



ANAS S.p.A.

Compartimento della viabilità per la Calabria

VIETATA LA RIPRODUZIONE DEL DISEGNO, SECONDO LE NORME VIGENTI
DI LEGGE, CHE NE TUTELANO LA PROPRIETÀ (art. 2043 c.c., art. 623 c.p.)

COMUNE DI VIBO VALENTIA (Provincia di Vibo Valentia)

PROGETTO ESECUTIVO

Data

00.00.00

Progetto dei lavori di ampliamento e realizzazione
di un nuovo capannone, sistemazioni aree esterne
e coperture presso la Casa Cantoniera "Colamazza"
ubicata lungo la SS 18 al Km 440+740

Elaborato

ED - IE1

Relazione Impianto Elettrico
Schede corpi illuminanti
Dimensionamento cavi elettrici
Protezioni contro le sovratensioni

Direttore Operativo

Direttore dei Lavori

Scala

Progetto

ARCH. GIANMARCO PLASTINO

Revisione

Il Responsabile del Procedimento
ARCH. DOMENICO CURCIO



INDICE

1.0 Generalità	2
2.0 Natura dell'intervento	2
3.0 Classificazione degli ambienti e tipo d'impianto elettrico adottato	2
3.1 Zona officina ed autorimessa	2
3.2 Locali destinati a spogliatoio-WC	2
4.0 Descrizione dell'impianto elettrico	3
4.1 Conduttori	3
4.2 Contenitori per cavi e cassette di derivazione	3
4.3 Pulsanti d'emergenza	4
5.0 Misure di protezione contro i contatti diretti ed indiretti	4
6.0 Apparecchi d'illuminazione	4
6.1 Illuminazione normale	4
6.2 Illuminazione d'emergenza e di sicurezza	4
7.0 Criteri di dimensionamento delle linee e degli interruttori	4
7.1 Dimensionamento delle linee	4
7.2 Dimensionamento degli interruttori	5
8.0 Livelli medi di illuminamento	5
9.0 Impianto di terra ed equipotenziale	5
9.1 Generalità	5
9.2 Collettore principale	5
9.3 Collettore WC	5
9.4 Equipotenzialità	6

RELAZIONE

1.0 Generalità

La relazione che segue riguarda la realizzazione di un impianto elettrico relativo ad un capannone da destinarsi ad autorimessa ed officina, con sistemazioni delle aree esterne.

2.0 Natura dell'intervento

L'intervento consiste nella realizzazione ex-novo dell'intero impianto elettrico d'energia e di quello di terra.

3.0 Classificazione degli ambienti e tipo d'impianto elettrico adottato

All'interno della struttura possono distinguersi, per la diversa destinazione d'uso, i seguenti tipi di locali o zone :

- *Zona officina*

L'impianto può considerarsi del tipo ordinario qualora al suo interno vengano rispettate le seguenti indicazioni:

- *Zona autorimessa*

Trattandosi di un luogo destinato al ricovero di un numero di mezzi inferiore a nove, l'impianto può considerarsi del tipo ordinario.

3.1 Zona officina ed autorimessa

Verrà adottato un impianto avente grado di protezione IP55, con l'utilizzo di tubazioni a vista e canalina metallica avente grado di protezione IP55.

3.2 Locali destinati a spogliatoio-WC

Verrà adottato un impianto avente grado di protezione IP55.

4.0 Descrizione dell'impianto elettrico

La distribuzione dell'energia elettrica è del tipo TT con il contatore ENEL posto in una nicchia esterna con sportello lucchettabile.

Da detto contatore partirà una linea trifase+neutro, che andrà ad alimentare il quadro elettrico generale, posto all'interno del locale officina.

Da quest'ultimo avranno origine tutte le linee di alimentazione delle singole utenze. L'accesso agli organi di comando di tutti i quadri esistenti, avverrà attraverso uno sportello trasparente con

Nei locali adibiti a WC e contenenti docce dovrà essere realizzato un collettore secondario, a cui dovranno convergere tutti i collegamenti equipotenziali del locale.

9.2 Collettore principale

Sarà costituito da una barra di terra posta all'interno del quadro generale a cui faranno capo le seguenti corde :

- 1) N°. 1 corda in rame isolato proveniente dall'impianto di terra

9.3 Collettore WC

Sarà costituito da una barra di terra a cui faranno le seguenti corde :

- 1) N°. 1 corda in rame isolato proveniente dal collettore principale
- 2) N°. 1 corda in rame isolato per i collegamenti equipotenziali

9.4 Equipotenzialità

Tutte le masse metalliche estranee all'impianto ed accessibili saranno collegate all'impianto di terra generale.

Per quanto riguarda i locali WC, contenenti docce o vasche da bagno, detti collegamenti riguarderanno tutte le tubazioni e gli scarichi metallici e dovranno essere realizzati nel loro punto d'ingresso nell'ambiente considerato.

Tutti i collegamenti saranno realizzati con una corda di rame isolato, la cui sezione non dovrà essere inferiore a 6



CALCOLI ELETTRICI

CALCOLI ILLUMINOTECNICI

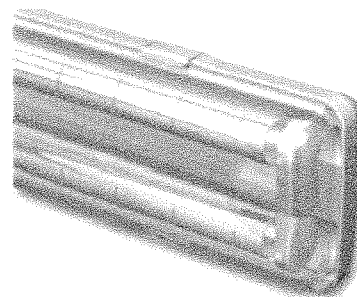
SCHEDE CORPI ILLUMINANTI

Scheda apparecchio

A-AA

Beghelli 13621RE BS101 RE 258 SALVASPAZIO

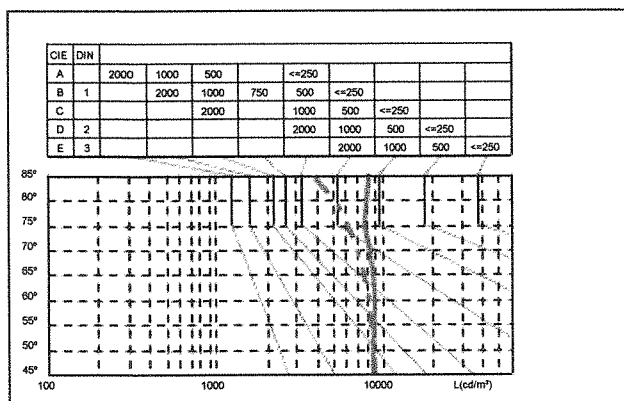
Cod. ord. 13621RE / Desc. BS101 RE 258 SALVASPAZIO 2 x 58W, T8, G13
CARATTERISTICHE TECNICHE: plafoniera stagna con reattore elettronico.
CORPO: in policarbonato autoestinguente, stampato ad iniezione, stabilizzato ai raggi UV, tinto nella massa di colore grigio RAL 7035 con nervature di rinforzo. Guarnizione di tenuta in poliuretano espanso antinvecchiamento. Ganci di chiusura in poliammide, a scomparsa in apposita sede sul corpo. L'ingombro del prodotto risulta molto contenuto con evidenti vantaggi in tutte le fasi di stoccaggio e di trasporto.
OTTICA o RIFLETTORE: bianco in policarbonato autoestinguente, stampato ad iniezione, stabilizzato ai raggi UV, con funzioni di supporto dei componenti. Posizione di manutenzione con aggancio su apposita alettatura.
DIFFUSORE: in policarbonato autoestinguente, stampato ad iniezione, stabilizzato ai raggi UV ad elevata resistenza e trasparenza con prismatura interna longitudinale e trasversale per il recupero del flusso luminoso e superficie esterna liscia per facilitarne la pulizia.
INSTALLAZIONE: a soffitto o sospensione tramite aggancio meccanico rapido con staffe in acciaio; la particolare configurazione di quest'ultime non crea tensioni meccaniche sul corpo dell'apparecchio. interasse 900 mm. Adatta per installazione su superfici normalmente infiammabili (F).
GRADO DI PROTEZIONE: IP65
ISOLAMENTO ELETTRICO (CLASSE): I
RESISTENZA AL FILO INCANDESCENTE (°C): 850
CONFORMITA': EN 60598-1; CE
CERTIFICAZIONI: ENEC
PESO (kg.): 2,9
DIMENSIONI (mm): Lungh. 1564 x Largh. 121 x Altez. 82
ALIMENTAZIONE: 230 V 50 Hz
RENDIMENTO DIRETTO (%): 65,1
RENDIMENTO TOTALE (%): 65,1
TEMPERATURA SUPERFICIE ESTERNA: T4
CONSUMO (W): 98
COS ϕ : 0,95
EEL: A3



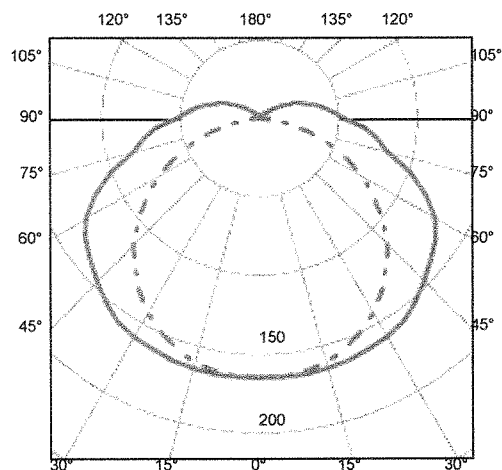
EQUIPAGGIAMENTO: N. 1 Pressacavo PG 13.5, N. 2 Staffe in acciaio per fissaggio a soffitto.
 Le dimensioni e le caratteristiche possono essere soggette a modifiche senza preavviso. Per ulteriori e più dettagliate specifiche contattare il servizio Tecnico di Beghelli Spa.

Lampada: Fluo T26 58W Col 21-840

Flusso: 5200 lm Potenza: 58 W
 Temperatura di colore: 4000 K Codice ILCOS: FDR-58/40/1B-E-G13
 Indice di resa cromatica: 85 Attacco: G13
 Gruppo Resa Cromatica: 1B Numero lampade: 2



File EULUMDAT: 13621REO.LDT



Imax = 165 cd/klm

1/17

File: Illuminazione2.p2k

Beghelli 13621TR BS101 TR SA RBP 258 S.SPAZIO/3

od. ord. 13621TR / Desc. BS101 TR SA RBP 258 S.SPAZIO/3 1 x 58W, T8, G13

CARATTERISTICHE TECNICHE: plafoniera stagna con reattore ferromagnetico basse perdite. La plafoniera è dotata di modulo emergenza di tipo permanente (SA) con led per la segnalazione della presenza rete e della ricarica batteria. Inibizione emergenza tramite comando locale.

CORPO: in policarbonato autoestinguente, stampato ad iniezione, stabilizzato ai raggi UV, tinto nella massa di colore grigio RAL 7035 con nervature di rinforzo. Guarnizione di tenuta in poliuretano espanso antinvecchiamento. Ganci di chiusura in poliammide, a scomparsa in apposita sede sul corpo. L'ingombro del prodotto risulta molto contenuto con evidenti vantaggi in tutte le fasi di stoccaggio e di trasporto.

OTTICA o RIFLETTORE: In lamiera di acciaio verniciata alle polveri di poliestere di colore bianco, con funzione di supporto dei componenti.

DIFFUSORE: in policarbonato autoestinguente, stampato ad iniezione, stabilizzato ai raggi UV ad elevata resistenza e trasparenza con prismatura interna longitudinale e trasversale per il recupero del flusso luminoso e superficie esterna liscia per facilitarne la pulizia.

INSTALLAZIONE: a soffitto o sospensione tramite aggancio meccanico rapido con staffe in acciaio; la particolare configurazione di quest'ultima non crea tensioni meccaniche sul corpo dell'apparecchio. interasse 900 mm. Adatta per installazione su superfici normalmente infiammabili (F).

GRADO DI PROTEZIONE: IP65

ISOLAMENTO ELETTRICO (CLASSE): I

RESISTENZA AL FILO INCANDESCENTE (°C): 850

CONFORMITA': EN 60598-1; CE

CERTIFICAZIONI: ENEC

PESO (kg.): 4,2

DIMENSIONI (mm): Lungh. 1564 x Largh. 121 x Altez. 82

ALIMENTAZIONE: 230 V 50 Hz

TEMPERATURA SUPERFICIE ESTERNA: T4

CONSUMO (W): 138

COS ϕ : 0,9

EEI: B2

RENDIMENTO DIRETTO (%): 64,5

RENDIMENTO TOTALE (%): 64,5

RENDIMENTO ORDINARIO SA (%): 64,5

RENDIMENTO EMERGENZA SE (%): 5,2

AUTONOMIA (h): 1

AUTONOMIA DOPO 12 ORE DI RICARICA (h): 1

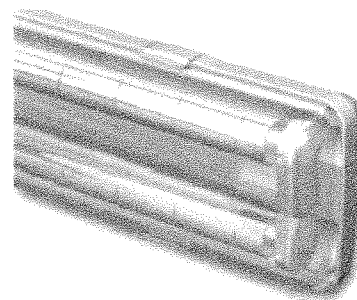
TEMPO DI RICARICA (h): 24

TEMPO DI INTERVENTO (msec.): 500

TIPO BATTERIA: NiCd 4,8V 1,7Ah

EQUIPAGGIAMENTO: N. 1 Pressacavo PG 13.5, N. 2 Staffe in acciaio per fissaggio a soffitto.

Le dimensioni e le caratteristiche possono essere soggette a modifiche senza preavviso. Per ulteriori e più dettagliate specifiche contattare il servizio Tecnico di Beghelli Spa.



Lampada: Fluo T26 58W Col 21-840

Flusso: 5200 lm

Potenza: 58 W

Temperatura di colore: 4000 K

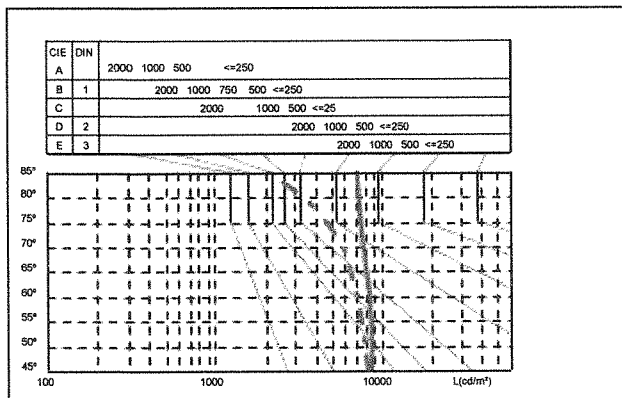
Codice ILCOS: FDR-58/40/1B-E-G13

Indice di resa cromatica: 85

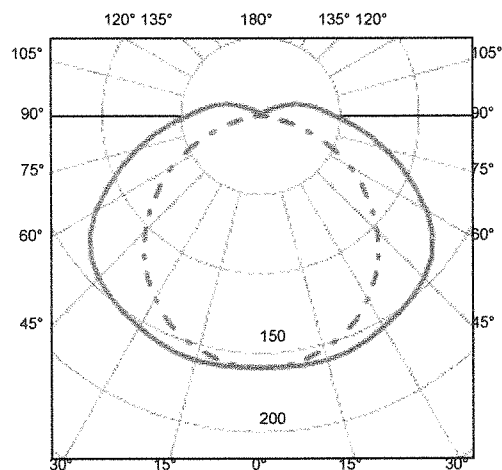
Attacco: G13

Gruppo Resa Cromatica: 1B

Numero lampade: 2



File EULUMDAT: 13621TRO.LDT



File: Illuminazione2.p2k

Imax = 160 cd/klm

2/17

Codice Progetto: Anas-2
Oggetto:

Data: 19/09/2011

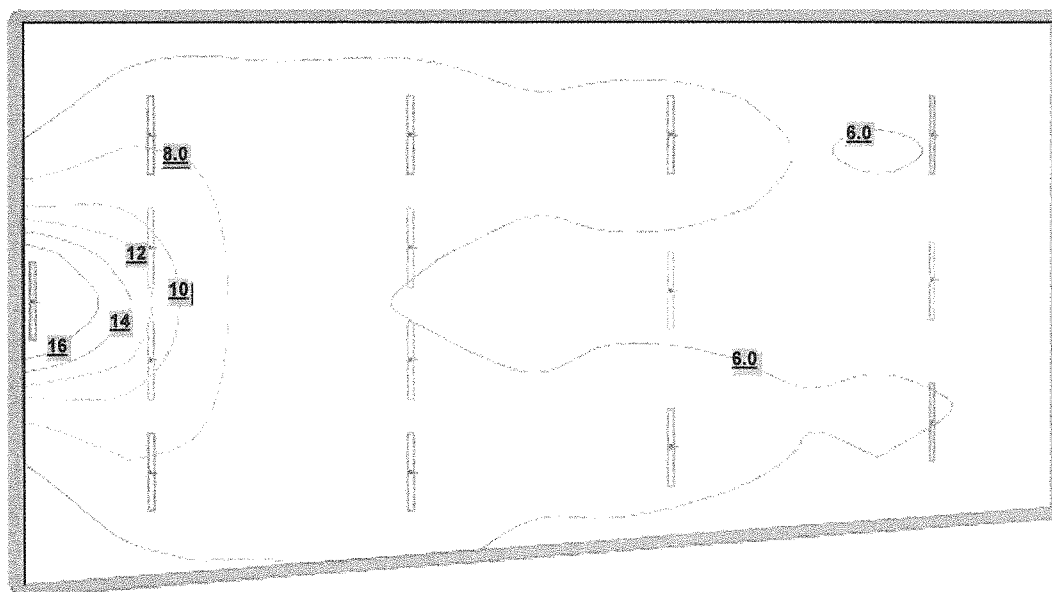
Cliente:

Ambiente: Autorimessa

Scena: <Emergenza>

Isolux Piano di Lavoro

Altezza piano di lavoro: 1.00m



EMed: 6.64 lx

EMin: 4.16 lx

EMax: 21.69 lx

EMin/EMed: 0.63

EMin/EMax: 0.19

EMax/EMin: 5.21

W/mq.: 2.89 W/mq./100 lx: 43.56

Superficie (mq.): 214.74

Potenza totale (W): 621

Flusso totale (lm): 46800

Flusso diretto (lm): 839.9

Flusso rifl. non process.: 10.0%

File: Illuminazione2.p2k

5/17

Codice Progetto: Anas-2
Oggetto:

Data: 19/09/2011

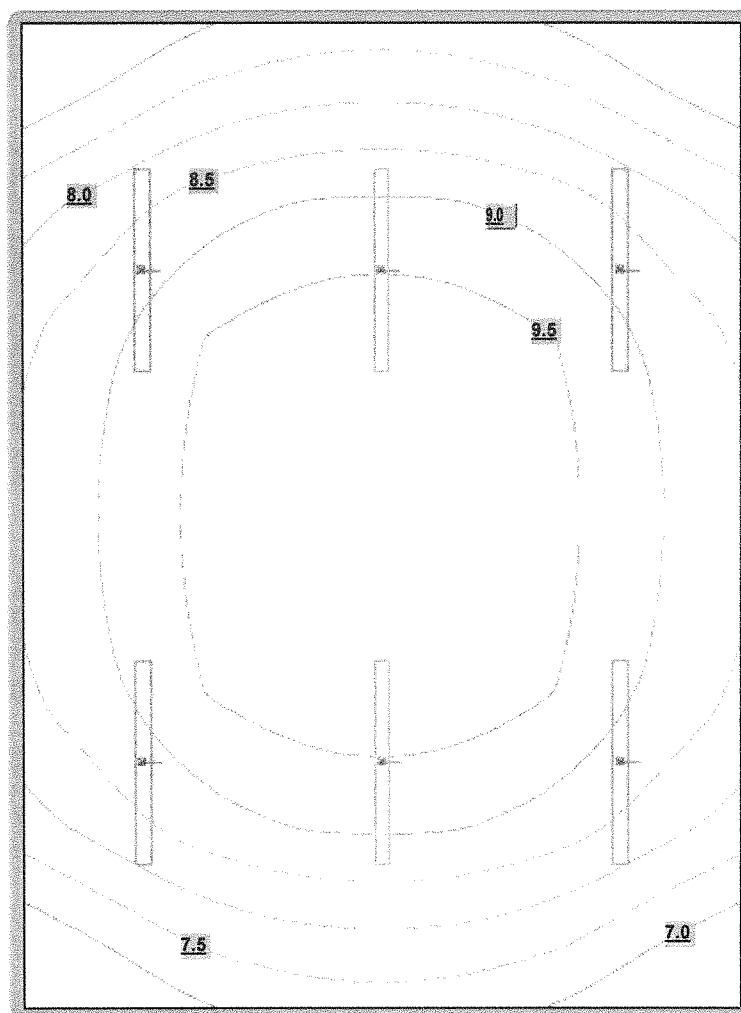
Cliente:

Ambiente: Officina

Scena: <Emergenza>

Isolux Piano di Lavoro

Altezza piano di lavoro: 1.00m



EMed: 8.74 lx
EMin/EMed: 0.78
W/mq.: 6.65 W/mq./100 lx: 76.06
Flusso totale (lm): 20800
UGR Parallelo: < 10
File: Illuminazione2.p2k

EMin: 6.85 lx
EMin/EMax: 0.68
Superficie (mq.): 41.53
Flusso diretto (lm): 344.6

EMax: 10.01 lx
EMax/EMin: 1.46
Potenza totale (W): 276
Flusso rifl. non process.: 10.0%
UGR Perpendicolare: < 10

8/17

Codice Progetto: Anas-2
Oggetto:

Data: 19/09/2011

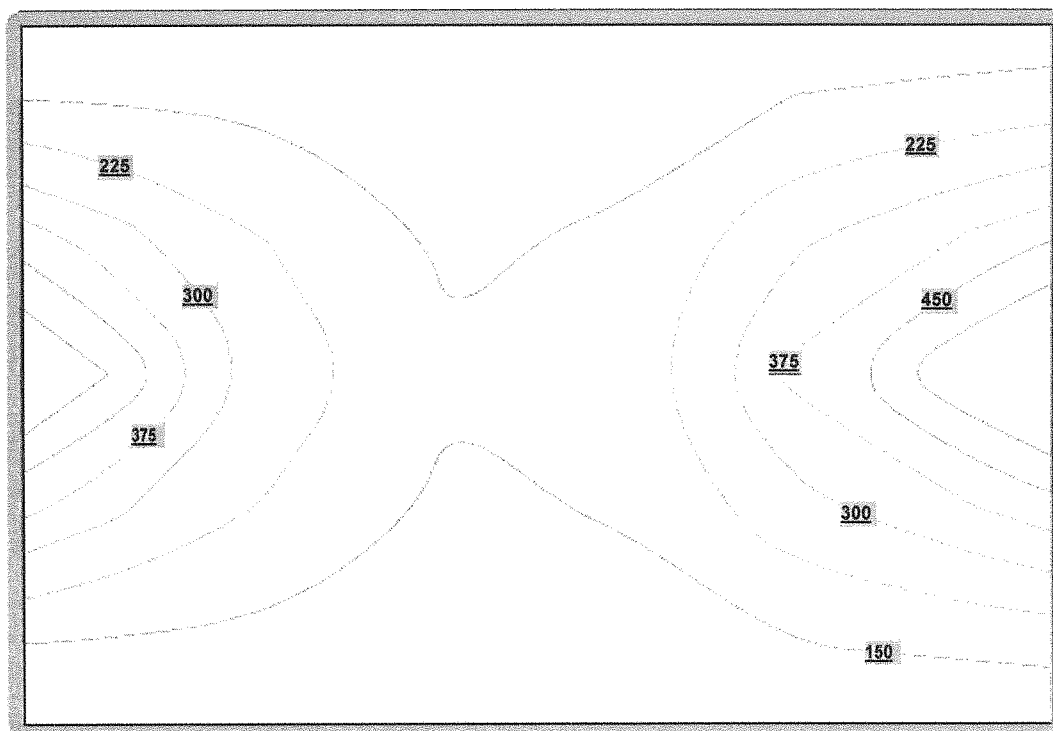
Cliente:

Ambiente: Soppalco

Scena: <Tutto Acceso>

Isolux Piano di Lavoro

Altezza piano di lavoro: 0.85m



EMed: 221.99 lx
EMin/EMed: 0.49
W/mq.: 6.98 W/mq./100 lx: 3.15
Flusso totale (lm): 13400
UGR Parallelo: N/A
File: Illuminazione2.p2k

EMin: 108.20 lx
EMin/EMax: 0.18
Superficie (mq.): 20.63
Flusso diretto (lm): 2492.2

EMax: 598.16 lx
EMax/EMin: 5.53
Potenza totale (W): 144
Flusso rifl. non process.: 10.0%
UGR Perpendicolare: N/A

10/17

Codice Progetto: Anas-2
Oggetto:

Data: 19/09/2011

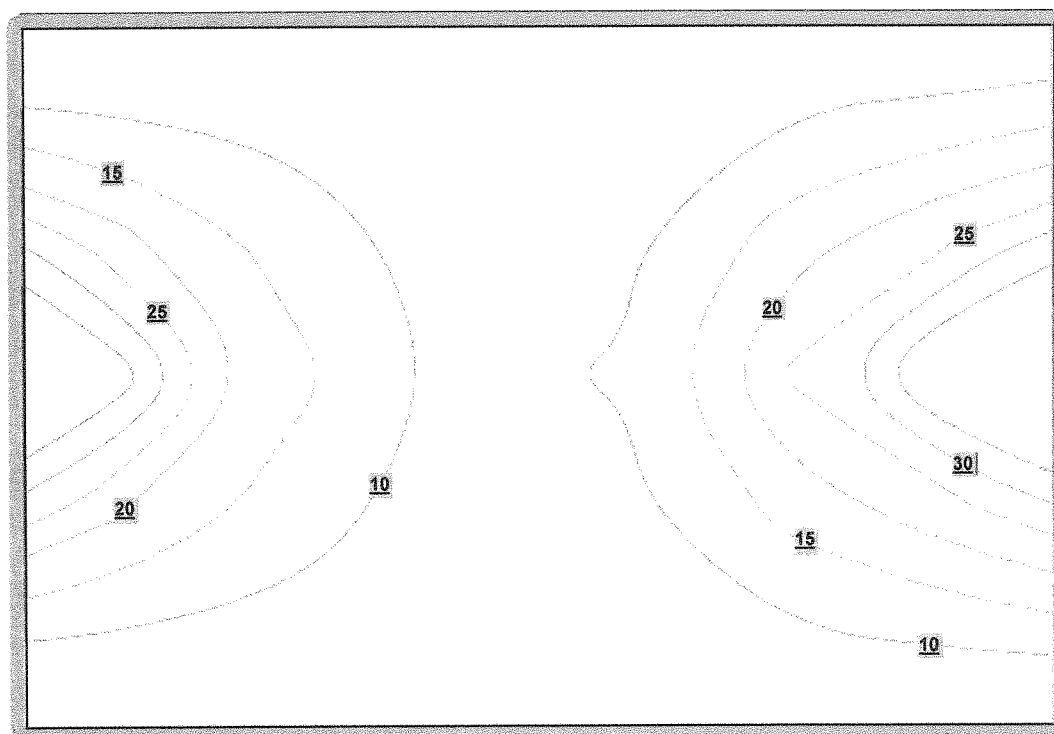
Cliente:

Ambiente: Soppalco

Scena: <Emergenza>

Isolux Piano di Lavoro

Altezza piano di lavoro: 1.00m



EMed: 14.23 lx

EMin/EMed: 0.45

W/mq.: 4.07 W/mq./100 lx: 28.62

Flusso totale (lm): 6700

UGR Parallelo: N/A

File: Illuminazione2.p2k

EMin: 6.44 lx

EMin/EMax: 0.14

Superficie (mq.): 20.63

Flusso diretto (lm): 149.5

EMax: 44.70 lx

EMax/EMin: 6.94

Potenza totale (W): 84

Flusso rifl. non process.: 10.0%

UGR Perpendicolare: N/A

12/17

Codice Progetto: Anas-2
Oggetto:

Data: 19/09/2011

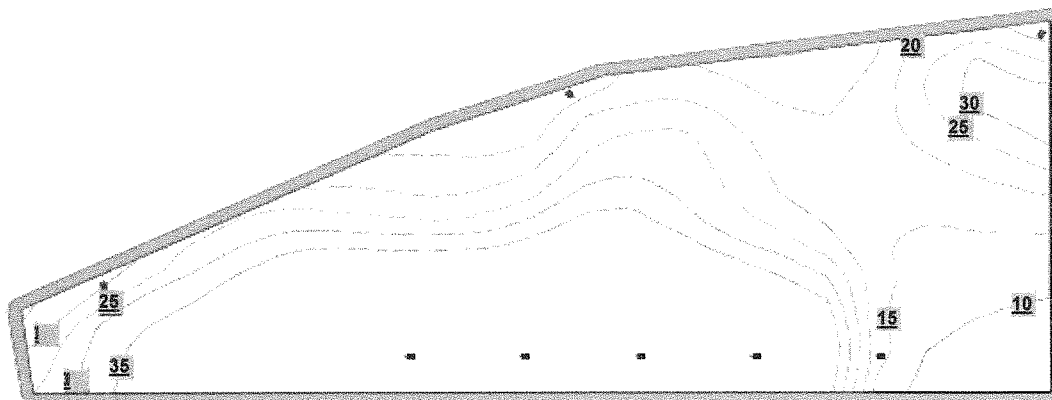
Cliente:

Ambiente: Esterno

Scena: <Scena senza nome>

Isolux Piano di Lavoro

Altezza piano di lavoro: 0.00m



EMed: 31.05 lx

EMin/EMed: 0.22

W/mq.: 1.01 W/mq./100 lx: 3.26

Flusso totale (lm): 54400

File: Illuminazione2.p2k

EMin: 6.97 lx

EMin/EMax: 0.11

Superficie (mq.): 553.72

Flusso diretto (lm): 9992.0

EMax: 63.79 lx

EMax/EMin: 9.15

Potenza totale (W): 560

Flusso rifl. non process.: 10.0%

14/17

DIMENSIONAMENTO CAVI ELETTRICI

Progetto: Anas

Report Tratta

Tratta	ENEL-QEG
Tensione Esercizio	400 V
cosphi	0,8
Numero di cavi per fase	1
Frequenza	50Hz
Lunghezza	60 m
Tipo di Cavo	G-sette piu' - FG7(O)R
Sezione	16 mm ²
Formazione	5G
Massima caduta di tensione ammissibile	4%
Caduta di tensione operativa	1,28 %
Tipo di posa	interrato in tubo in terra umida
Temperatura ambiente	30 ° Celsius
Nr circuiti adiacenti	1
Profondità	0,8 m
Distanza	0m
Circuito	RSTN+G
Tensione Nominale	0.6/1 kV
Portata Nominale (Iz)	70,68 A (70,68 A x 1)
Temperatura Max Esercizio	90 ° Celsius
Temperatura Max Corto Circuito	250 ° Celsius
Corrente	50 A
Fattore di correzione libero	1
Potenza Attiva	27,71 kW
Temperatura in Esercizio Conduttore	60,03 ° Celsius
Verifica di JDC	Positiva
Diametro Esterno	25,7 mm

PROTEZIONE CONTRO LE SOVRATENSIONI

RELAZIONE TECNICA

Protezione contro le sovratensioni dell'impianto elettrico utilizzatore a tensione nominale non superiore a 1000 V in c.a. e 1500 V in c.c.

Scelta e installazione delle misure di protezione

Progetto: LAVORI DI AMPLIAMENTO E REALIZZAZIONE DI UN NUOVO CAPANNONE, SISTEMAZIONI AREE ESTERNE E COPERTURE PRESSO LA CASA CANTONIERA "COLAMAZZA" UBICATA LUNGO LA SS 18 AL KM 440+70 IN PROVINCIA DI VIBO VALENTIA

Committente: ANAS SPA – SEDE COMPARTIMENTALE DI CATANZARO

Indirizzo: VIA E. DE RISO N. 2 - CATANZARO

1. SCOPO DEL DOCUMENTO

Questo documento ha lo scopo di indicare quali SPD (Surge Protective Device) installare al fine di proteggere contro le sovratensioni di origine atmosferica l'impianto elettrico utilizzatore considerato.

Le sovratensioni possono essere dovute a fulminazione diretta o indiretta dell'edificio e/o della linea elettrica che alimenta l'impianto.

Le misure di protezione adottate contro le sovratensioni di origine atmosferica risultano in genere idonee anche contro le sovratensioni generate sulla linea da cause interne al sistema elettrico di cui la linea è parte (manovre, guasti, ecc.).

2. NORME TECNICHE DI RIFERIMENTO

Questo documento è stato elaborato con riferimento alle seguenti norme CEI:

- CEI 81-10/1 (EN 62305-1): "Protezione contro i fulmini. Parte 1: Principi Generali", Aprile 2006; Variante V1 (Settembre 2008);
- CEI 81-10/2 (EN 62305-2): "Protezione contro i fulmini. Parte 2: Valutazione del rischio", Aprile 2006; Variante V1 (Settembre 2008);
- CEI 81-10/3 (EN 62305-3): "Protezione contro i fulmini. Parte 3: Danno materiale alle strutture e pericolo per le persone", Aprile 2006; Variante V1 (Settembre 2008);
- CEI 81-10/4 (EN 62305-4): "Protezione contro i fulmini. Parte 4: Impianti elettrici ed elettronici nelle strutture", Aprile 2006; Variante V1 (Settembre 2008);
- CEI 81-3 : "Valori medi del numero dei fulmini a terra per anno e per kilometro quadrato dei Comuni d'Italia, in ordine alfabetico. Elenco dei Comuni.", Maggio 1999;

3. STRUTTURA DELL'IMPIANTO

3.1 Dati generali

L'impianto elettrico considerato è un sistema TT.

La linea di alimentazione che alimenta il quadro generale è trifase con neutro e la tensione nominale del sistema verso terra è 230 V.

Non sono state prese in considerazione le sovratensioni per fulminazione diretta della struttura.

Sono state prese in considerazione le sovratensioni per fulmini a terra in prossimità dell'edificio.

A favore della sicurezza si è assunto che la condizione $NI + Nd \leq 0,1$ non sia verificata.

L'impianto di terra dell'edificio e della cabina MT/BT (ente distributore) non sono tra loro collegati.

Nel caso in esame è stato assunto un coefficiente di sicurezza $b = 0,9$

3.2. Struttura dell'impianto

Lo schema dell'impianto elettrico utilizzatore in BT, considerato ai fini della protezione contro le sovratensioni, è descritto nella figura allegata (**** a cura del progettista / installatore ****).

Le caratteristiche principali dell'impianto sono le seguenti.

Quadro di primo livello

Corrente di cortocircuito : 10 kA

Il Quadro di primo livello alimenta i seguenti quadri :

Quadro di secondo livello

- Distanza : 55 m
- Conduittura : conduttori attivi e PE nello stesso cavo (spire fino a 0,5 m²)
- Tipo di alimentazione : trifase con neutro
- Corrente di cortocircuito : 10 kA

Quadro di secondo livello

Il Quadro di secondo livello alimenta direttamente (senza quadri intermedi) alcuni circuiti.

Poiché i circuiti hanno la stessa tensione di tenuta (2500 V), ai fini della scelta delle protezioni è stato considerato il circuito avente le caratteristiche peggiori :

Circuito terminale n° 1

- Distanza dal Quadro di secondo livello : 25 m
- Conduittura : conduttori attivi e PE nello stesso cavo (spire fino a 0,5 m²)
- Conduittura in canale metallico continuo e chiuso.
- Tipo di linea : fase - neutro

4. SCELTA E INSTALLAZIONE DEGLI SPD

4.1 Criteri di protezione

Negli impianti elettrici degli edifici, gli SPD possono essere installati in pratica in tre punti:

- ad arrivo linea, nel quadro generale di distribuzione o immediatamente a valle del punto di consegna se esiste la possibilità di installazione in un apposito involucro;
- nei quadri secondari di distribuzione, o quadri di piano;
- ai morsetti delle apparecchiature, al loro interno o nelle immediate vicinanze.

La distanza misurata lungo il circuito, entro cui un SPD riesce a proteggere un'apparecchiatura, è chiamata distanza di protezione. La valutazione della distanza di protezione dipende da una molteplicità di fattori, quali:

- il livello di protezione effettivo Up/f dell'SPD;
- la tensione di tenuta ad impulso Uw dell'apparecchiatura;
- il tipo di conduittura che collega l'SPD all'apparecchiatura.

Affinché l'apparecchiatura sia protetta è necessario che la sua distanza dall'SPD non sia superiore alla distanza di protezione l_{po} (determinata da fenomeni di oscillazione) e alla distanza l_{pi} (determinata da fenomeni di induzione).

Nel presente dimensionamento si considera che gli SPD in cascata (se presenti) siano tra loro coordinati secondo quanto previsto dalle istruzioni del costruttore.

4.2 Scelta delle protezioni

Le protezioni installate sull'impianto sono descritte per ogni quadro.

Quadro di primo livello

Sul Quadro di primo livello, alimentato da una linea trifase con neutro, sono installati SPD all'ingresso del quadro (a valle dell'interruttore differenziale), aventi le seguenti caratteristiche :

livello : I
classe : I
tipo: varistore
livello di protezione Up : 1000 V
lunghezza dei collegamenti : 0,5 m
livello di protezione effettivo Up/f : 1500 V
tensione massima continuativa Uc : 253 V
corrente impulsiva di scarica Iimp : 10 kA
corrente susseguente estinguibile con o senza fusibile : 10 kA

L'SPD installato protegge il quadro.

L'SPD installato protegge i circuiti terminali / apparecchiature dell'impianto secondo quanto indicato nella tabella seguente :

	Lung. (m)	Uw (V)	Ipo (m)	Ipi (m)	Protetto	Coeff. eff.
Quadro di secondo livello - Circuito terminale n° 1	80	2500		30	937,5	No -

Quadro di secondo livello

Sul Quadro di secondo livello, alimentato da una linea trifase con neutro, sono installati SPD all'ingresso del quadro (a valle dell'interruttore differenziale), aventi le seguenti caratteristiche :

livello: I
classe : II
Tipo : varistore
livello di protezione Up : 1600 V
livello di protezione effettivo Up/f : 1600 V
tensione massima continuativa Uc : 253 V
corrente nominale di scarica In : 5 kA
corrente massima di scarica Imax : 10 kA
corrente susseguente estinguibile con o senza fusibile : 10 kA

L'SPD installato protegge il quadro.

L'SPD installato protegge i circuiti terminali / apparecchiature dell'impianto secondo quanto indicato nella tabella seguente :

	Lung. (m)	Uw (V)	Ipo (m)	Ipi (m)	Protetto	Coeff. eff.
Quadro di secondo livello - Circuito terminale n° 1	25	2500		26	812,5	Si 0,89

Poichè ai fini della scelta della protezione è stato considerato il circuito terminale con le caratteristiche peggiori, a parità di tensione di tenuta, e questo risulta protetto, sono protetti anche tutti i circuiti terminali alimentati dal Quadro di secondo livello.

4.3 Circuiti terminali protetti con SPD

Non sono previsti SPD sui circuiti terminali.

4.4 Sezione di collegamento degli SPD

La sezione minima dei conduttori di collegamento degli SPD è:

- Classe I : 6 mm² (Iimp <= 48 kA)
- Classe II : 4 mm²
- Classe III : 1,5 mm²

Per gli SPD di classe I con Iimp > 48 kA, la sezione diventa Iimp / 8 (essendo la sezione espressa in mm² e Iimp in kA).

Lo schema di collegamento degli SPD è riportato nell'allegato A.

4.5 Riduzione del rischio

Gli SPD installati sull'impianto sono dimensionati con riferimento al massimo valore della corrente di fulmine previsto dalle norme.

Gli SPD, inoltre, sono conformi ai requisiti richiesti dalla norma di prodotto e sono stati scelti e dimensionati a regola d'arte. Sono state altresì fornite le indicazioni per un'installazione a regola d'arte. Ne segue che a tali dispositivi di protezione è possibile attribuire il coefficiente di riduzione del rischio Pspd previsto dalla norma EN 62305-2 (CEI 81-10/2).

4.6. Coordinamento tra SPD

Gli SPD installati in cascata sull'impianto sono tra loro coordinati.

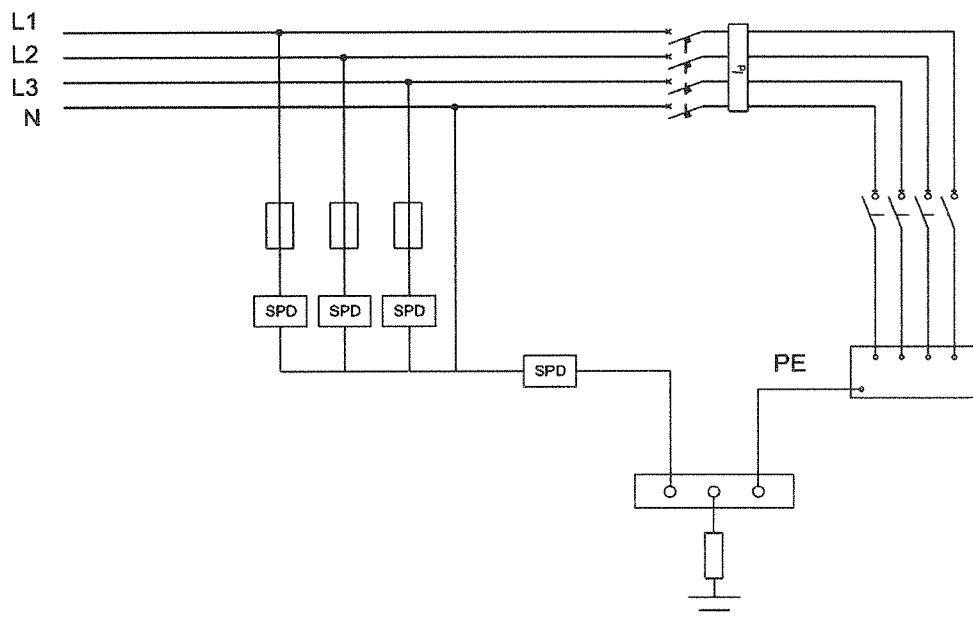
5. CONCLUSIONI

La protezione contro le sovratensioni dell'impianto considerato è completa.

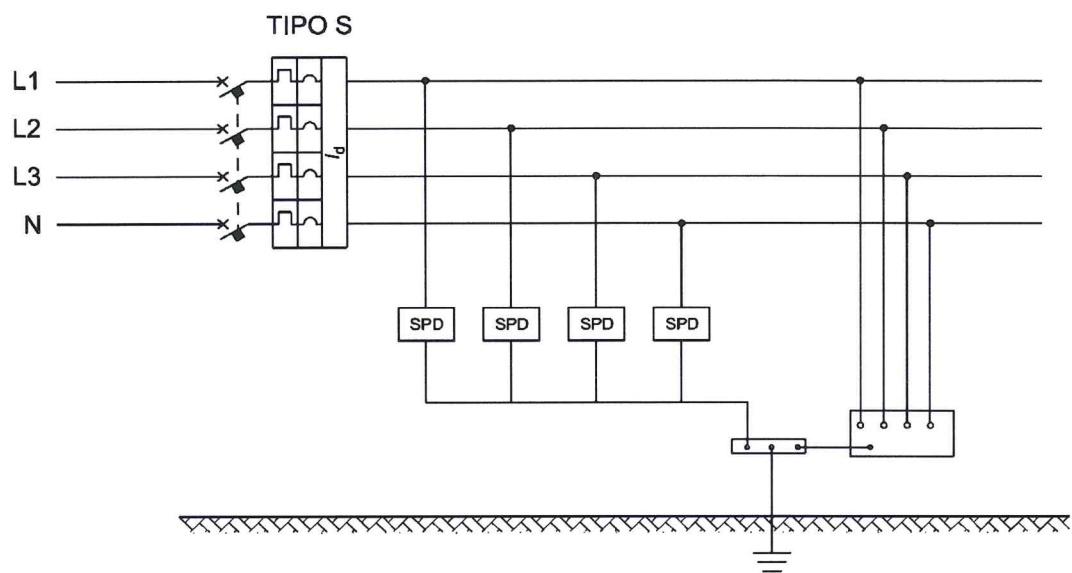
Data 27/09/2011

ALLEGATO A

Schema dei collegamenti per un sistema TT



Lo schema di installazione "3+1" prevede l'installazione di tre SPD a limitazione tra le tre fasi ed il neutro e un SPD a commutazione (spinterometro) tra il neutro e terra.
Lo schema "1+1" è analogo, ma relativo ad un sistema monofase.



Schema di installazione degli SPD a valle di un interruttore differenziale (richiesto di tipo S).

