldaacqua elettrico a servizio dei lavabi .

E' stato previsto, come risulta dalle planimetrie e schemi quadri allegati, un impianto conforme alle nuove destinazioni d'uso dei locali.

Nei nuovi locali adibiti a magazzino si e' limitato l'impianto ad una illuminazione sufficiente al semplice stoccaggio materiali, prevedendo un' unica presa elettrica al di sotto dell'interruttore di accensione. Nel Locale a disposizione, come anche nel locale primo soccorso

, sono state previste, oltre all'illuminazione adeguata all'impiego come luogo di lavoro, prese elettriche distribuite sulle pareti.

Nel bagno sara' previsto inoltre un punto di alimentazione per scaldaacqua elettrico alimentato dal circuito prese

Nello stesso fabbricato sara' ubicata la nuova centrale termica con il quadro elettrico dedicato, come da schema allegato, per alimentazione caldaia, pompe, sistema di regolazione caldaia; luci locale e prese CEE di servizio.

5.3 Impianto elettrico di produzione Fotovoltaico

Al fine di poter realizzare un impianto quanto piu' possibile autonomo sotto il profilo energetico e' stato concepita l'installazione al di sopra della copertura dell'edificio esistente di un impianto elettrico di produzione fotovoltaico, considerata anche la favorevole posizione ed esposizione del fabbricato stesso.

L'impianto sara' dimensionato per la produzione di 14kWp, con il posizionamento di n. 35 moduli Fv da monocristallini in copertura a sfruttare l'intera superficie, con appositi supporti per garantire un inclinazione pari a 5° a limitare l'impatto estetico architettonico ,con orientamento parallelo al lato lungo della struttura, su singola fila come da apposita rappresentazione in planimetria.

I moduli previsti del tipo al Silicio Monocristallino con frame in alluminio e vetro di protezione di buona resistenza frontale (5400Pa). La tipologia e tecnologia sara' identificabile con lo stato dell'arte della attuale tecnica di costruzione ed inglobatura celle a mezza cella – multi busbar – PERC per consentire il recupero di flusso energetico solare nell'intero spettro, altrimenti disperso. Tali moduli sono caratterizzati da uno strato posteriore passivante, in grado di riflettere e recuperare la luce non assorbita dal wafer primario, risultando cosi' un tipo di pannello ad alta densita' di potenza che possa in modo affidabile e costante raggiungere i 400W di picco per ciascun modulo, con dimensioni tipiche di 1879x1045mm

La configurazione prevista per il distributore di energia sara' a scambio sul posto, con l'installazione di un inverter solare dedicato, posizionato a fianco del proprio quadro di protezione e di interfaccia (QINV), affiancato al QGATL nel locale magazzino del fabbricato esistente.
Dai moduli fotovoltaici sulla copertura le due stringhe del campo sono connesse con un quadro di stringa e da esso all'inverter

5.4 Impianto elettrico Spogliatoi nuova costruzione

E' stato ideato un impianto elettrico conforme alle necessita' dei nuovi spogliatoi al fine di realizzare una struttura che rispettasse la normativa di impiego degli impianti elettrici in ambito sportivo, cosi come la struttura, conformemente alle prescrizioni CONI. Similarmente al vecchio fabbricato le condutture saranno realizzate in tubazione esterna, ma considerato l'impiego, con grado di protezione IP55, fissata a vista su parete; opportunamente intervallata da scatole di derivazione in materiale termoplastico, con raccordi che assicurino la tenuta la grado di protezione necessario. Le apparecchiature di comando saranno del tipo modulare, montate ad innesto su scatole per fissaggio a parete, dotate di apposito mostrina in grado di garantire il grado di protezione . La distribuzione avviene dal quadro elettrico Spogliatoi Nuovi ubicato entro lo spogliatoio di destra, i circuiti previsti sono stati ideati in Circuito Luce, Circuito Prese e Circuito Servizi , ciascuno indipendente per spogliatoio, al fine di garantire l'indipendenza ed il frazionamento di utilizzo di ciascuno dei tre spogliatoi..

Nei nuovi locali si e' dimensionato l'impianto per garantire una illuminazione sufficiente all'impiego specifico. Sono state previste prese elettriche al di sotto dell'interruttore di accensione ed inoltre si e' prevista l'installazione di n. 6 prese destinate ad asciugacapelli (in numero pari alle docce) per ciascun spogliatoio. Per ogni presa elettrica e' previsto un interuttore automatico magnetotermico bipolare ad essa affiancato in scatola. Nei Locali Bagno e Docce sara' importante la rigorosa osservanza delle Zone di rispetto per le installazioni come da Normativa CEI 64-8 parte 7 (701), con interruttore bipolare posto all'esterno del locale stesso

Esternamente al fabbricato saranno installate plafoniere per l'illuminazione delle aree circostanti in prossimita' degli ingressi

6 PRESCRIZIONI PER LA SICUREZZA

6.1 Protezione combinata contro i contatti diretti ed indiretti

Per i circuiti alimentati con trasformatori 24 V conformi alle norme CEI 96-2 la protezione contro i contatti diretti ed indiretti è garantita se questi circuiti, nei condotti in cui sono presenti circuiti a tensione 230/400 V, vengono realizzati mediante cavo con guaina e isolati alla massima tensione presente nello stesso condotto.

6.2 Protezione contro i contatti diretti

Tali prescrizioni si attuano soltanto per i circuiti alimentati a tensione 230/400 V.

La protezione contro i contatti diretti sarà realizzata mediante l'installazione di involucri o barriere che abbiano un grado di protezione idoneo all'ambiente e comunque non inferiore a IP2X (IP4X per le superfici orizzontali). Tali barriere o involucri dovranno essere saldamente fissati, rimovibili soltanto con l'uso di una chiave o di un attrezzo, o essere interbloccate con un dispositivo di sezionamento che impedisca l'accesso quando vi sono parti in tensione.

Saranno inoltre installati anche interruttori differenziali con corrente di intervento non superiore a 30 mA, a monte del circuito, che fungono da protezione addizionale contro i contatti diretti, nei locali ad uso abitativo per i circuiti che alimentano le prese spina con corrente nominale non superiore a 20 A.

6.3 Protezione contro i contatti Indiretti

Tali prescrizioni si attuano soltanto per i circuiti alimentati a tensione 230/400 V.

La protezione contro i contatti indiretti verrà realizzata mediante interruzione automatica del circuito di alimentazione. Essendo un sistema di tipo TT, tutte le masse metalliche dovranno essere collegate all'impianto di terra dello stabile. L'interruzione dell'alimentazione verrà realizzata con dispositivi a corrente differenziale la cui massima corrente di intervento sarà 30 mA per tutti i circuiti. Dovrà inoltre essere soddisfatta la seguente relazione:

$$R_a I_{dn} \leq 50V$$

Dove: I_{dn} = Massima corrente degli interruttori differenziali installati (in A)

R_A = Resistenza totale dell'impianto di terra (in Ω)

50V = Tensione di contatto limite convenzionale

L'impianto di terra sarà realizzato intercollegando ad anello i ferri dei plinti di fondazione di ogni singola torrefaro con una corda di rame nudo di sezione di 35 mm^2.

Tutte le masse saranno collegate allo stesso impianto di terra. Dovrà essere realizzato un nodo principale di terra al quale saranno collegati: il conduttore di terra, i conduttori di protezione e i conduttori equipotenziali principali.

I conduttori di protezione dovranno avere la colorazione giallo-verde e dovrà avere nel caso sia presente un sistema TN o IT una sezione non inferiore a quella indicata nella seguente tabella:

Sezione cond. Fase (mm^2)	Sezione cond. Protezione (mm^2)
$S \leq 16$	$S_P = S$
$16 < S \leq 35$	$S_P = 16$
$S > 35$	$S_P = S/2$

In alternativa a questa tabella si possono utilizzare cavi che soddisfino la seguente formula:

$$S_P = \frac{\sqrt{I^2 t}}{K}$$

S_P: Sezione del conduttore di protezione (in mm^2)

I: Valore efficace della corrente di guasto che può percorrere il conduttore di protezione per un guasto di impedenza trascurabile (A)

t: tempo di intervento del dispositivo di protezione con la corrente I

K: coefficiente il cui valore è riportato nella Norma CEI 64-8

Nel caso invece sia presente un sistema TT dovrà avere le seguenti sezioni

Sezione cond. Fase (mm^2)	Sezione cond. Protezione (mm^2)
$S \leq 16$	$S_P = S$
$S \geq 25$	$S_P = 25$

In tutti i locali in cui siano presenti masse estranee sarà necessario realizzare i collegamenti equipotenziali principali e, dove sia necessario, i collegamenti equipotenziali secondari. I collegamenti equipotenziali principali devono essere realizzati con un conduttore di colore giallo-verde con una sezione 6 mm². Nei locali ordinari dove è richiesto il collegamento equipotenziale supplementare (EQS), la sezione del conduttore equipotenziale che collega le masse estranee al nodo deve avere una sezione minima di 2,5 mm² se protetto meccanicamente e di 4 mm² se non protetto meccanicamente, in ogni caso la sezione massima dovrà essere di 6 mm²

6.4 Conduttori

Tutti i conduttori devono essere protetti contro le sovracorrenti. A tal fine è necessario che siano soddisfatte le relazioni:

$$I_B < I_n < I_z$$

$$I_f < 1{,}45\ I_n$$

Avendo indicato:

I_B:	corrente di impiego del circuito
I_n:	corrente nominale del dispositivo di protezione
I_z:	portata (in regime permanente) della conduttura
I_f:	corrente di effettivo funzionamento del dispositivo

I conduttori dovranno quindi avere una sezione minima che garantisca che la portata termica del cavo soddisfi la suddetta relazione, e comunque non inferiore a 1,5 mm². La sezione deve inoltre essere adeguata a limitare la caduta di tensione al 4 % di ogni singolo utilizzatore, fra il funzionamento a vuoto e il funzionamento a pieno carico.

Il materiale isolante di ogni conduttore dovrà avere le seguenti colorazioni: giallo-verde per il conduttore di protezione, il cavo di terra e i cavi per il collegamento equipotenziale e secondario, blu per il colore di neutro.

6.5 Caratteristiche dei dispositivi di interruzione

Al fine di proteggere l'impianto contro i cortocircuiti ogni dispositivo ad interruzione automatica deve avere un potere di interruzione maggiore della massima corrente di cortocircuito presunta nel punto di installazione del dispositivo stesso.

Si ricorda inoltre che la corrente nominale del dispositivo deve soddisfare la relazione sopra descritta. ($I_B \leq I_n \leq I_z$).

6.6 Protezione contro le scariche atmosferiche

Secondo quanto indicato nell'allegato B: Protezione contro le scariche atmosferiche, l'impianto risulta essere autoprotetto

7 VERIFICHE E MANUTENZIONE

7.1 Verifiche

7.1.1 Verifiche iniziali

Prima della consegna dell'impianto sarà necessario effettuare tutte le verifiche (esami a vista e prove) prescritte dalla Norma CEI 64-8. In particolare si segnalano le prove di continuità dei conduttori di protezione, la misura della resistenza di isolamento dell'impianto elettrico, la verifica della separazione dei circuiti, misura di resistenza dell'impianto di terra.

7.1.2 Verifiche periodiche

Al fine di soddisfare quanto richiesto dalla legislazione vigente, in particolare il DPR 462/01 art. 4, è necessario innanzitutto spedire all ISPESL e all'ASL di competenza la dichiarazione di conformità dell'installatore (senza allegati) come omologazione dell'impianto di terra.

Inoltre sarà necessario fare effettuare, ogni cinque anni, la verifica dell'efficienza dell'impianto di terra ad un ente preposto (ASL o altro organismo autorizzato dal Ministero delle Attività Produttive).

7.2 Manutenzione

Al fine di mantenere l'impianto elettrico conforme alla regola dell'arte e di soddisfare quanto richiesto dal D.Lgs. 81/08, si consiglia di programmare una manutenzione periodica sull'impianto elettrico. Tale programmazione, in termini di scadenze e di modalità, dovrà tenere conto della valutazione del rischio elettrico e di quanto indicato nel manuale d'uso e manutenzione di tutte le apparecchiature installate

7.2.1 Manutenzione elettrica

Per la manutenzione elettrica in particolare si consiglia di:

- effettuare un esame a vista dell'impianto elettrico al fine di verificare lo stato dei componenti dell'impianto in oggetto, con sostituzione delle apparecchiature degradate
- effettuare la pulizia delle apparecchiature elettriche più sensibili quadri elettrici, ecc…
- verificare i serraggi di tutte le viti di ogni quadro elettrico, morsettiere
- verifica dell'efficienza dei dispositivi per il sezionamento di emergenza