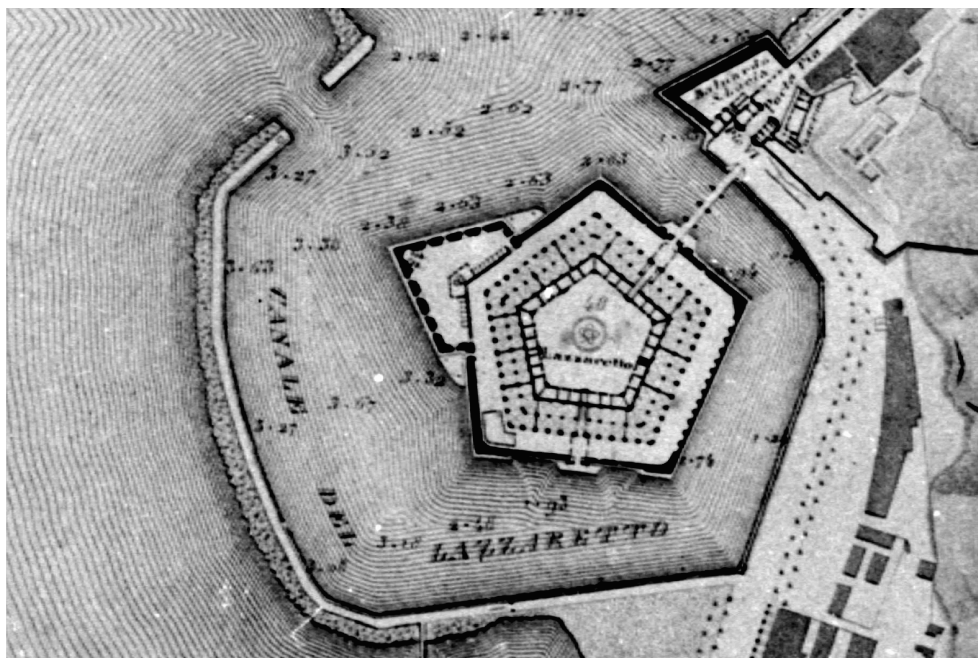




COMUNE DI ANCONA  
DIREZIONE LAVORI, PATRIMONIO, GARE E APPALTI, SPORT



**CONSILIUM**  
SERVIZI DI INGEGNERIA s.r.l.



COMMESSA  
104/17

DATA REVISIONE 2

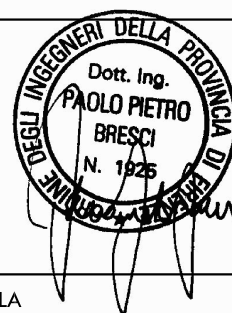
LUGLIO 2017

Viale dei Mille, 70 - FIRENZE  
TEL +39 055 49 50 18  
FAX +39 055 48 02 08

WEB [www.consiliumfi.it](http://www.consiliumfi.it)  
EMAIL [info@consiliumfi.it](mailto:info@consiliumfi.it)

OGGETTO

RECUPERO DELLA MOLE VANVITELLIANA 2° lotto  
finanziamento "Piano nazionale delle città" Art.12 D.L.83/2012  
INTERVENTO 3 Restauro e recupero dei due ultimi lati della Mole:  
lato terra (B-C) e lato Porta Pia (C-D)



SCALA

**PROGETTO ESECUTIVO**

TITOLO

IMPIANTI ELETTRICI  
RELAZIONE DI CALCOLO

TAV. N.

**3.IE.RC**

RESPONSABILE PROFESSIONALE DELL'INCARICO

Ing. PAOLO PIETRO BRESCI

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

Arch. VIVIANA CARAVAGGI VIVIAN

DISEGNATO

MR

CONTROLLATO

PPB

## INDICE

<b>1.</b>	<b>GENERALITÀ .....</b>	<b>2</b>
1.1	OGGETTO .....	2
1.2	CONSISTENZA.....	2
<b>2.</b>	<b>CALCOLI DI DIMENSIONAMENTO E VERIFICA .....</b>	<b>3</b>
2.1	PREMESSA .....	3
2.2	CALCOLO DELLE CORRENTI DI CORTO CIRCUITO .....	3
2.3	DIMENSIONAMENTO LINEE PRINCIPALI.....	4
2.4	CALCOLI ILLUMINOTECNICI .....	5
2.5	VERIFICA DELLA PROTEZIONE CONTRO I FULMINI .....	5
2.6	ALLEGATI.....	6

# 1. GENERALITÀ

## 1.1 OGGETTO

Il presente documento definisce i requisiti generali seguiti per la progettazione degli impianti elettrici compresi nelle opere del 2° lotto per il recupero della Mole Vanvitelliana posta sulla banchina Giovanni di Chio ad Ancona, relativamente ai due ultimi lati (lato terra B-C e lato Porta Pia C-D).

Parte integrante di questo documento, soprattutto per la descrizione delle funzioni nei singoli locali del complesso, sono gli elaborati di progetto costituiti da:

- schemi di principio e distributivi;
- planimetrie elettriche con la rappresentazione delle apparecchiature e linee di distribuzione;
- schemi elettrici dei quadri di distribuzione.

## 1.2 CONSISTENZA

La presente relazione di calcolo ha lo scopo di illustrare le metodologie seguite per il dimensionamento e la scelta dei principali componenti degli impianti elettrici relativamente alla corretta funzionalità degli impianti stessi, con riferimento alle condizioni di pieno esercizio ed al rispetto della normativa tecnica vigente in materia.

COMMESSA 104/17	FILE 3.IE.RC-2.DOC	REVISIONE 2	DATA LUGLIO 2017	REDATTO MC	CONTROLLATO PPB	PAGINA 2
--------------------	-----------------------	----------------	---------------------	---------------	--------------------	-------------

## 2. CALCOLI DI DIMENSIONAMENTO E VERIFICA

### 2.1 PREMESSA

Nell'elaborazione del progetto in esame sono stati eseguiti i seguenti calcoli di dimensionamento e di verifica al fine di una corretta scelta delle apparecchiature, le schede di calcolo analitico sono allegate alla presente relazione:

- a) Calcolo delle correnti di corto-circuito in b.t.
- b) Dimensionamento delle linee elettriche.
- c) Calcoli illuminotecnici.
- d) Verifica della protezione contro i fulmini.

### 2.2 CALCOLO DELLE CORRENTI DI CORTO CIRCUITO

Date le caratteristiche elettriche evidenziate negli elaborati progettuali e i dati relativi alla qualità della fornitura elettrica, sono stati calcolati i valori massimi di corrente simmetrica di cto/cto nelle varie sezioni di impianto, indicati nelle schede di calcolo allegato, determinando conseguentemente i seguenti valori di riferimento per la scelta dei componenti di ciascun quadro elettrico:

<i>Quadro</i>	<i>Descrizione</i>	<i>IK reale</i>	<i>IK componenti</i>
QGBT	Quadro generale cabina	35,63 KA	50 KA
QGF2	Quadro gruppo frigo 2	26,19 KA	30 KA
QBC-N	Quadro di settore BC normale	17,49 KA	25 KA
QBC-P	Quadro di settore BC preferenziale	11,35 KA	25 KA
QL1	Quadro laboratorio	2,88 KA	6 KA
QPF1	Quadro polifunzionale 1	7,36 KA	10 KA
QPF2	Quadro polifunzionale 2	5,64 KA	10 KA
QCAM	Quadro camerini	2,36 KA	6 KA
QMEC	Quadro meccanico sottocentrale	8,62KA	10 KA
QUTA1	Quadro tecnico UTA1	1,99 KA	6 KA
QUTA2	Quadro tecnico UTA2	1,72 KA	6 KA
QUTA5a	Quadro tecnico UTA5a	1,99 KA	6 KA
QUTA5b	Quadro tecnico UTA5b	2,65 KA	6 KA

QSH1	Quadro shop room 1	6,17 KA	10 KA
QSH2	Quadro shop room 2	4,29 KA	10 KA
QBA	Quadro bar corte interna	3,04 KA	6 KA
QZCBC	Quadro zone comuni BC	1,89 KA	6 KA
QUF6	Quadro uffici 6	2,42 KA	6 KA
QZEDC	Quadro zone comuni DC	5,7 KA	10 KA
QUF9	Quadro uffici 9	2,22 KA	6 KA
QUF10	Quadro uffici 10	1,89 KA	6 KA
QUF14	Quadro uffici 14	1,65 KA	6 KA
QBS	Quadro book shop	1,89 KA	6 KA
QAS2	Quadro elevatore AS2	1,19 KA	6 KA
QAS3	Quadro elevatore AS3	1,46 KA	6 KA
QAS4	Quadro elevatore AS4	0,83 KA	6 KA
QAS5	Quadro elevatore AS5	0,50 KA	6 KA
QPS1	Quadro pompe sollevamento S1	0,36 KA	6 KA
QPS2	Quadro pompe sollevamento S2	0,33 KA	6 KA

Il calcolo delle correnti di corto circuito è stato redatto con il software i-project MT/BT 4.29 della Schneider Electric, ritenuto molto affidabile a livello nazionale.

### 2.3 DIMENSIONAMENTO LINEE PRINCIPALI

Il dimensionamento delle linee elettriche principali è stato effettuato con l'elaborazione a mezzo di simulazione matematica, inserendo i seguenti parametri di calcolo:

- sigla della linea e quadro di provenienza;
- la temperatura ambiente;
- il tipo di posa secondo la CEI 11-17 Art. 1.2.05;
- il tipo di materiale ed il sistema dei conduttori;
- la lunghezza di ciascuna linea;
- il carico previsto sulla linea.

Con questi dati il programma di calcolo è in condizione di fornire, per ciascuna linea principale i seguenti dati:

- a) sezione di fase e di neutro;
- b) composizione del cavo o dei conduttori;

COMMESSA 104/17	FILE 3.IE.RC-2.DOC	REVISIONE 2	DATA LUGLIO 2017	REDATTO MC	CONTROLLATO PPB	PAGINA 4
--------------------	-----------------------	----------------	---------------------	---------------	--------------------	-------------

- c) portata dei conduttori, considerando i coefficienti di correzione relativi alle condizioni ambientali e di sistema;
- d) la caduta di tensione assoluta e percentuale;
- e) il massimo valore di taratura dello sganciatore elettromagnetico dell'interruttore a monte della linea per garantire la protezione del cavo, secondo i criteri di cui alle CEI 64-8.

Sulla base delle risultanze dei calcoli sono state dimensionate le linee principali come rilevabili negli schemi elettrici di progetto.

## 2.4 CALCOLI ILLUMINOTECNICI

I calcoli illuminotecnici sono stati eseguiti con calcolatore prendendo a riferimento i seguenti valori progettuali per i vari locali di utenza, conformemente alle UNI 12464-1 e misurati a 85 cm dal pavimento:

N. Rif.	Ambiente	Emed (lux)	UGRL	Uo	Ra
5.1.1	Zone di circolazione e corridoi generali	100	28	0,4	40
5.1.2	Scale, ascensori, tappeti mobili	100	25	0,4	40
5.1.3	Ascensori	100	25	0,4	40
5.2.2	Locali di riposo	100	22	0,4	80
5.2.4	Guardaroba, gabinetti, bagni, toilette	200	25	0,4	80
5.3.1	Locali per impianti	200	25	0,4	60
5.26.2	Uffici scrittura, elaborazione dati	500	19	0,6	80
5.36.2	Aule	500	19	0,6	80
5.26.6	Ricezione	100	25	0,4	40
5.26.7	Archivi	200	25	0,4	80

Sulla base delle risultanze dei calcoli sono stati previsti i corpi illuminanti rappresentati nelle planimetrie di progetto relativamente ai vari locali di utenza.

## 2.5 VERIFICA DELLA PROTEZIONE CONTRO I FULMINI

La verifica della protezione contro i fulmini è stata eseguita con il programma di calcolo probabilistico ZEUS versione 2.8, estesa a tutto il complesso della Mole.

Sulla base dei risultati del calcolo probabilistico la struttura risulta avere il valore di rischio complessivo inferiore a quello tollerato, pertanto secondo la norma CEI EN 62305-2 la protezione contro il fulmine non è necessaria.

L'impianto sarà comunque corredato di adeguati scaricatori di sovratensione selettivi posti sulle linee in ingresso di potenza e di segnale con protezione tipo I sui quadri elettrici generali e di tipo II sui quadri derivati.

## **2.6 ALLEGATI**

La presente relazione comprende i seguenti allegati indicanti le varie risultanze dei calcoli analitici relativi alle verifiche suddette:

- ALLEGATO 1: dimensionamento linee principali
- ALLEGATO 2: calcoli illuminotecnici
- ALLEGATO 3: verifica protezione contro i fulmini

COMMESSA 104/17	FILE 3.IE.RC-2.DOC	REVISIONE 2	DATA LUGLIO 2017	REDATTO MC	CONTROLLATO PPB	PAGINA 6
--------------------	-----------------------	----------------	---------------------	---------------	--------------------	-------------

## ALLEGATO 1

### DIMENSIONAMENTO LINEE PRINCIPALI



**PARTENZE dal quadro generale QGBT di cabina**

<b>Utenza</b>			
Descrizione del circuito	<b>QBC-N</b>	<b>QBC-P</b>	<b>GRUPPO FRIGO</b>
Distribuzione	RSTN PE	RSTN PE	RSTN PE
Potenza nominale	149	82,7	216
K utilizzo	1	1	1
cosPhi			0,85
<b>Interruttore</b>			
Modello	NSX630 L	NS250 N	NSX630 N
Poli	4 poli	4 poli	4 poli
Sganciatore	MicroL2.3	STR22SE	MicroL2.3
Corrente nominale (In)	630	250	630
Icu	150	36	50
Reg. termica (I <sub>r</sub> )	450 (0,9x)	250 (0,8x 1x)	450 (0,9x)
Reg. magnetica (I <sub>sd</sub> )	4,5 (10x)	2 (10x)	4,5 (10x)
Differenziale	Vigi MB	Vigi MH	Vigi MB
Classe	A	A	A
Sensibilità	0,3	1	1
Temporizzazione	Istant.	Istant.	Istant.
Protezione sovraccarico	SI	SI	SI
Protezione cto/cto	SI	SI	SI
Protezione persone	SI	SI	SI
Selettività	SI	SI	SI
<b>Cavo</b>			
Tipo	FG7M1	FG7M1	FG7M1
Modalità di posa	61	61	61
Sezione fase	2x185	1x185	2x185
Sezione neutro	1x185	1x185	1x185
Sezione PE	1x185	1x185	1x185
I <sub>b</sub>	248,57	133,51	366,78
I <sub>z</sub>	516,8	258,4	516,8
I <sub>cc</sub> Max (fine linea)	17,49	11,35	26,19
I <sub>cc</sub> Min (fine linea)	5,29	4,3	9,37
dv% cavo	0,9	0,96	0,48
dv% linea	0,95	1,01	0,53
Lunghezza	110	110	40

**PARTENZE dal quadro generale di settore QBC normale**

<b>Utenza</b>												
Descrizione del circuito	QL1	QPF1	QPF2	QCAM	QMEC	QUTA1	QUTA2	QUTA5A	QUTA5B	QSH1	QSH2	QBA
Distribuzione	RSTN PE	RSTN PE	RSTN PE	RSTN PE	RSTN PE	RSTN PE	RSTN PE	RSTN PE	RSTN PE	RSTN PE	RSTN PE	RSTN PE
Potenza nominale	7	28	28	6	20	8	8	7	5	11	11	10
K utilizzo	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
cosPhi	0,9	0,9	0,9	0,9	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,9	0,9	0,9
<b>Interruttore</b>												
Modello	iC60 L	NG125 N	NG125 N	C60 L	NG125 N	iC60 L	iC60 L	iC60 L	iC60 L	C60 L	C60 L	C60 L
Poli	4 poli	4 poli	4 poli	4 poli	4 poli	4 poli	4 poli	4 poli	4 poli	4 poli	4 poli	4 poli
Sganciatore	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
Corrente nominale (In)	40	80	80	32	50	40	40	40	40	40	40	40
Icu	20	25	25	20	25	20	20	20	20	20	20	20
Reg. magnetica (Isd)	400	800	800	320	500	400	400	400	400	400	400	400
Differenziale	Vigi	Vigi	Vigi	Vigi	Vigi	Vigi	Vigi	Vigi	Vigi	Vigi	Vigi	Vigi
Classe	A SI	A SI	A SI	A SI	A SI	A SI	A SI	A SI	A SI	A SI	A SI	A SI
Sensibilità	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Temporizzazione	Selet.	Istant.	Istant.	Selet.	Selet.	Selet.	Selet.	Selet.	Selet.	Selet.	Selet.	Selet.
Protezione sovraccarico	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Protezione cto/cto	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Protezione persone	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Selettività	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
<b>Cavo</b>												
Tipo	FG7OM1	FG7OM1	FG7OM1	FG7OM1	FG7OM1	FG7OM1	FG7OM1	FG7OM1	FG7OM1	FG7OM1	FG7OM1	FG7OM1
Modalità di posa	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31
Sezione fase	1x10	1x35	1x35	1x6	1x16	1x10	1x10	1x10	1x16	1x16	1x16	1x16
Sezione neutro	1x10	1x35	1x35	1x6	1x16	1x10	1x10	1x10	1x16	1x16	1x16	1x16
Sezione PE	1x10	1x16	1x16	1x6	1x16	1x10	1x10	1x10	1x16	1x16	1x16	1x16
Ib	11,23	44,9	44,9	9,63	36,08	14,43	14,43	12,63	9,02	17,64	17,64	16,04
Iz	48	115,2	102,4	35,2	64	48	48	48	64	52	52	52
IccMax (fine linea)	2,88	7,36	5,64	2,36	8,62	1,99	1,72	1,99	2,65	6,17	4,29	3,04
IccMin (fine linea)	0,87	1,6	1,18	0,72	2,47	0,61	0,53	0,61	0,8	1,8	1,27	0,91
dv% cavo	0,4	0,48	0,73	0,43	0,28	0,7	0,82	0,61	0,33	0,25	0,4	0,55
dv% linea	1,35	1,43	1,68	1,38	1,23	1,65	1,77	1,56	1,28	1,2	1,35	1,5
Lunghezza	40	40	60	30	15	60	70	60	70	25	40	60

**PARTENZE dal quadro di settore QBC preferenziale**

<b>Utenza</b>													
Descrizione del circuito	QZCBC	QUF6	QZEDC	QUF9	QUF10	QUF14	QBS	QAS2	QAS3	QAS4	QAS5	QPS2	QPS3
Distribuzione	RSTN PE	RSTN PE	RSTN PE	RSTN PE	RSTN PE	RSTN PE	RSTN PE	RSTN PE	RSTN PE	RN PE	SN PE	TN PE	TN PE
Potenza nominale	11	4	30	4	10	5	5	3,3	4	2,2	2,2	1	1
K utilizzo	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
cosPhi	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9

<b>Interruttore</b>													
Modello	NG125 N	C60 H	NG125 N	C60 H	C60 H	C60 H	C60 H	C60 H	C60 H	C40 N	C40 N	C60 H	C60 H
Poli	4 poli	4 poli	4 poli	4 poli	4 poli	4 poli	4 poli	4 poli	4 poli	2 poli	2 poli	4 poli	4 poli
Sganciatore	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	D	D
Corrente nominale (In)	40	40	80	40	40	40	40	32	32	20	20	16	16
Icu	25	15	25	15	15	15	15	15	15	10	10	30	30
Reg. magnetica (Isd)	400	400	800	400	400	400	400	320	320	200	200	160	160
Differenziale	Vigi	Vigi	Vigi	Vigi	Vigi	Vigi	Vigi	Vigi	Vigi	Vigi	Vigi	Vigi	Vigi
Classe	A SI	A SI	A SI	A SI	A SI	A SI	A SI	A SI	A SI	A SI	A SI	A	A
Sensibilità	1	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Temporizzazione	Selet.	Selet.	Istant.	Selet.	Selet.	Selet.	Selet.	Selet.	Selet.	Selet.	Selet.	Istant.	Istant.
Protezione sovraccarico	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Protezione cto/cto	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Protezione persone	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Selettività	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI

<b>Cavo</b>													
Tipo	FG7OM1	FG7OM1	FG7OM1	FG7OM1	FG7OM1	FG7OM1	FG7OM1	FG7OM1	FG7OM1	FG7OM1	FG7OM1	FG7OM1	FG7OM1
Modalità di posa	12	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31
Sezione fase	1x10	1x10	1x50	1x10	1x10	1x10	1x10	1x6	1x10	1x6	1x6	1x6	1x6
Sezione neutro	1x10	1x10	1x50	1x10	1x10	1x10	1x10	1x6	1x10				
Sezione PE	1x10	1x10	1x25	1x10	1x10	1x10	1x10	1x6	1x10	1x6	1x6	1x6	1x6
Ib	17,64	6,42	48,11	6,42	16,04	8,02	8,02	5,29	6,42	10,64	10,64	1,8	4,82
Iz	56,09	60	122,5	60	60	60	48	44	60	51	51	44	44
IccMax (fine linea)	1,89	2,42	5,7	2,22	1,89	1,65	1,89	1,19	1,46	0,83	0,5	0,36	0,33
IccMin (fine linea)	0,59	0,76	1,51	0,7	0,59	0,52	0,59	0,37	0,46	0,54	0,32	0,23	0,21
dv% cavo	0,95	0,26	0,59	0,29	0,87	0,51	0,43	0,47	0,46	1,27	2,23	0,24	0,26
dv% linea	1,96	1,27	1,6	1,3	1,88	1,52	1,44	1,48	1,47	2,28	3,24	1,27	1,29
Lunghezza	60	45	60	50	60	70	60	60	80	40	70	100	110

CLIENTE:

Impianto: MOLE VANVITELLIANA ANCONA Riferimento: 104-17

Data: 27/07/2017

## ALIMENTAZIONE

### DATI GENERALI DI IMPIANTO

Tensione Nominale [V]	Sistema di Neutro	Distribuzione	P. Contrattuale [kW]	Frequenza[Hz]
400	TNS	3 Fasi + Neutro	-	50

### ALIMENTAZIONE PRINCIPALE:TRASFORMATORE

n° trafo	n° rami attivi	S <sub>cc</sub> a monte [MVA]	S <sub>n</sub> [kVA]	I <sub>n</sub> Trafo [A]	V <sub>cc</sub> [%]	P <sub>cu</sub> [kW]
1	1	500	1600	2309,4	6	16

CLIENTE:

Impianto: MOLE VANVITELLIANA ANCONA Riferimento: 104-17

Data: 27/07/2017

## STRUTTURA QUADRI

**QGBT** - Quadro Generale BT

----- **QBC-N** - QBC-NORMALE

----- **QBC-P** - QBC PREF

CLIENTE:

Impianto: MOLE VANVITELLIANA ANCONA Riferimento: 104-17

Data: 27/07/2017

## LINEE

Utenza	Siglatra	Ph/N/PE Derivazione	P [kW]	Cos $\phi$	Tensione [V]	I <sub>b</sub> [A]
--------	----------	------------------------	--------	------------	-----------------	-----------------------

### Quadro: [QGBT] Quadro Generale BT

AL QBC-N		3F+N+PE	149	0,87	400	248,6
AL QBC-P		3F+N+PE	82,7	0,90	400	137,1
NUOVO GRUPPO FRIGO	U0.1.3	3F+N+PE	216	0,85	400	366,8

### Quadro: [QBC-N] QBC-NORMALE

ALIM QL1	U1.1.1	3F+N+PE	7	0,90	400	11,2
ALIM QPF1	U1.1.2	3F+N+PE	28	0,90	400	44,9
ALIM QPF2	U1.1.3	3F+N+PE	28	0,90	400	44,9
ALIM QCAM	U1.1.4	3F+N+PE	6	0,90	400	9,6
ALIM QMEC	U1.1.5	3F+N+PE	20	0,80	400	36,1
ALIM QUTA1	U1.1.6	3F+N+PE	8	0,80	400	14,4
ALIM QUTA2	U1.1.7	3F+N+PE	8	0,80	400	14,4
ALIM QUTA5A	U1.1.8	3F+N+PE	7	0,80	400	12,6
ALIM QUTA5B	U1.1.9	3F+N+PE	5	0,80	400	9
ALIM QSH1	U1.1.10	3F+N+PE	11	0,90	400	17,6
ALIM QSH2	U1.1.11	3F+N+PE	11	0,90	400	17,6
ALIM QBA	U1.1.12	3F+N+PE	10	0,90	400	16

### Quadro: [QBC-P] QBC PREF

ALIM QZCBC	U2.1.1	3F+N+PE	11	0,90	400	17,6
ALIM QUF6	U2.1.2	3F+N+PE	4	0,90	400	6,4
ALIM QZEDC	U2.1.3	3F+N+PE	30	0,90	400	48,1
ALIM QUF9	U2.1.4	3F+N+PE	4	0,90	400	6,4
ALIM QUF10	U2.1.5	3F+N+PE	10	0,90	400	16
ALIM QUF14	U2.1.6	3F+N+PE	5	0,90	400	8
ALIM QBS	U2.1.7	3F+N+PE	5	0,90	400	8
ALIM QAS2	U2.1.8	3F+N+PE	3,3	0,90	400	5,3

CLIENTE:

Impianto: MOLE VANVITELLIANA ANCONA Riferimento: 104-17

Data: 27/07/2017

Utenza	Siglatra	Ph/N/PE Derivazione	P [kW]	Cos $\varphi$	Tensione [V]	I <sub>b</sub> [A]
ALIM QAS3	U2.1.9	3F+N+PE	4	0,90	400	6,4
ALIM QAS4	U2.1.10	F+N+PE	2,2	0,90	230	10,6
ALIM QAS5	U2.1.11	F+N+PE	2,2	0,90	230	10,6
ALIM POMPE SOLLEVAME	U2.1.12	3F+N+PE	1	0,80	400	1,8
ALIM POMPE SOLLEVAME	U2.1.13	3F+N+PE	1	0,80	400	1,8

CLIENTE:

Impianto: MOLE VANVITELLIANA ANCONA Riferimento: 104-17

Data: 27/07/2017

## SELETTIVITÀ

Utenza	Siglatura	Int. a Valle	Utenza	Siglatura	Int. a Monte	Selettività [A]
--------	-----------	--------------	--------	-----------	--------------	-----------------

### Quadro: [QGBT] Quadro Generale BT

AL QBC-N	Q0.1.1	NSX630L	DAL TRAF0	Q1	NW25H1	Totale
AL QBC-P	Q0.1.2	NS250N	DAL TRAF0	Q1	NW25H1	Totale
NUOVO GRUPPO FRIGO	Q0.1.3	NSX630N	DAL TRAF0	Q1	NW25H1	Totale

### Quadro: [QBC-N] QBC-NORMALE

ALIM QL1	Q1.1.1	iC60L	AL QBC-N	Q0.1.1	NSX630L	Totale
ALIM QPF1	Q1.1.2	NG125N	AL QBC-N	Q0.1.1	NSX630L	Totale
ALIM QPF2	Q1.1.3	NG125N	AL QBC-N	Q0.1.1	NSX630L	Totale
ALIM QCAM	Q1.1.4	C60L	AL QBC-N	Q0.1.1	NSX630L	Totale
ALIM QMEC	Q1.1.5	NG125N	AL QBC-N	Q0.1.1	NSX630L	Totale
ALIM QUTA1	Q1.1.6	iC60L	AL QBC-N	Q0.1.1	NSX630L	Totale
ALIM QUTA2	Q1.1.7	iC60L	AL QBC-N	Q0.1.1	NSX630L	Totale
ALIM QUTA5A	Q1.1.8	iC60L	AL QBC-N	Q0.1.1	NSX630L	Totale
ALIM QUTA5B	Q1.1.9	iC60L	AL QBC-N	Q0.1.1	NSX630L	Totale
ALIM QSH1	Q1.1.10	C60L	AL QBC-N	Q0.1.1	NSX630L	Totale
ALIM QSH2	Q1.1.11	C60L	AL QBC-N	Q0.1.1	NSX630L	Totale
ALIM QBA	Q1.1.12	C60L	AL QBC-N	Q0.1.1	NSX630L	Totale

### Quadro: [QBC-P] QBC PREF

ALIM QZCBC	Q2.1.1	NG125N	AL QBC-P	Q0.1.2	NS250N	Totale
ALIM QUF6	Q2.1.2	C60H	AL QBC-P	Q0.1.2	NS250N	Totale
ALIM QZEDC	Q2.1.3	NG125N	AL QBC-P	Q0.1.2	NS250N	Totale
ALIM QUF9	Q2.1.4	C60H	AL QBC-P	Q0.1.2	NS250N	Totale
ALIM QUF10	Q2.1.5	C60H	AL QBC-P	Q0.1.2	NS250N	Totale
ALIM QUF14	Q2.1.6	C60H	AL QBC-P	Q0.1.2	NS250N	Totale
ALIM QBS	Q2.1.7	C60H	AL QBC-P	Q0.1.2	NS250N	Totale



CLIENTE:

Impianto: MOLE VANVITELLIANA ANCONA Riferimento: 104-17

Data: 27/07/2017

ALIM QAS2	Q2.1.8	C60H	AL QBC-P	Q0.1.2	NS250N	Totale
ALIM QAS3	Q2.1.9	C60H	AL QBC-P	Q0.1.2	NS250N	Totale
ALIM QAS4	Q2.1.10	C40N	AL QBC-P	Q0.1.2	NS250N	Totale
ALIM QAS5	Q2.1.11	C40N	AL QBC-P	Q0.1.2	NS250N	Totale
ALIM POMPE SOLLEVAM E	Q2.1.12	C60H	AL QBC-P	Q0.1.2	NS250N	Totale
ALIM POMPE SOLLEVAM E	Q2.1.13	C60H	AL QBC-P	Q0.1.2	NS250N	Totale

CLIENTE:

Impianto: MOLE VANVITELLIANA ANCONA Riferimento: 104-17

Data: 27/07/2017

## REGOLAZIONI

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	$I_n$ [A]	$I_r$ [A]	$T_r$ [s]	$I_m$ [kA]	$I_{sd}$ [kA]
Siglatura	$T_{sd}$ [s]	$I_i$	$I_g$ [ $xI_n - A$ ]	$T_g$ [s]	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n}$ [A]	$T_{\Delta n}$ [ms]

### Quadro: [QGBT] Quadro Generale BT

DAL TRAFQ Q1	NW25 H1 -	4 -	MicroL2.0E -	2500 -	1000 x0,4	8	10 x10	10
AL QBC-N Q0.1.1	NSX630 L -	4 -	MicroL2.3 -	630 -	450 x0,9 Vigi MB	- A	4,5 x10 0,3	4,5 Ist.
AL QBC-P Q0.1.2	NS250 N -	4 -	STR22SE -	250 -	200 0,8x1 Vigi MH	- A	2 x10 1	2 Ist.
NUOVO GRUPPO FRIGO Q0.1.3	NSX630 N -	4 -	MicroL2.3 -	630 -	450 x0,9 Vigi MB	- A	4,5 x10 1	4,5 Ist.

### Quadro: [QBC-N] QBC-NORMALE

ALIM QL1 Q1.1.1	iC60 L -	4 -	C -	40 -	40 Vigi	- A SI	0,4 0,3	0,4 S
ALIM QPF1 Q1.1.2	NG125 N -	4 -	C -	80 -	80 Vigi	- A SI	0,8 0,3	0,8 Ist.
ALIM QPF2 Q1.1.3	NG125 N -	4 -	C -	80 -	80 Vigi	- A SI	0,8 0,3	0,8 Ist.
ALIM QCAM Q1.1.4	C60 L -	4 -	C -	32 -	32 Vigi	- A SI	0,32 0,3	0,32 S
ALIM QMEC Q1.1.5	NG125 N -	4 -	C -	50 -	50 Vigi	- A SI	0,5 0,3	0,5 Ist.
ALIM QUTA1 Q1.1.6	iC60 L -	4 -	C -	40 -	40 Vigi	- A SI	0,4 0,3	0,4 S
ALIM QUTA2 Q1.1.7	iC60 L -	4 -	C -	40 -	40 Vigi	- A SI	0,4 0,3	0,4 S

CLIENTE:

Impianto: MOLE VANVITELLIANA ANCONA Riferimento: 104-17

Data: 27/07/2017

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I <sub>n</sub> [A]	I <sub>r</sub> [A]	T <sub>r</sub> [s]	I <sub>m</sub> [kA]	I <sub>sd</sub> [kA]
Siglatura	T <sub>sd</sub> [s]	I <sub>i</sub>	I <sub>g</sub> [xI <sub>n</sub> - A]	T <sub>g</sub> [s]	Differenz.	Classe	I <sub>Δn</sub> [A]	T <sub>Δn</sub> [ms]
ALIM QUTA5A Q1.1.8	iC60 L -	4 -	C -	40 -	40 Vigi	- A SI	0,4 0,3	0,4 S
ALIM QUTA5B Q1.1.9	iC60 L -	4 -	C -	40 -	40 Vigi	- A SI	0,4 0,3	0,4 S
ALIM QSH1 Q1.1.10	C60 L -	4 -	C -	40 -	40 Vigi	- A SI	0,4 0,3	0,4 S
ALIM QSH2 Q1.1.11	C60 L -	4 -	C -	40 -	40 Vigi	- A SI	0,4 0,3	0,4 S
ALIM QBA Q1.1.12	C60 L -	4 -	C -	40 -	40 Vigi	- A SI	0,4 0,3	0,4 S

**Quadro: [QBC-P] QBC PREF**

ALIM QZCBC Q2.1.1	NG125 N -	4 -	C -	40 -	40 Vigi	- A SI	0,4 1	0,4 S
ALIM QUF6 Q2.1.2	C60 H -	4 -	C -	40 -	40 Vigi	- A SI	0,4 0,3	0,4 S
ALIM QZEDC Q2.1.3	NG125 N -	4 -	C -	80 -	80 Vigi	- A SI	0,8 0,3	0,8 Ist.
ALIM QUF9 Q2.1.4	C60 H -	4 -	C -	40 -	40 Vigi	- A SI	0,4 0,3	0,4 S
ALIM QUF10 Q2.1.5	C60 H -	4 -	C -	40 -	40 Vigi	- A SI	0,4 0,3	0,4 S
ALIM QUF14 Q2.1.6	C60 H -	4 -	C -	40 -	40 Vigi	- A SI	0,4 0,3	0,4 S
ALIM QBS Q2.1.7	C60 H -	4 -	C -	40 -	40 Vigi	- A SI	0,4 0,3	0,4 S
ALIM QAS2 Q2.1.8	C60 H -	4 -	C -	32 -	32 Vigi	- A SI	0,32 0,3	0,32 S
ALIM QAS3	C60 H	4	C	32	32	-	0,32	0,32

CLIENTE:

Impianto: MOLE VANVITELLIANA ANCONA Riferimento: 104-17

Data: 27/07/2017

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	$I_n$ [A]	$I_r$ [A]	$T_r$ [s]	$I_m$ [kA]	$I_{sd}$ [kA]
Siglatura	$T_{sd}$ [s]	$I_i$	$I_g$ [ $xI_n - A$ ]	$T_g$ [s]	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n}$ [A]	$T_{\Delta n}$ [ms]
Q2.1.9	-	-	-	-	Vigi	A SI	0,3	S
ALIM QAS4	C40 N	1+N	C	20	20	-	0,2	0,2
Q2.1.10	-	-	-	-	Vigi	A SI	0,3	S
ALIM QAS5	C40 N	1+N	C	20	20	-	0,2	0,2
Q2.1.11	-	-	-	-	Vigi	A SI	0,3	S
ALIM POMPE SOLLEVAME	C60 H	4	D	16	16	-	0,22	0,22
Q2.1.12	-	-	-	-	Vigi	A	0,3	Ist.
ALIM POMPE SOLLEVAME	C60 H	4	D	16	16	-	0,22	0,22
Q2.1.13	-	-	-	-	Vigi	A	0,3	Ist.

CLIENTE:

Impianto: MOLE VANVITELLIANA ANCONA Riferimento: 104-17

Data: 27/07/2017

## CALCOLI E VERIFICHE

**QUADRO:** [QGBT] QUADRO GENERALE BT

**LINEA:** DAL TRAF0

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I <sub>b</sub> [A]/I <sub>nm</sub> [A]	I <sub>R</sub> [A]	I <sub>S</sub> [A]	I <sub>T</sub> [A]	cos φ <sub>b</sub>	K <sub>utilizzo</sub>	K <sub>contemp.</sub>	η
447,7	753,41	753,41	753,41	742,8	0,87		1,00	

### CONDOTTO

Siglatura	Derivazione	Tipo	IP	Lungh. [m]	Tipo di Posa	Distribuzione Carichi	T <sub>emp.</sub> [°C]
Cs1	3F+N+PE	KTA2500	IP55	10	Verticale di piatto	Equamente distrib.	35

R <sub>Fase</sub> [mΩ/m]	X <sub>Fase</sub> [mΩ/m]	R <sub>Anello FN</sub> [mΩ/m]	X <sub>Anello FN</sub> [mΩ/m]	R <sub>Anello Fpe</sub> [mΩ/m]	X <sub>Anello Fpe</sub> [mΩ/m]	R <sub>tot</sub> [mΩ]	X <sub>tot</sub> [mΩ]	ΔV <sub>condotto</sub> [%]	ΔV <sub>tot</sub> [%]	ΔV <sub>max prog</sub> [%]
0,028	0,008	0,111	0,046	0,37	0,231	1,468	6,3125	0,05	0,05	4,0

I <sub>b</sub> [A]	I <sub>z</sub> [A]	I <sub>cc max inizio linea</sub> [kA]	I <sub>cc max Fine linea</sub> [kA]	I <sub>ccmin fine linea</sub> [kA]	I <sub>cc Terra</sub> [kA]
753,4	2500	36,54	35,63	27,9	16,71

### INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I <sub>n</sub> [A]	I <sub>r</sub> [A]	T <sub>r</sub> [s]	I <sub>m</sub> [kA]	I <sub>sd</sub> [kA]
Siglatura	T <sub>sd</sub> [s]	I <sub>i</sub>	I <sub>g</sub> [xI <sub>n</sub> - A]	T <sub>g</sub> [s]	Differenz.	Classe	I <sub>Δn</sub> [A]	T <sub>Δn</sub> [ms]
DAL TRAF0	NW25 H1	4	MicroL2.0E	2500	1000	8	10	10
Q1	-	-	-	-				

### VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
Verificata	-	-	-

CLIENTE:

Impianto: MOLE VANVITELLIANA ANCONA Riferimento: 104-17

Data: 27/07/2017

## CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QGBT] QUADRO GENERALE BT

LINEA: AL QBC-N

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I <sub>b</sub> [A]/I <sub>nm</sub> [A]	I <sub>R</sub> [A]	I <sub>S</sub> [A]	I <sub>T</sub> [A]	cos φ <sub>b</sub>	K <sub>utilizzo</sub>	K <sub>contemp.</sub>	η
149	248,57	248,57	248,57	248,57	0,87			

### CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T <sub>emp.</sub> [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L0.1.1	3F+N+PE	uni	110	61	30		1,08	0,8	ravv.		1,0

Sezione fase	Conduttori neutro	Conduttori PE	Designazione / Conduttore	R <sub>cavo</sub> [mΩ]	X <sub>cavo</sub> [mΩ]	R <sub>tot</sub> [mΩ]	X <sub>tot</sub> [mΩ]	ΔV <sub>cavo</sub> [%]	ΔV <sub>tot</sub> [%]	ΔV <sub>max prog</sub> [%]
2x185	1x185	1x185	FG7M1/Cu	5,3514	4,994	6,8194	11,3065	0,9	0,95	4,0

I <sub>b</sub> [A]	I <sub>z</sub> [A]	I <sub>cc max inizio linea</sub> [kA]	I <sub>cc max Fine linea</sub> [kA]	I <sub>ccmin fine linea</sub> [kA]	I <sub>cc Terra</sub> [kA]
248,6	516,8	35,63	17,49	6,15	5,29

### INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I <sub>n</sub> [A]	I <sub>r</sub> [A]	T <sub>r</sub> [s]	I <sub>m</sub> [kA]	I <sub>sd</sub> [kA]
Siglatura	T <sub>sd</sub> [s]	I <sub>i</sub>	I <sub>g</sub> [xI <sub>n</sub> - A]	T <sub>g</sub> [s]	Differenz.	Classe	I <sub>Δn</sub> [A]	T <sub>Δn</sub> [ms]
AL QBC-N	NSX630 L	4	MicroL2.3	630	450	-	4,5	4,5
Q0.1.1	-	-	-	-	Vigi MB	A	0,3	Ist.

### VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
Verificata	Verificata	Verificata	Verificata

CLIENTE:

Impianto: MOLE VANVITELLIANA ANCONA Riferimento: 104-17

Data: 27/07/2017

## CALCOLI E VERIFICHE

**QUADRO: [QGBT] QUADRO GENERALE BT**

**LINEA: AL QBC-P**

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b$ [A]/ $I_{nm}$ [A]	$I_R$ [A]	$I_S$ [A]	$I_T$ [A]	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	$\eta$
82,7	137,05	137,05	137,05	126,41	0,90			

### CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.}$ [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L0.1.2	3F+N+PE	uni	110	61	30		1,08	0,8	ravv.	1	1,0

Sezione fase	Conduttori neutro	Conduttori PE	Designazione / Conduttore	$R_{cavo}$ [mΩ]	$X_{cavo}$ [mΩ]	$R_{tot}$ [mΩ]	$X_{tot}$ [mΩ]	$\Delta V_{cavo}$ [%]	$\Delta V_{tot}$ [%]	$\Delta V_{max\ prog}$ [%]
1x185	1x185	1x185	FG7M1/Cu	10,7027	9,988	12,1707	16,3005	0,98	1,03	4,0

$I_b$ [A]	$I_z$ [A]	$I_{cc\ max\ inizio\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ max\ Fine\ linea}$ [kA]	$I_{ccmin\ fine\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ Terra}$ [kA]
137,1	258,4	35,63	11,35	4,86	4,3

### INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	$I_n$ [A]	$I_r$ [A]	$T_r$ [s]	$I_m$ [kA]	$I_{sd}$ [kA]
Siglatura	$T_{sd}$ [s]	$I_i$	$I_g$ [ $xI_n - A$ ]	$T_g$ [s]	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n}$ [A]	$T_{\Delta n}$ [ms]
AL QBC-P	NS250 N	4	STR22SE	250	200	-	2	2
Q0.1.2	-	-	-	-	Vigi MH	A	1	Ist.

### VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
Verificata	Verificata	Verificata	Verificata

CLIENTE:

Impianto: MOLE VANVITELLIANA ANCONA Riferimento: 104-17

Data: 27/07/2017

## CALCOLI E VERIFICHE

**QUADRO:** [QGBT] QUADRO GENERALE BT

**LINEA:** NUOVO GRUPPO FRIGO

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I <sub>b</sub> [A]/I <sub>nm</sub> [A]	I <sub>R</sub> [A]	I <sub>S</sub> [A]	I <sub>T</sub> [A]	cos φ <sub>b</sub>	K <sub>utilizzo</sub>	K <sub>contemp.</sub>	η
216	366,78	366,78	366,78	366,78	0,85	1,00		

### CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T <sub>emp.</sub> [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L0.1.3	3F+N+PE	uni	40	61	30		1,08	0,8	ravv.		1,0

Sezione fase	Conduttori neutro	Conduttori PE	Designazione / Conduttore	R <sub>cavo</sub> [mΩ]	X <sub>cavo</sub> [mΩ]	R <sub>tot</sub> [mΩ]	X <sub>tot</sub> [mΩ]	ΔV <sub>cavo</sub> [%]	ΔV <sub>tot</sub> [%]	ΔV <sub>max prog</sub> [%]
2x185	1x185	1x185	FG7M1/Cu	1,9459	1,816	3,4139	8,1285	0,48	0,53	4,0

I <sub>b</sub> [A]	I <sub>z</sub> [A]	I <sub>cc max inizio linea</sub> [kA]	I <sub>cc max Fine linea</sub> [kA]	I <sub>ccmin fine linea</sub> [kA]	I <sub>cc Terra</sub> [kA]
366,8	516,8	35,63	26,19	12,37	9,37

### INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I <sub>n</sub> [A]	I <sub>r</sub> [A]	T <sub>r</sub> [s]	I <sub>m</sub> [kA]	I <sub>sd</sub> [kA]
Siglatura	T <sub>sd</sub> [s]	I <sub>i</sub>	I <sub>g</sub> [xI <sub>n</sub> - A]	T <sub>g</sub> [s]	Differenz.	Classe	I <sub>Δn</sub> [A]	T <sub>Δn</sub> [ms]
NUOVO GRUPPO FRIGO	NSX630 N	4	MicroL2.3	630	450	-	4,5	4,5
Q0.1.3	-	-	-	-	Vigi MB	A	1	Ist.

### VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
Verificata	Verificata	Verificata	Verificata



CLIENTE:

Impianto: MOLE VANVITELLIANA ANCONA Riferimento: 104-17

Data: 27/07/2017

## CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QBC-N] QBC-NORMALE

LINEA: DA QGBT

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I <sub>b</sub> [A]/I <sub>nm</sub> [A]	I <sub>R</sub> [A]	I <sub>S</sub> [A]	I <sub>T</sub> [A]	cos φ <sub>b</sub>	K <sub>utilizzo</sub>	K <sub>contemp.</sub>	η
149	248,57	248,57	248,57	248,57	0,87		1,00	

### SEZIONATORE

Siglatura	Modello	I <sub>n</sub> [A]	U <sub>imp</sub> [kV]	I <sub>cm</sub> [kA cresta]	I <sub>cw</sub> [kA eff]	Coordin. interr. Monte [kA]
S1	NSX630NA	630	8	8,50	6,00	150,00

CLIENTE:

Impianto: MOLE VANVITELLIANA ANCONA Riferimento: 104-17

Data: 27/07/2017

## CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QBC-N] QBC-NORMALE

LINEA: ALIM QL1

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I <sub>b</sub> [A]/I <sub>nm</sub> [A]	I <sub>R</sub> [A]	I <sub>S</sub> [A]	I <sub>T</sub> [A]	cos φ <sub>b</sub>	K <sub>utilizzo</sub>	K <sub>contemp.</sub>	η
7	11,23	11,23	11,23	11,23	0,90	1,00		

### CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T <sub>emp.</sub> [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L1.1.1	3F+N+PE	multi	40	31	30			-	ravv.	1	1,0

Sezione fase	Conduttori neutro	Conduttori PE	Designazione / Conduttore	R <sub>cavo</sub> [mΩ]	X <sub>cavo</sub> [mΩ]	R <sub>tot</sub> [mΩ]	X <sub>tot</sub> [mΩ]	ΔV <sub>cavo</sub> [%]	ΔV <sub>tot</sub> [%]	ΔV <sub>max prog</sub> [%]
1x 10	1x 10	1x 10	FG70M1/Cu	72,0	3,444	77,8194	13,7505	0,4	1,35	4,0

I <sub>b</sub> [A]	I <sub>z</sub> [A]	I <sub>cc max inizio linea</sub> [kA]	I <sub>cc max Fine linea</sub> [kA]	I <sub>ccmin fine linea</sub> [kA]	I <sub>cc Terra</sub> [kA]
11,2	48	17,49	2,88	0,89	0,87

### INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I <sub>n</sub> [A]	I <sub>r</sub> [A]	T <sub>r</sub> [s]	I <sub>m</sub> [kA]	I <sub>sd</sub> [kA]
Siglatura	T <sub>sd</sub> [s]	I <sub>i</sub>	I <sub>g</sub> [xI <sub>n</sub> - A]	T <sub>g</sub> [s]	Differenz.	Classe	I <sub>Δn</sub> [A]	T <sub>Δn</sub> [ms]
ALIM QL1	iC60 L	4	C	40	40	-	0,4	0,4
Q1.1.1	-	-	-	-	Vigi	A SI	0,3	S

### VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
Verificata	Verificata	Verificata	Verificata

CLIENTE:

Impianto: MOLE VANVITELLIANA ANCONA Riferimento: 104-17

Data: 27/07/2017

## CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QBC-N] QBC-NORMALE

LINEA: ALIM QPF1

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I <sub>b</sub> [A]/I <sub>nm</sub> [A]	I <sub>R</sub> [A]	I <sub>S</sub> [A]	I <sub>T</sub> [A]	cos φ <sub>b</sub>	K <sub>utilizzo</sub>	K <sub>contemp.</sub>	η
28	44,9	44,9	44,9	44,9	0,90	1,00		

### CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T <sub>emp.</sub> [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L1.1.2	3F+N+PE	uni	40	31	30			-	ravv.	1	1,0

Sezione fase	Conduttori neutro	Conduttori PE	Designazione / Conduttore	R <sub>cavo</sub> [mΩ]	X <sub>cavo</sub> [mΩ]	R <sub>tot</sub> [mΩ]	X <sub>tot</sub> [mΩ]	ΔV <sub>cavo</sub> [%]	ΔV <sub>tot</sub> [%]	ΔV <sub>max prog</sub> [%]
1x 35	1x 35	1x 16	FG7M1/Cu	20,5714	4,04	26,3908	14,3465	0,48	1,43	4,0

I <sub>b</sub> [A]	I <sub>z</sub> [A]	I <sub>cc max inizio linea</sub> [kA]	I <sub>cc max Fine linea</sub> [kA]	I <sub>ccmin fine linea</sub> [kA]	I <sub>cc Terra</sub> [kA]
44,9	115,2	17,49	7,36	2,31	1,6

### INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I <sub>n</sub> [A]	I <sub>r</sub> [A]	T <sub>r</sub> [s]	I <sub>m</sub> [kA]	I <sub>sd</sub> [kA]
Siglatura	T <sub>sd</sub> [s]	I <sub>i</sub>	I <sub>g</sub> [xI <sub>n</sub> - A]	T <sub>g</sub> [s]	Differenz.	Classe	I <sub>Δn</sub> [A]	T <sub>Δn</sub> [ms]
ALIM QPF1	NG125 N	4	C	80	80	-	0,8	0,8
Q1.1.2	-	-	-	-	Vigi	A SI	0,3	Ist.

### VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
Verificata	Verificata	Verificata	Verificata

CLIENTE:

Impianto: MOLE VANVITELLIANA ANCONA Riferimento: 104-17

Data: 27/07/2017

## CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QBC-N] QBC-NORMALE

LINEA: ALIM QPF2

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I <sub>b</sub> [A]/I <sub>nm</sub> [A]	I <sub>R</sub> [A]	I <sub>S</sub> [A]	I <sub>T</sub> [A]	cos φ <sub>b</sub>	K <sub>utilizzo</sub>	K <sub>contemp.</sub>	η
28	44,9	44,9	44,9	44,9	0,90	1,00		

### CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T <sub>emp.</sub> [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L1.1.3	3F+N+PE	multi	60	31	30			-	ravv.	1	1,0

Sezione fase	Conduttori neutro	Conduttori PE	Designazione / Conduttore	R <sub>cavo</sub> [mΩ]	X <sub>cavo</sub> [mΩ]	R <sub>tot</sub> [mΩ]	X <sub>tot</sub> [mΩ]	ΔV <sub>cavo</sub> [%]	ΔV <sub>tot</sub> [%]	ΔV <sub>max prog</sub> [%]
1x 35	1x 35	1x 16	FG70M1/Cu	30,8571	4,698	36,6765	15,0045	0,73	1,68	4,0

I <sub>b</sub> [A]	I <sub>z</sub> [A]	I <sub>cc max inizio linea</sub> [kA]	I <sub>cc max Fine linea</sub> [kA]	I <sub>ccmin fine linea</sub> [kA]	I <sub>cc Terra</sub> [kA]
44,9	102,4	17,49	5,64	1,75	1,18

### INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I <sub>n</sub> [A]	I <sub>r</sub> [A]	T <sub>r</sub> [s]	I <sub>m</sub> [kA]	I <sub>sd</sub> [kA]
Siglatura	T <sub>sd</sub> [s]	I <sub>i</sub>	I <sub>g</sub> [xI <sub>n</sub> - A]	T <sub>g</sub> [s]	Differenz.	Classe	I <sub>Δn</sub> [A]	T <sub>Δn</sub> [ms]
ALIM QPF2	NG125 N	4	C	80	80	-	0,8	0,8
Q1.1.3	-	-	-	-	Vigi	A SI	0,3	Ist.

### VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
Verificata	Verificata	Verificata	Verificata

CLIENTE:

Impianto: MOLE VANVITELLIANA ANCONA Riferimento: 104-17

Data: 27/07/2017

## CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QBC-N] QBC-NORMALE

LINEA: ALIM QCAM

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I <sub>b</sub> [A]/I <sub>nm</sub> [A]	I <sub>R</sub> [A]	I <sub>S</sub> [A]	I <sub>T</sub> [A]	cos φ <sub>b</sub>	K <sub>utilizzo</sub>	K <sub>contemp.</sub>	η
6	9,63	9,63	9,63	9,63	0,90	1,00		

### CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T <sub>emp.</sub> [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L1.1.4	3F+N+PE	multi	30	31	30			-	ravv.	1	1,0

Sezione fase	Conduttori neutro	Conduttori PE	Designazione / Conduttore	R <sub>cavo</sub> [mΩ]	X <sub>cavo</sub> [mΩ]	R <sub>tot</sub> [mΩ]	X <sub>tot</sub> [mΩ]	ΔV <sub>cavo</sub> [%]	ΔV <sub>tot</sub> [%]	ΔV <sub>max prog</sub> [%]
1x 6	1x 6	1x 6	FG70M1/Cu	90,0	2,865	95,8194	13,1715	0,43	1,38	4,0

I <sub>b</sub> [A]	I <sub>z</sub> [A]	I <sub>cc max inizio linea</sub> [kA]	I <sub>cc max Fine linea</sub> [kA]	I <sub>ccmin fine linea</sub> [kA]	I <sub>cc Terra</sub> [kA]
9,6	35,2	17,49	2,36	0,73	0,72

### INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I <sub>n</sub> [A]	I <sub>r</sub> [A]	T <sub>r</sub> [s]	I <sub>m</sub> [kA]	I <sub>sd</sub> [kA]
Siglatura	T <sub>sd</sub> [s]	I <sub>i</sub>	I <sub>g</sub> [xI <sub>n</sub> - A]	T <sub>g</sub> [s]	Differenz.	Classe	I <sub>Δn</sub> [A]	T <sub>Δn</sub> [ms]
ALIM QCAM	C60 L	4	C	32	32	-	0,32	0,32
Q1.1.4	-	-	-	-	Vigi	A SI	0,3	S

### VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
Verificata	Verificata	Verificata	Verificata

CLIENTE:

Impianto: MOLE VANVITELLIANA ANCONA Riferimento: 104-17

Data: 27/07/2017

## CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QBC-N] QBC-NORMALE

LINEA: ALIM QMEC

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I <sub>b</sub> [A]/I <sub>nm</sub> [A]	I <sub>R</sub> [A]	I <sub>S</sub> [A]	I <sub>T</sub> [A]	cos φ <sub>b</sub>	K <sub>utilizzo</sub>	K <sub>contemp.</sub>	η
20	36,08	36,08	36,08	36,08	0,80	1,00		

### CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T <sub>emp.</sub> [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L1.1.5	3F+N+PE	multi	15	31	30			-	ravv.	1	1,0

Sezione fase	Conduttori neutro	Conduttori PE	Designazione / Conduttore	R <sub>cavo</sub> [mΩ]	X <sub>cavo</sub> [mΩ]	R <sub>tot</sub> [mΩ]	X <sub>tot</sub> [mΩ]	ΔV <sub>cavo</sub> [%]	ΔV <sub>tot</sub> [%]	ΔV <sub>max prog</sub> [%]
1x 16	1x 16	1x 16	FG70M1/Cu	16,875	1,2255	22,6944	11,532	0,28	1,23	4,0

I <sub>b</sub> [A]	I <sub>z</sub> [A]	I <sub>cc max inizio linea</sub> [kA]	I <sub>cc max Fine linea</sub> [kA]	I <sub>ccmin fine linea</sub> [kA]	I <sub>cc Terra</sub> [kA]
36,1	64	17,49	8,62	2,65	2,47

### INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I <sub>n</sub> [A]	I <sub>r</sub> [A]	T <sub>r</sub> [s]	I <sub>m</sub> [kA]	I <sub>sd</sub> [kA]
Siglatura	T <sub>sd</sub> [s]	I <sub>i</sub>	I <sub>g</sub> [xI <sub>n</sub> - A]	T <sub>g</sub> [s]	Differenz.	Classe	I <sub>Δn</sub> [A]	T <sub>Δn</sub> [ms]
ALIM QMEC	NG125 N	4	C	50	50	-	0,5	0,5
Q1.1.5	-	-	-	-	Vigi	A SI	0,3	Ist.

### VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
Verificata	Verificata	Verificata	Verificata

CLIENTE:

Impianto: MOLE VANVITELLIANA ANCONA Riferimento: 104-17

Data: 27/07/2017

## CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QBC-N] QBC-NORMALE

LINEA: ALIM QUTA1

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I <sub>b</sub> [A]/I <sub>nm</sub> [A]	I <sub>R</sub> [A]	I <sub>S</sub> [A]	I <sub>T</sub> [A]	cos φ <sub>b</sub>	K <sub>utilizzo</sub>	K <sub>contemp.</sub>	η
8	14,43	14,43	14,43	14,43	0,80	1,00		

### CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T <sub>emp.</sub> [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L1.1.6	3F+N+PE	multi	60	31	30			-	ravv.	1	1,0

Sezione Conduttori [mm <sup>2</sup> ]	Designazione / Conduttore	R <sub>cavo</sub> [mΩ]	X <sub>cavo</sub> [mΩ]	R <sub>tot</sub> [mΩ]	X <sub>tot</sub> [mΩ]	ΔV <sub>cavo</sub> [%]	ΔV <sub>tot</sub> [%]	ΔV <sub>max prog</sub> [%]
1x 10 1x 10 1x 10	FG70M1/Cu	108,0	5,166	113,8194	15,4725	0,7	1,65	4,0

I <sub>b</sub> [A]	I <sub>z</sub> [A]	I <sub>cc max inizio linea</sub> [kA]	I <sub>cc max Fine linea</sub> [kA]	I <sub>ccmin fine linea</sub> [kA]	I <sub>cc Terra</sub> [kA]
14,4	48	17,49	1,99	0,62	0,61

### INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I <sub>n</sub> [A]	I <sub>r</sub> [A]	T <sub>r</sub> [s]	I <sub>m</sub> [kA]	I <sub>sd</sub> [kA]
Siglatura	T <sub>sd</sub> [s]	I <sub>i</sub>	I <sub>g</sub> [xI <sub>n</sub> - A]	T <sub>g</sub> [s]	Differenz.	Classe	I <sub>Δn</sub> [A]	T <sub>Δn</sub> [ms]
ALIM QUTA1	iC60 L	4	C	40	40	-	0,4	0,4
Q1.1.6	-	-	-	-	Vigi	A SI	0,3	S

### VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
Verificata	Verificata	Verificata	Verificata

CLIENTE:

Impianto: MOLE VANVITELLIANA ANCONA Riferimento: 104-17

Data: 27/07/2017

## CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QBC-N] QBC-NORMALE

LINEA: ALIM QUTA2

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I <sub>b</sub> [A]/I <sub>nm</sub> [A]	I <sub>R</sub> [A]	I <sub>S</sub> [A]	I <sub>T</sub> [A]	cos φ <sub>b</sub>	K <sub>utilizzo</sub>	K <sub>contemp.</sub>	η
8	14,43	14,43	14,43	14,43	0,80	1,00		

### CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T <sub>emp.</sub> [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L1.1.7	3F+N+PE	multi	70	31	30			-	ravv.	1	1,0

Sezione fase	Conduttori neutro	Conduttori PE	Designazione / Conduttore	R <sub>cavo</sub> [mΩ]	X <sub>cavo</sub> [mΩ]	R <sub>tot</sub> [mΩ]	X <sub>tot</sub> [mΩ]	ΔV <sub>cavo</sub> [%]	ΔV <sub>tot</sub> [%]	ΔV <sub>max prog</sub> [%]
1x 10	1x 10	1x 10	FG70M1/Cu	126,0	6,027	131,8194	16,3335	0,82	1,77	4,0

I <sub>b</sub> [A]	I <sub>z</sub> [A]	I <sub>cc max inizio linea</sub> [kA]	I <sub>cc max Fine linea</sub> [kA]	I <sub>ccmin fine linea</sub> [kA]	I <sub>cc Terra</sub> [kA]
14,4	48	17,49	1,72	0,54	0,53

### INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I <sub>n</sub> [A]	I <sub>r</sub> [A]	T <sub>r</sub> [s]	I <sub>m</sub> [kA]	I <sub>sd</sub> [kA]
Siglatura	T <sub>sd</sub> [s]	I <sub>i</sub>	I <sub>g</sub> [xI <sub>n</sub> - A]	T <sub>g</sub> [s]	Differenz.	Classe	I <sub>Δn</sub> [A]	T <sub>Δn</sub> [ms]
ALIM QUTA2	iC60 L	4	C	40	40	-	0,4	0,4
Q1.1.7	-	-	-	-	Vigi	A SI	0,3	S

### VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
Verificata	Verificata	Verificata	Verificata



CLIENTE:

Impianto: MOLE VANVITELLIANA ANCONA Riferimento: 104-17

Data: 27/07/2017

## CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QBC-N] QBC-NORMALE

LINEA: ALIM QUTA5A

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I <sub>b</sub> [A]/I <sub>nm</sub> [A]	I <sub>R</sub> [A]	I <sub>S</sub> [A]	I <sub>T</sub> [A]	cos φ <sub>b</sub>	K <sub>utilizzo</sub>	K <sub>contemp.</sub>	η
7	12,63	12,63	12,63	12,63	0,80	1,00		

### CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T <sub>emp.</sub> [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L1.1.8	3F+N+PE	multi	60	31	30			-	ravv.	1	1,0

Sezione Conduttori fase	Conduttori neutro	Conduttori PE	Designazione / Conduttore	R <sub>cavo</sub> [mΩ]	X <sub>cavo</sub> [mΩ]	R <sub>tot</sub> [mΩ]	X <sub>tot</sub> [mΩ]	ΔV <sub>cavo</sub> [%]	ΔV <sub>tot</sub> [%]	ΔV <sub>max prog</sub> [%]
1x 10	1x 10	1x 10	FG70M1/Cu	108,0	5,166	113,8194	15,4725	0,61	1,56	4,0

I <sub>b</sub> [A]	I <sub>z</sub> [A]	I <sub>cc max inizio linea</sub> [kA]	I <sub>cc max Fine linea</sub> [kA]	I <sub>ccmin fine linea</sub> [kA]	I <sub>cc Terra</sub> [kA]
12,6	48	17,49	1,99	0,62	0,61

### INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I <sub>n</sub> [A]	I <sub>r</sub> [A]	T <sub>r</sub> [s]	I <sub>m</sub> [kA]	I <sub>sd</sub> [kA]
Siglatura	T <sub>sd</sub> [s]	I <sub>i</sub>	I <sub>g</sub> [xI <sub>n</sub> - A]	T <sub>g</sub> [s]	Differenz.	Classe	I <sub>Δn</sub> [A]	T <sub>Δn</sub> [ms]
ALIM QUTA5A	iC60 L	4	C	40	40	-	0,4	0,4
Q1.1.8	-	-	-	-	Vigi	A SI	0,3	S

### VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
Verificata	Verificata	Verificata	Verificata

CLIENTE:

Impianto: MOLE VANVITELLIANA ANCONA Riferimento: 104-17

Data: 27/07/2017

## CALCOLI E VERIFICHE

**QUADRO:** [QBC-N] QBC-NORMALE

**LINEA:** ALIM QUTA5B

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I <sub>b</sub> [A]/I <sub>nm</sub> [A]	I <sub>R</sub> [A]	I <sub>S</sub> [A]	I <sub>T</sub> [A]	cos φ <sub>b</sub>	K <sub>utilizzo</sub>	K <sub>contemp.</sub>	η
5	9,02	9,02	9,02	9,02	0,80	1,00		

### CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T <sub>emp.</sub> [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L1.1.9	3F+N+PE	multi	70	31	30			-	ravv.	1	1,0

Sezione fase	Conduttori neutro	Conduttori PE	Designazione / Conduttore	R <sub>cavo</sub> [mΩ]	X <sub>cavo</sub> [mΩ]	R <sub>tot</sub> [mΩ]	X <sub>tot</sub> [mΩ]	ΔV <sub>cavo</sub> [%]	ΔV <sub>tot</sub> [%]	ΔV <sub>max prog</sub> [%]
1x 16	1x 16	1x 16	FG70M1/Cu	78,75	5,719	84,5694	16,0255	0,33	1,28	4,0

I <sub>b</sub> [A]	I <sub>z</sub> [A]	I <sub>cc max inizio linea</sub> [kA]	I <sub>cc max Fine linea</sub> [kA]	I <sub>ccmin fine linea</sub> [kA]	I <sub>cc Terra</sub> [kA]
9	64	17,49	2,65	0,82	0,8

### INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I <sub>n</sub> [A]	I <sub>r</sub> [A]	T <sub>r</sub> [s]	I <sub>m</sub> [kA]	I <sub>sd</sub> [kA]
Siglatura	T <sub>sd</sub> [s]	I <sub>i</sub>	I <sub>g</sub> [xI <sub>n</sub> - A]	T <sub>g</sub> [s]	Differenz.	Classe	I <sub>Δn</sub> [A]	T <sub>Δn</sub> [ms]
ALIM QUTA5B	iC60 L	4	C	40	40	-	0,4	0,4
Q1.1.9	-	-	-	-	Vigi	A SI	0,3	S

### VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
Verificata	Verificata	Verificata	Verificata

CLIENTE:

Impianto: MOLE VANVITELLIANA ANCONA Riferimento: 104-17

Data: 27/07/2017

## CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QBC-N] QBC-NORMALE

LINEA: ALIM QSH1

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I <sub>b</sub> [A]/I <sub>nm</sub> [A]	I <sub>R</sub> [A]	I <sub>S</sub> [A]	I <sub>T</sub> [A]	cos φ <sub>b</sub>	K <sub>utilizzo</sub>	K <sub>contemp.</sub>	η
11	17,64	17,64	17,64	17,64	0,90	1,00		

### CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T <sub>emp.</sub> [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L1.1.10	3F+N+PE	multi	25	31	30			-	ravv.	3	1,0

Sezione fase	Conduttori neutro	Conduttori PE	Designazione / Conduttore	R <sub>cavo</sub> [mΩ]	X <sub>cavo</sub> [mΩ]	R <sub>tot</sub> [mΩ]	X <sub>tot</sub> [mΩ]	ΔV <sub>cavo</sub> [%]	ΔV <sub>tot</sub> [%]	ΔV <sub>max prog</sub> [%]
1x 16	1x 16	1x 16	FG70M1/Cu	28,125	2,0425	33,9444	12,349	0,25	1,2	4,0

I <sub>b</sub> [A]	I <sub>z</sub> [A]	I <sub>cc max inizio linea</sub> [kA]	I <sub>cc max Fine linea</sub> [kA]	I <sub>ccmin fine linea</sub> [kA]	I <sub>cc Terra</sub> [kA]
17,6	52	17,49	6,17	1,89	1,8

### INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I <sub>n</sub> [A]	I <sub>r</sub> [A]	T <sub>r</sub> [s]	I <sub>m</sub> [kA]	I <sub>sd</sub> [kA]
Siglatura	T <sub>sd</sub> [s]	I <sub>i</sub>	I <sub>g</sub> [xI <sub>n</sub> - A]	T <sub>g</sub> [s]	Differenz.	Classe	I <sub>Δn</sub> [A]	T <sub>Δn</sub> [ms]
ALIM QSH1	C60 L	4	C	40	40	-	0,4	0,4
Q1.1.10	-	-	-	-	Vigi	A SI	0,3	S

### VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
Verificata	Verificata	Verificata	Verificata

CLIENTE:

Impianto: MOLE VANVITELLIANA ANCONA Riferimento: 104-17

Data: 27/07/2017

## CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QBC-N] QBC-NORMALE

LINEA: ALIM QSH2

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I <sub>b</sub> [A]/I <sub>nm</sub> [A]	I <sub>R</sub> [A]	I <sub>S</sub> [A]	I <sub>T</sub> [A]	cos φ <sub>b</sub>	K <sub>utilizzo</sub>	K <sub>contemp.</sub>	η
11	17,64	17,64	17,64	17,64	0,90	1,00		

### CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T <sub>emp.</sub> [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L1.1.11	3F+N+PE	multi	40	31	30			-	ravv.	3	1,0

Sezione fase	Conduttori neutro	Conduttori PE	Designazione / Conduttore	R <sub>cavo</sub> [mΩ]	X <sub>cavo</sub> [mΩ]	R <sub>tot</sub> [mΩ]	X <sub>tot</sub> [mΩ]	ΔV <sub>cavo</sub> [%]	ΔV <sub>tot</sub> [%]	ΔV <sub>max prog</sub> [%]
1x 16	1x 16	1x 16	FG70M1/Cu	45,0	3,268	50,8194	13,5745	0,4	1,35	4,0

I <sub>b</sub> [A]	I <sub>z</sub> [A]	I <sub>cc max inizio linea</sub> [kA]	I <sub>cc max Fine linea</sub> [kA]	I <sub>ccmin fine linea</sub> [kA]	I <sub>cc Terra</sub> [kA]
17,6	52	17,49	4,29	1,32	1,27

### INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I <sub>n</sub> [A]	I <sub>r</sub> [A]	T <sub>r</sub> [s]	I <sub>m</sub> [kA]	I <sub>sd</sub> [kA]
Siglatura	T <sub>sd</sub> [s]	I <sub>i</sub>	I <sub>g</sub> [xI <sub>n</sub> - A]	T <sub>g</sub> [s]	Differenz.	Classe	I <sub>Δn</sub> [A]	T <sub>Δn</sub> [ms]
ALIM QSH2	C60 L	4	C	40	40	-	0,4	0,4
Q1.1.11	-	-	-	-	Vigi	A SI	0,3	S

### VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
Verificata	Verificata	Verificata	Verificata

CLIENTE:

Impianto: MOLE VANVITELLIANA ANCONA Riferimento: 104-17

Data: 27/07/2017

## CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QBC-N] QBC-NORMALE

LINEA: ALIM QBA

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I <sub>b</sub> [A]/I <sub>nm</sub> [A]	I <sub>R</sub> [A]	I <sub>S</sub> [A]	I <sub>T</sub> [A]	cos φ <sub>b</sub>	K <sub>utilizzo</sub>	K <sub>contemp.</sub>	η
10	16,04	16,04	16,04	16,04	0,90	1,00		

### CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T <sub>emp.</sub> [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L1.1.12	3F+N+PE	multi	60	31	30			-	ravv.	3	1,0

Sezione fase	Conduttori neutro	Conduttori PE	Designazione / Conduttore	R <sub>cavo</sub> [mΩ]	X <sub>cavo</sub> [mΩ]	R <sub>tot</sub> [mΩ]	X <sub>tot</sub> [mΩ]	ΔV <sub>cavo</sub> [%]	ΔV <sub>tot</sub> [%]	ΔV <sub>max prog</sub> [%]
1x 16	1x 16	1x 16	FG70M1/Cu	67,5	4,902	73,3194	15,2085	0,55	1,5	4,0

I <sub>b</sub> [A]	I <sub>z</sub> [A]	I <sub>cc max inizio linea</sub> [kA]	I <sub>cc max Fine linea</sub> [kA]	I <sub>ccmin fine linea</sub> [kA]	I <sub>cc Terra</sub> [kA]
16	52	17,49	3,04	0,94	0,91

### INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I <sub>n</sub> [A]	I <sub>r</sub> [A]	T <sub>r</sub> [s]	I <sub>m</sub> [kA]	I <sub>sd</sub> [kA]
Siglatura	T <sub>sd</sub> [s]	I <sub>i</sub>	I <sub>g</sub> [xI <sub>n</sub> - A]	T <sub>g</sub> [s]	Differenz.	Classe	I <sub>Δn</sub> [A]	T <sub>Δn</sub> [ms]
ALIM QBA	C60 L	4	C	40	40	-	0,4	0,4
Q1.1.12	-	-	-	-	Vigi	A SI	0,3	S

### VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
Verificata	Verificata	Verificata	Verificata

CLIENTE:

Impianto: MOLE VANVITELLIANA ANCONA Riferimento: 104-17

Data: 27/07/2017

## CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QBC-P] QBC PREF

LINEA: DA QGBT

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I <sub>b</sub> [A]/I <sub>nm</sub> [A]	I <sub>R</sub> [A]	I <sub>S</sub> [A]	I <sub>T</sub> [A]	cos φ <sub>b</sub>	K <sub>utilizzo</sub>	K <sub>contemp.</sub>	η
82,7	137,05	137,05	137,05	126,41	0,90		1,00	

### SEZIONATORE

Siglatura	Modello	I <sub>n</sub> [A]	U <sub>imp</sub> [kV]	I <sub>cm</sub> [kA cresta]	I <sub>cw</sub> [kA eff]	Coordin. interr. Monte [kA]
S1	NS250NA	250	8	4,90	3,50	36,00

CLIENTE:

Impianto: MOLE VANVITELLIANA ANCONA Riferimento: 104-17

Data: 27/07/2017

## CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QBC-P] QBC PREF

LINEA: ALIM QZCBC

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I <sub>b</sub> [A]/I <sub>nm</sub> [A]	I <sub>R</sub> [A]	I <sub>S</sub> [A]	I <sub>T</sub> [A]	cos φ <sub>b</sub>	K <sub>utilizzo</sub>	K <sub>contemp.</sub>	η
11	17,64	17,64	17,64	17,64	0,90	1,00		

### CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T <sub>emp.</sub> [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L2.1.1	3F+N+PE	multi	60	12	30			-	ravv.	2	1,0

Sezione fase	Conduttori neutro	Conduttori PE	Designazione / Conduttore	R <sub>cavo</sub> [mΩ]	X <sub>cavo</sub> [mΩ]	R <sub>tot</sub> [mΩ]	X <sub>tot</sub> [mΩ]	ΔV <sub>cavo</sub> [%]	ΔV <sub>tot</sub> [%]	ΔV <sub>max prog</sub> [%]
1x 10	1x 10	1x 10	FG70M1/Cu	108,0	5,166	119,1707	20,4665	0,95	1,98	4,0

I <sub>b</sub> [A]	I <sub>z</sub> [A]	I <sub>cc max inizio linea</sub> [kA]	I <sub>cc max Fine linea</sub> [kA]	I <sub>ccmin fine linea</sub> [kA]	I <sub>cc Terra</sub> [kA]
17,6	56,1	11,35	1,89	0,6	0,59

### INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I <sub>n</sub> [A]	I <sub>r</sub> [A]	T <sub>r</sub> [s]	I <sub>m</sub> [kA]	I <sub>sd</sub> [kA]
Siglatura	T <sub>sd</sub> [s]	I <sub>i</sub>	I <sub>g</sub> [xI <sub>n</sub> - A]	T <sub>g</sub> [s]	Differenz.	Classe	I <sub>Δn</sub> [A]	T <sub>Δn</sub> [ms]
ALIM QZCBC	NG125 N	4	C	40	40	-	0,4	0,4
Q2.1.1	-	-	-	-	Vigi	A SI	1	S

### VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
Verificata	Verificata	Verificata	Verificata

CLIENTE:

Impianto: MOLE VANVITELLIANA ANCONA Riferimento: 104-17

Data: 27/07/2017

## CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QBC-P] QBC PREF

LINEA: ALIM QUF6

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I <sub>b</sub> [A]/I <sub>nm</sub> [A]	I <sub>R</sub> [A]	I <sub>S</sub> [A]	I <sub>T</sub> [A]	cos φ <sub>b</sub>	K <sub>utilizzo</sub>	K <sub>contemp.</sub>	η
4	6,42	6,42	6,42	6,42	0,90	1,00		

### CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T <sub>emp.</sub> [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L2.1.2	3F+N+PE	multi	45	31	30			-	ravv.		1,0

Sezione Conduttori fase	Conduttori neutro	Conduttori PE	Designazione / Conduttore	R <sub>cavo</sub> [mΩ]	X <sub>cavo</sub> [mΩ]	R <sub>tot</sub> [mΩ]	X <sub>tot</sub> [mΩ]	ΔV <sub>cavo</sub> [%]	ΔV <sub>tot</sub> [%]	ΔV <sub>max prog</sub> [%]
1x 10	1x 10	1x 10	FG70M1/Cu	81,0	3,8745	92,1707	19,175	0,26	1,29	4,0

I <sub>b</sub> [A]	I <sub>z</sub> [A]	I <sub>cc max inizio linea</sub> [kA]	I <sub>cc max Fine linea</sub> [kA]	I <sub>ccmin fine linea</sub> [kA]	I <sub>cc Terra</sub> [kA]
6,4	60	11,35	2,42	0,78	0,76

### INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I <sub>n</sub> [A]	I <sub>r</sub> [A]	T <sub>r</sub> [s]	I <sub>m</sub> [kA]	I <sub>sd</sub> [kA]
Siglatura	T <sub>sd</sub> [s]	I <sub>i</sub>	I <sub>g</sub> [xI <sub>n</sub> - A]	T <sub>g</sub> [s]	Differenz.	Classe	I <sub>Δn</sub> [A]	T <sub>Δn</sub> [ms]
ALIM QUF6	C60 H	4	C	40	40	-	0,4	0,4
Q2.1.2	-	-	-	-	Vigi	A SI	0,3	S

### VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
Verificata	Verificata	Verificata	Verificata



CLIENTE:

Impianto: MOLE VANVITELLIANA ANCONA Riferimento: 104-17

Data: 27/07/2017

## CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QBC-P] QBC PREF

LINEA: ALIM QZEDC

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I <sub>b</sub> [A]/I <sub>nm</sub> [A]	I <sub>R</sub> [A]	I <sub>S</sub> [A]	I <sub>T</sub> [A]	cos φ <sub>b</sub>	K <sub>utilizzo</sub>	K <sub>contemp.</sub>	η
30	48,11	48,11	48,11	48,11	0,90	1,00		

### CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T <sub>emp.</sub> [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L2.1.3	3F+N+PE	uni	60	31	30			-	ravv.	2	1,0

Sezione fase	Conduttori neutro	Conduttori PE	Designazione / Conduttore	R <sub>cavo</sub> [mΩ]	X <sub>cavo</sub> [mΩ]	R <sub>tot</sub> [mΩ]	X <sub>tot</sub> [mΩ]	ΔV <sub>cavo</sub> [%]	ΔV <sub>tot</sub> [%]	ΔV <sub>max prog</sub> [%]
1x 50	1x 50	1x 25	FG7M1/Cu	21,6	6,06	32,7707	21,3605	0,59	1,62	4,0

I <sub>b</sub> [A]	I <sub>z</sub> [A]	I <sub>cc max inizio linea</sub> [kA]	I <sub>cc max Fine linea</sub> [kA]	I <sub>ccmin fine linea</sub> [kA]	I <sub>cc Terra</sub> [kA]
48,1	122,5	11,35	5,7	2,02	1,51

### INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I <sub>n</sub> [A]	I <sub>r</sub> [A]	T <sub>r</sub> [s]	I <sub>m</sub> [kA]	I <sub>sd</sub> [kA]
Siglatura	T <sub>sd</sub> [s]	I <sub>i</sub>	I <sub>g</sub> [xI <sub>n</sub> - A]	T <sub>g</sub> [s]	Differenz.	Classe	I <sub>Δn</sub> [A]	T <sub>Δn</sub> [ms]
ALIM QZEDC	NG125 N	4	C	80	80	-	0,8	0,8
Q2.1.3	-	-	-	-	Vigi	A SI	0,3	Ist.

### VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
Verificata	Verificata	Verificata	Verificata

CLIENTE:

Impianto: MOLE VANVITELLIANA ANCONA Riferimento: 104-17

Data: 27/07/2017

## CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QBC-P] QBC PREF

LINEA: ALIM QUF9

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I <sub>b</sub> [A]/I <sub>nm</sub> [A]	I <sub>R</sub> [A]	I <sub>S</sub> [A]	I <sub>T</sub> [A]	cos φ <sub>b</sub>	K <sub>utilizzo</sub>	K <sub>contemp.</sub>	η
4	6,42	6,42	6,42	6,42	0,90	1,00		

### CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T <sub>emp.</sub> [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L2.1.4	3F+N+PE	multi	50	31	30			-	ravv.		1,0

Sezione Conduttori fase neutro PE [mm <sup>2</sup> ]	Designazione / Conduttore	R <sub>cavo</sub> [mΩ]	X <sub>cavo</sub> [mΩ]	R <sub>tot</sub> [mΩ]	X <sub>tot</sub> [mΩ]	ΔV <sub>cavo</sub> [%]	ΔV <sub>tot</sub> [%]	ΔV <sub>max prog</sub> [%]
1x 10 1x 10 1x 10	FG70M1/Cu	90,0	4,305	101,1707	19,6055	0,29	1,32	4,0

I <sub>b</sub> [A]	I <sub>z</sub> [A]	I <sub>cc max inizio linea</sub> [kA]	I <sub>cc max Fine linea</sub> [kA]	I <sub>ccmin fine linea</sub> [kA]	I <sub>cc Terra</sub> [kA]
6,4	60	11,35	2,22	0,71	0,7

### INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I <sub>n</sub> [A]	I <sub>r</sub> [A]	T <sub>r</sub> [s]	I <sub>m</sub> [kA]	I <sub>sd</sub> [kA]
Siglatura	T <sub>sd</sub> [s]	I <sub>i</sub>	I <sub>g</sub> [xI <sub>n</sub> - A]	T <sub>g</sub> [s]	Differenz.	Classe	I <sub>Δn</sub> [A]	T <sub>Δn</sub> [ms]
ALIM QUF9	C60 H	4	C	40	40	-	0,4	0,4
Q2.1.4	-	-	-	-	Vigi	A SI	0,3	S

### VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
Verificata	Verificata	Verificata	Verificata

CLIENTE:

Impianto: MOLE VANVITELLIANA ANCONA Riferimento: 104-17

Data: 27/07/2017

## CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QBC-P] QBC PREF

LINEA: ALIM QUF10

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I <sub>b</sub> [A]/I <sub>nm</sub> [A]	I <sub>R</sub> [A]	I <sub>S</sub> [A]	I <sub>T</sub> [A]	cos φ <sub>b</sub>	K <sub>utilizzo</sub>	K <sub>contemp.</sub>	η
10	16,04	16,04	16,04	16,04	0,90	1,00		

### CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T <sub>emp.</sub> [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L2.1.5	3F+N+PE	multi	60	31	30			-	ravv.		1,0

Sezione Conduttori fase	Conduttori neutro	Conduttori PE	Designazione / Conduttore	R <sub>cavo</sub> [mΩ]	X <sub>cavo</sub> [mΩ]	R <sub>tot</sub> [mΩ]	X <sub>tot</sub> [mΩ]	ΔV <sub>cavo</sub> [%]	ΔV <sub>tot</sub> [%]	ΔV <sub>max prog</sub> [%]
1x 10	1x 10	1x 10	FG70M1/Cu	108,0	5,166	119,1707	20,4665	0,87	1,9	4,0

I <sub>b</sub> [A]	I <sub>z</sub> [A]	I <sub>cc max inizio linea</sub> [kA]	I <sub>cc max Fine linea</sub> [kA]	I <sub>ccmin fine linea</sub> [kA]	I <sub>cc Terra</sub> [kA]
16	60	11,35	1,89	0,6	0,59

### INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I <sub>n</sub> [A]	I <sub>r</sub> [A]	T <sub>r</sub> [s]	I <sub>m</sub> [kA]	I <sub>sd</sub> [kA]
Siglatura	T <sub>sd</sub> [s]	I <sub>i</sub>	I <sub>g</sub> [xI <sub>n</sub> - A]	T <sub>g</sub> [s]	Differenz.	Classe	I <sub>Δn</sub> [A]	T <sub>Δn</sub> [ms]
ALIM QUF10	C60 H	4	C	40	40	-	0,4	0,4
Q2.1.5	-	-	-	-	Vigi	A SI	0,3	S

### VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
Verificata	Verificata	Verificata	Verificata

CLIENTE:

Impianto: MOLE VANVITELLIANA ANCONA Riferimento: 104-17

Data: 27/07/2017

## CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QBC-P] QBC PREF

LINEA: ALIM QUF14

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I <sub>b</sub> [A]/I <sub>nm</sub> [A]	I <sub>R</sub> [A]	I <sub>S</sub> [A]	I <sub>T</sub> [A]	cos φ <sub>b</sub>	K <sub>utilizzo</sub>	K <sub>contemp.</sub>	η
5	8,02	8,02	8,02	8,02	0,90	1,00		

### CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T <sub>emp.</sub> [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L2.1.6	3F+N+PE	multi	70	31	30			-	ravv.		1,0

Sezione Conduttori fase	Conduttori neutro	Conduttori PE	Designazione / Conduttore	R <sub>cavo</sub> [mΩ]	X <sub>cavo</sub> [mΩ]	R <sub>tot</sub> [mΩ]	X <sub>tot</sub> [mΩ]	ΔV <sub>cavo</sub> [%]	ΔV <sub>tot</sub> [%]	ΔV <sub>max prog</sub> [%]
1x 10	1x 10	1x 10	FG70M1/Cu	126,0	6,027	137,1707	21,3275	0,51	1,54	4,0

I <sub>b</sub> [A]	I <sub>z</sub> [A]	I <sub>cc max inizio linea</sub> [kA]	I <sub>cc max Fine linea</sub> [kA]	I <sub>ccmin fine linea</sub> [kA]	I <sub>cc Terra</sub> [kA]
8	60	11,35	1,65	0,53	0,52

### INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I <sub>n</sub> [A]	I <sub>r</sub> [A]	T <sub>r</sub> [s]	I <sub>m</sub> [kA]	I <sub>sd</sub> [kA]
Siglatura	T <sub>sd</sub> [s]	I <sub>i</sub>	I <sub>g</sub> [xI <sub>n</sub> - A]	T <sub>g</sub> [s]	Differenz.	Classe	I <sub>Δn</sub> [A]	T <sub>Δn</sub> [ms]
ALIM QUF14	C60 H	4	C	40	40	-	0,4	0,4
Q2.1.6	-	-	-	-	Vigi	A SI	0,3	S

### VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
Verificata	Verificata	Verificata	Verificata

CLIENTE:

Impianto: MOLE VANVITELLIANA ANCONA Riferimento: 104-17

Data: 27/07/2017

## CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QBC-P] QBC PREF

LINEA: ALIM QBS

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I <sub>b</sub> [A]/I <sub>nm</sub> [A]	I <sub>R</sub> [A]	I <sub>S</sub> [A]	I <sub>T</sub> [A]	cos φ <sub>b</sub>	K <sub>utilizzo</sub>	K <sub>contemp.</sub>	η
5	8,02	8,02	8,02	8,02	0,90	1,00		

### CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T <sub>emp.</sub> [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L2.1.7	3F+N+PE	multi	60	31	30			-	ravv.	1	1,0

Sezione Conduttori [mm <sup>2</sup> ]	Designazione / Conduttore	R <sub>cavo</sub> [mΩ]	X <sub>cavo</sub> [mΩ]	R <sub>tot</sub> [mΩ]	X <sub>tot</sub> [mΩ]	ΔV <sub>cavo</sub> [%]	ΔV <sub>tot</sub> [%]	ΔV <sub>max prog</sub> [%]
1x 10 1x 10 1x 10	FG70M1/Cu	108,0	5,166	119,1707	20,4665	0,43	1,46	4,0

I <sub>b</sub> [A]	I <sub>z</sub> [A]	I <sub>cc max inizio linea</sub> [kA]	I <sub>cc max Fine linea</sub> [kA]	I <sub>ccmin fine linea</sub> [kA]	I <sub>cc Terra</sub> [kA]
8	48	11,35	1,89	0,6	0,59

### INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I <sub>n</sub> [A]	I <sub>r</sub> [A]	T <sub>r</sub> [s]	I <sub>m</sub> [kA]	I <sub>sd</sub> [kA]
Siglatura	T <sub>sd</sub> [s]	I <sub>i</sub>	I <sub>g</sub> [xI <sub>n</sub> - A]	T <sub>g</sub> [s]	Differenz.	Classe	I <sub>Δn</sub> [A]	T <sub>Δn</sub> [ms]
ALIM QBS	C60 H	4	C	40	40	-	0,4	0,4
Q2.1.7	-	-	-	-	Vigi	A SI	0,3	S

### VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
Verificata	Verificata	Verificata	Verificata

CLIENTE:

Impianto: MOLE VANVITELLIANA ANCONA Riferimento: 104-17

Data: 27/07/2017

## CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QBC-P] QBC PREF

LINEA: ALIM QAS2

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I <sub>b</sub> [A]/I <sub>nm</sub> [A]	I <sub>R</sub> [A]	I <sub>S</sub> [A]	I <sub>T</sub> [A]	cos φ <sub>b</sub>	K <sub>utilizzo</sub>	K <sub>contemp.</sub>	η
3,3	5,29	5,29	5,29	5,29	0,90	1,00		

### CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T <sub>emp.</sub> [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L2.1.8	3F+N+PE	multi	60	31	30			-	ravv.		1,0

Sezione fase	Conduttori neutro	Conduttori PE	Designazione / Conduttore	R <sub>cavo</sub> [mΩ]	X <sub>cavo</sub> [mΩ]	R <sub>tot</sub> [mΩ]	X <sub>tot</sub> [mΩ]	ΔV <sub>cavo</sub> [%]	ΔV <sub>tot</sub> [%]	ΔV <sub>max prog</sub> [%]
1x 6	1x 6	1x 6	FG70M1/Cu	180,0	5,73	191,1707	21,0305	0,47	1,5	4,0

I <sub>b</sub> [A]	I <sub>z</sub> [A]	I <sub>cc max inizio linea</sub> [kA]	I <sub>cc max Fine linea</sub> [kA]	I <sub>ccmin fine linea</sub> [kA]	I <sub>cc Terra</sub> [kA]
5,3	44	11,35	1,19	0,38	0,37

### INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I <sub>n</sub> [A]	I <sub>r</sub> [A]	T <sub>r</sub> [s]	I <sub>m</sub> [kA]	I <sub>sd</sub> [kA]
Siglatura	T <sub>sd</sub> [s]	I <sub>i</sub>	I <sub>g</sub> [xI <sub>n</sub> - A]	T <sub>g</sub> [s]	Differenz.	Classe	I <sub>Δn</sub> [A]	T <sub>Δn</sub> [ms]
ALIM QAS2	C60 H	4	C	32	32	-	0,32	0,32
Q2.1.8	-	-	-	-	Vigi	A SI	0,3	S

### VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
Verificata	Verificata	Verificata	Verificata

CLIENTE:

Impianto: MOLE VANVITELLIANA ANCONA Riferimento: 104-17

Data: 27/07/2017

## CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QBC-P] QBC PREF

LINEA: ALIM QAS3

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I <sub>b</sub> [A]/I <sub>nm</sub> [A]	I <sub>R</sub> [A]	I <sub>S</sub> [A]	I <sub>T</sub> [A]	cos φ <sub>b</sub>	K <sub>utilizzo</sub>	K <sub>contemp.</sub>	η
4	6,42	6,42	6,42	6,42	0,90	1,00		

### CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T <sub>emp.</sub> [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L2.1.9	3F+N+PE	multi	80	31	30			-	ravv.		1,0

Sezione Conduttori fase	Conduttori neutro	Conduttori PE	Designazione / Conduttore	R <sub>cavo</sub> [mΩ]	X <sub>cavo</sub> [mΩ]	R <sub>tot</sub> [mΩ]	X <sub>tot</sub> [mΩ]	ΔV <sub>cavo</sub> [%]	ΔV <sub>tot</sub> [%]	ΔV <sub>max prog</sub> [%]
1x 10	1x 10	1x 10	FG70M1/Cu	144,0	6,888	155,1707	22,1885	0,46	1,49	4,0

I <sub>b</sub> [A]	I <sub>z</sub> [A]	I <sub>cc max inizio linea</sub> [kA]	I <sub>cc max Fine linea</sub> [kA]	I <sub>ccmin fine linea</sub> [kA]	I <sub>cc Terra</sub> [kA]
6,4	60	11,35	1,46	0,46	0,46

### INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I <sub>n</sub> [A]	I <sub>r</sub> [A]	T <sub>r</sub> [s]	I <sub>m</sub> [kA]	I <sub>sd</sub> [kA]
Siglatura	T <sub>sd</sub> [s]	I <sub>i</sub>	I <sub>g</sub> [xI <sub>n</sub> - A]	T <sub>g</sub> [s]	Differenz.	Classe	I <sub>Δn</sub> [A]	T <sub>Δn</sub> [ms]
ALIM QAS3	C60 H	4	C	32	32	-	0,32	0,32
Q2.1.9	-	-	-	-	Vigi	A SI	0,3	S

### VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
Verificata	Verificata	Verificata	Verificata

CLIENTE:

Impianto: MOLE VANVITELLIANA ANCONA Riferimento: 104-17

Data: 27/07/2017

## CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QBC-P] QBC PREF

LINEA: ALIM QAS4

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I <sub>b</sub> [A]/I <sub>nm</sub> [A]	I <sub>R</sub> [A]	I <sub>S</sub> [A]	I <sub>T</sub> [A]	cos φ <sub>b</sub>	K <sub>utilizzo</sub>	K <sub>contemp.</sub>	η
2,2	10,64	10,64	0	0	0,90	1,00		

### CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T <sub>emp.</sub> [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L2.1.10	F+N+PE	multi	40	31	30			-	ravv.		1,0

Sezione fase	Conduttori neutro	Conduttori PE	Designazione / Conduttore	R <sub>cavo</sub> [mΩ]	X <sub>cavo</sub> [mΩ]	R <sub>tot</sub> [mΩ]	X <sub>tot</sub> [mΩ]	ΔV <sub>cavo</sub> [%]	ΔV <sub>tot</sub> [%]	ΔV <sub>max prog</sub> [%]
1x 6	1x 6	1x 6	FG70M1/Cu	120,0	3,82	131,1707	19,1205	1,27	2,3	4,0

I <sub>b</sub> [A]	I <sub>z</sub> [A]	I <sub>cc max inizio linea</sub> [kA]	I <sub>cc max Fine linea</sub> [kA]	I <sub>ccmin fine linea</sub> [kA]	I <sub>cc Terra</sub> [kA]
10,6	51	6,19	0,83	0,55	0,54

### INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I <sub>n</sub> [A]	I <sub>r</sub> [A]	T <sub>r</sub> [s]	I <sub>m</sub> [kA]	I <sub>sd</sub> [kA]
Siglatura	T <sub>sd</sub> [s]	I <sub>i</sub>	I <sub>g</sub> [xI <sub>n</sub> - A]	T <sub>g</sub> [s]	Differenz.	Classe	I <sub>Δn</sub> [A]	T <sub>Δn</sub> [ms]
ALIM QAS4	C40 N	1+N	C	20	20	-	0,2	0,2
Q2.1.10	-	-	-	-	Vigi	A SI	0,3	S

### VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
Verificata	Verificata	Verificata	Verificata



CLIENTE:

Impianto: MOLE VANVITELLIANA ANCONA Riferimento: 104-17

Data: 27/07/2017

## CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QBC-P] QBC PREF

LINEA: ALIM QAS5

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I <sub>b</sub> [A]/I <sub>nm</sub> [A]	I <sub>R</sub> [A]	I <sub>S</sub> [A]	I <sub>T</sub> [A]	cos φ <sub>b</sub>	K <sub>utilizzo</sub>	K <sub>contemp.</sub>	η
2,2	10,64	0	10,64	0	0,90	1,00		

### CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T <sub>emp.</sub> [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L2.1.11	F+N+PE	multi	70	31	30			-	ravv.		1,0

Sezione fase	Conduttori neutro	Conduttori PE	Designazione / Conduttore	R <sub>cavo</sub> [mΩ]	X <sub>cavo</sub> [mΩ]	R <sub>tot</sub> [mΩ]	X <sub>tot</sub> [mΩ]	ΔV <sub>cavo</sub> [%]	ΔV <sub>tot</sub> [%]	ΔV <sub>max prog</sub> [%]
1x 6	1x 6	1x 6	FG70M1/Cu	210,0	6,685	221,1707	21,9855	2,23	3,26	4,0

I <sub>b</sub> [A]	I <sub>z</sub> [A]	I <sub>cc max inizio linea</sub> [kA]	I <sub>cc max Fine linea</sub> [kA]	I <sub>ccmin fine linea</sub> [kA]	I <sub>cc Terra</sub> [kA]
10,6	51	6,19	0,5	0,33	0,32

### INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I <sub>n</sub> [A]	I <sub>r</sub> [A]	T <sub>r</sub> [s]	I <sub>m</sub> [kA]	I <sub>sd</sub> [kA]
Siglatura	T <sub>sd</sub> [s]	I <sub>i</sub>	I <sub>g</sub> [xI <sub>n</sub> - A]	T <sub>g</sub> [s]	Differenz.	Classe	I <sub>Δn</sub> [A]	T <sub>Δn</sub> [ms]
ALIM QAS5	C40 N	1+N	C	20	20	-	0,2	0,2
Q2.1.11	-	-	-	-	Vigi	A SI	0,3	S

### VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
Verificata	Verificata	Verificata	Verificata

CLIENTE:

Impianto: MOLE VANVITELLIANA ANCONA Riferimento: 104-17

Data: 27/07/2017

## CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QBC-P] QBC PREF

LINEA: ALIM POMPE SOLLEVAME

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I <sub>b</sub> [A]/I <sub>nm</sub> [A]	I <sub>R</sub> [A]	I <sub>S</sub> [A]	I <sub>T</sub> [A]	cos φ <sub>b</sub>	K <sub>utilizzo</sub>	K <sub>contemp.</sub>	η
1	1,8	1,8	1,8	1,8	0,80	1,00		

### CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T <sub>emp.</sub> [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L2.1.12	3F+N+PE	multi	100	31	30			-	ravv.		1,0

Sezione fase	Conduttori neutro	Conduttori PE	Designazione / Conduttore	R <sub>cavo</sub> [mΩ]	X <sub>cavo</sub> [mΩ]	R <sub>tot</sub> [mΩ]	X <sub>tot</sub> [mΩ]	ΔV <sub>cavo</sub> [%]	ΔV <sub>tot</sub> [%]	ΔV <sub>max prog</sub> [%]
1x 6	1x 6	1x 6	FG70M1/Cu	300,0	9,55	311,1707	24,8505	0,24	1,27	4,0

I <sub>b</sub> [A]	I <sub>z</sub> [A]	I <sub>cc max inizio linea</sub> [kA]	I <sub>cc max Fine linea</sub> [kA]	I <sub>ccmin fine linea</sub> [kA]	I <sub>cc Terra</sub> [kA]
1,8	44	11,35	0,74	0,23	0,23

### INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I <sub>n</sub> [A]	I <sub>r</sub> [A]	T <sub>r</sub> [s]	I <sub>m</sub> [kA]	I <sub>sd</sub> [kA]
Siglatura	T <sub>sd</sub> [s]	I <sub>i</sub>	I <sub>g</sub> [xI <sub>n</sub> - A]	T <sub>g</sub> [s]	Differenz.	Classe	I <sub>Δn</sub> [A]	T <sub>Δn</sub> [ms]
ALIM POMPE SOLLEVAME	C60 H	4	D	16	16	-	0,22	0,22
Q2.1.12	-	-	-	-	Vigi	A	0,3	Ist.

### VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
Verificata	Verificata	Verificata	Verificata

CLIENTE:

Impianto: MOLE VANVITELLIANA ANCONA Riferimento: 104-17

Data: 27/07/2017

## CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QBC-P] QBC PREF

LINEA: ALIM POMPE SOLLEVAME

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I <sub>b</sub> [A]/I <sub>nm</sub> [A]	I <sub>R</sub> [A]	I <sub>S</sub> [A]	I <sub>T</sub> [A]	cos φ <sub>b</sub>	K <sub>utilizzo</sub>	K <sub>contemp.</sub>	η
1	1,8	1,8	1,8	1,8	0,80	1,00		

### CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T <sub>emp.</sub> [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L2.1.13	3F+N+PE	multi	110	31	30			-	ravv.		1,0

Sezione fase	Conduttori neutro	Conduttori PE	Designazione / Conduttore	R <sub>cavo</sub> [mΩ]	X <sub>cavo</sub> [mΩ]	R <sub>tot</sub> [mΩ]	X <sub>tot</sub> [mΩ]	ΔV <sub>cavo</sub> [%]	ΔV <sub>tot</sub> [%]	ΔV <sub>max prog</sub> [%]
1x 6	1x 6	1x 6	FG70M1/Cu	330,0	10,505	341,1707	25,8055	0,26	1,29	4,0

I <sub>b</sub> [A]	I <sub>z</sub> [A]	I <sub>cc max inizio linea</sub> [kA]	I <sub>cc max Fine linea</sub> [kA]	I <sub>ccmin fine linea</sub> [kA]	I <sub>cc Terra</sub> [kA]
1,8	44	11,35	0,67	0,21	0,21

### INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I <sub>n</sub> [A]	I <sub>r</sub> [A]	T <sub>r</sub> [s]	I <sub>m</sub> [kA]	I <sub>sd</sub> [kA]
Siglatura	T <sub>sd</sub> [s]	I <sub>i</sub>	I <sub>g</sub> [xI <sub>n</sub> - A]	T <sub>g</sub> [s]	Differenz.	Classe	I <sub>Δn</sub> [A]	T <sub>Δn</sub> [ms]
ALIM POMPE SOLLEVAME	C60 H	4	D	16	16	-	0,22	0,22
Q2.1.13	-	-	-	-	Vigi	A	0,3	Ist.

### VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
Verificata	Verificata	Verificata	Verificata

ALLEGATO 2

CALCOLI ILLUMINOTECNICI

## **ANCONA MOLE VANVITELLIANA 2 LOTTO**

Responsabile:  
No. ordine:  
Ditta:  
No. cliente:

Data: 27.07.2017  
Redattore:

Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

## Indice

<b>ANCONA MOLE VANVITELLIANA 2 LOTTO</b>	
Copertina progetto	1
Indice	2
<b>Biffi Luce 2672.40 DITTO LED Ø380 30W 700mA 4000K</b>	
Scheda tecnica apparecchio	4
<b>Beghelli SpA P236SD PLAFONE LED 2x36 SD 4000K</b>	
Scheda tecnica apparecchio	5
<b>NOVALUX 100203 DIR/IND JB LF LUCKY EVO B:D/I 58W 3K 1687</b>	
Scheda tecnica apparecchio	6
<b>Beghelli SpA A258E acciaio e led 2x58 D 4000K A258E acciaio e led 2...</b>	
Scheda tecnica apparecchio	7
<b>Disano PanelTech UGR&lt;19 - A Fosnova PanelTech A LED 4000K CLD CELL ...</b>	
Scheda tecnica apparecchio	8
<b>LABORATORIO</b>	
Riepilogo	9
Lista pezzi lampade	10
Risultati illuminotecnici	11
<b>Superfici locale</b>	
<b>Superficie utile</b>	
Isolinee (E)	12
<b>AULA quota 7,80</b>	
Riepilogo	13
Lista pezzi lampade	14
Lampade (planimetria)	15
Rendering 3D	16
<b>Superfici locale</b>	
<b>Superficie utile</b>	
Isolinee (E)	17
<b>UFFICIO 9</b>	
Riepilogo	18
Lista pezzi lampade	19
Lampade (planimetria)	20
Rendering 3D	21
<b>UFFICIO 6</b>	
Riepilogo	22
Lista pezzi lampade	23
Lampade (planimetria)	24
Rendering 3D	25
<b>Superfici locale</b>	
<b>Superficie utile</b>	
Isolinee (E)	26
<b>SCALE LUCE GENERALE</b>	
Lista pezzi lampade	27
Lampade (planimetria)	28
Rendering 3D	29
<b>Superfici locale</b>	
<b>PIANEROTTOLO 2</b>	
Isolinee (E, perpendicolare)	30
<b>PIANEROTTOLO 1</b>	
Isolinee (E, perpendicolare)	31
<b>PIANEROTTOLO 3</b>	
Isolinee (E, perpendicolare)	32
<b>SCALE LUCE SICUREZZA</b>	
Riepilogo	33



Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

## Indice

Lista pezzi lampade	34
Risultati illuminotecnici	35
<b>Superfici locale</b>	
<b>PIANEROTTOLO 2</b>	
Isolinee (E, perpendicolare)	37
<b>PIANEROTTOLO 1</b>	
Isolinee (E, perpendicolare)	38
<b>PIANEROTTOLO 3</b>	
Isolinee (E, perpendicolare)	39

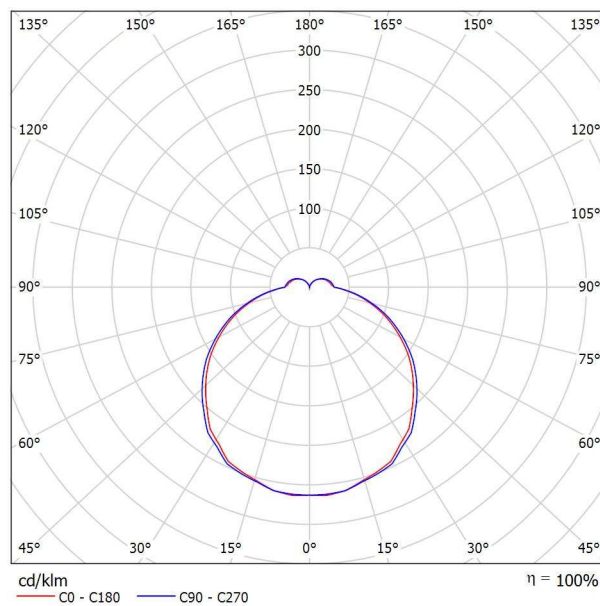


Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

## Biffi Luce 2672.40 DITTO LED Ø380 30W 700mA 4000K / Scheda tecnica apparecchio

Per un'immagine della lampada consultare il nostro catalogo lampade.

Emissione luminosa 1:



Classificazione lampade secondo CIE: 88  
CIE Flux Code: 41 71 90 88 100

A causa dell'assenza di simmetria, per questa lampada non è possibile rappresentare la tabella UGR.



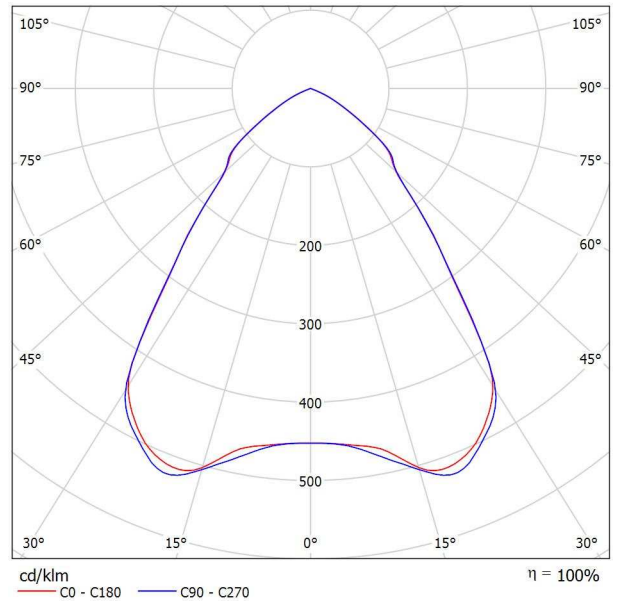


Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

## Beghelli SpA P236SD PLAFONE LED 2x36 SD 4000K / Scheda tecnica apparecchio

Per un'immagine della lampada consultare il nostro catalogo lampade.

### Emissione luminosa 1:



Classificazione lampade secondo CIE: 100  
CIE Flux Code: 75 98 100 100 100

### Emissione luminosa 1:

Valutazione di abbagliamento secondo UGR											
ρ Soffitto	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	
ρ Pareti	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	
ρ Pavimento	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
Dimensioni del locale	Linea di mira perpendicolare all'asse delle lampade					Linea di mira parallela all'asse delle lampade					
X	Y										
2H	2H	18.0	18.9	18.3	19.1	19.4	18.0	19.0	18.3	19.2	19.4
	3H	17.9	18.8	18.2	19.0	19.3	18.0	18.8	18.3	19.0	19.3
	4H	17.9	18.6	18.2	18.9	19.2	17.9	18.7	18.2	18.9	19.2
	6H	17.8	18.5	18.1	18.8	19.1	17.8	18.5	18.1	18.8	19.1
	8H	17.7	18.4	18.1	18.7	19.0	17.8	18.5	18.1	18.8	19.1
	12H	17.7	18.4	18.1	18.7	19.0	17.7	18.4	18.1	18.7	19.0
4H	2H	17.9	18.7	18.2	18.9	19.2	17.9	18.7	18.2	19.0	19.2
	3H	17.8	18.5	18.2	18.8	19.1	17.9	18.5	18.2	18.8	19.1
	4H	17.8	18.3	18.1	18.7	19.0	17.8	18.3	18.2	18.7	19.0
	6H	17.7	18.2	18.1	18.5	18.9	17.7	18.2	18.1	18.6	18.9
	8H	17.6	18.1	18.1	18.5	18.9	17.7	18.1	18.1	18.5	18.9
	12H	17.6	18.0	18.0	18.4	18.8	17.6	18.0	18.1	18.4	18.8
8H	4H	17.6	18.1	18.1	18.5	18.9	17.7	18.1	18.1	18.5	18.9
	6H	17.6	17.9	18.0	18.3	18.8	17.6	17.9	18.0	18.4	18.8
	8H	17.5	17.8	18.0	18.3	18.7	17.5	17.8	18.0	18.3	18.8
	12H	17.5	17.7	18.0	18.2	18.7	17.5	17.8	18.0	18.2	18.7
12H	4H	17.6	18.0	18.0	18.4	18.8	17.6	18.0	18.1	18.4	18.8
	6H	17.5	17.8	18.0	18.3	18.7	17.5	17.8	18.0	18.3	18.8
	8H	17.5	17.7	18.0	18.2	18.7	17.5	17.8	18.0	18.2	18.7
Variazione della posizione dell'osservatore per le distanze delle lampade S											
S = 1.0H	+2.8 / -3.2					+2.7 / -3.1					
S = 1.5H	+3.5 / -6.0					+3.3 / -6.0					
S = 2.0H	+5.3 / -13.3					+5.1 / -14.3					
Tabella standard	BK00					BK00					
Addendo di correzione	-0.5					-0.5					
Indici di abbagliamento corretti riferiti a 4000lm Flusso luminoso sferico											

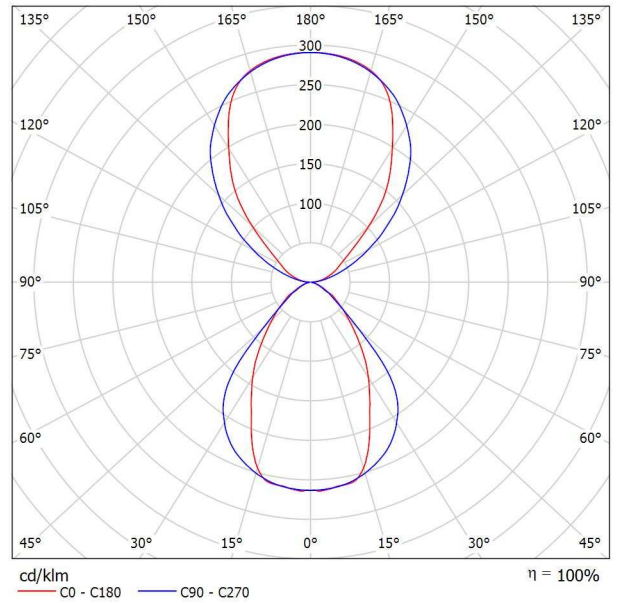


Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

## NOVALUX 100203 DIR/IND JB LF LUCKY EVO B:D/I 58W 3K 1687 / Scheda tecnica apparecchio

Per un'immagine della lampada consultare il nostro catalogo lampade.

Emissione luminosa 1:



Classificazione lampade secondo CIE: 40  
CIE Flux Code: 72 94 99 40 100

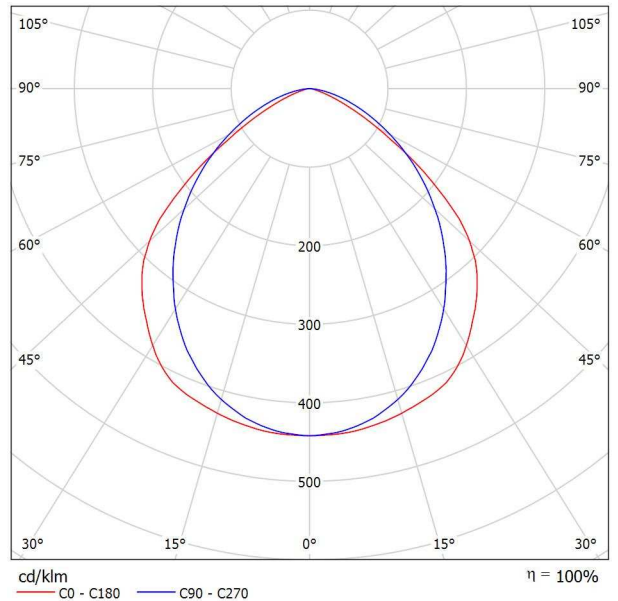
A causa dell'assenza di simmetria, per questa lampada non è possibile rappresentare la tabella UGR.

Redattore  
 Telefono  
 Fax  
 e-Mail

**Beghelli SpA A258E acciaio e led 2x58 D 4000K A258E acciaio e led 2x58 D 4000K / Scheda tecnica apparecchio**

Per un'immagine della lampada consultare il nostro catalogo lampade.

Emissione luminosa 1:



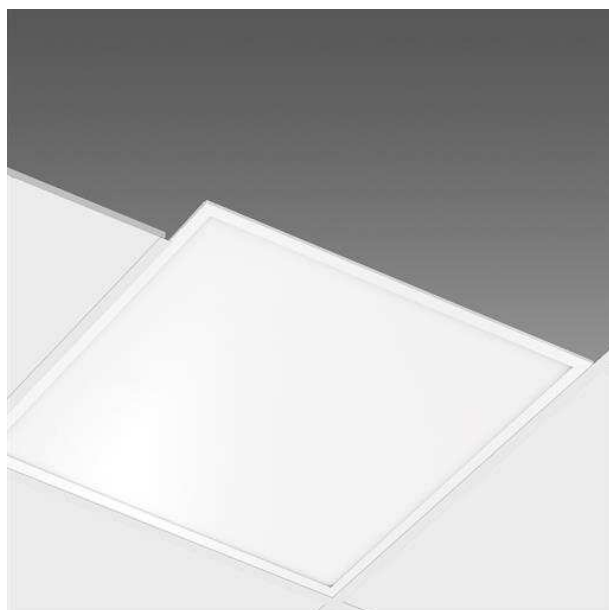
Classificazione lampade secondo CIE: 100  
 CIE Flux Code: 57 89 98 100 100

Emissione luminosa 1:

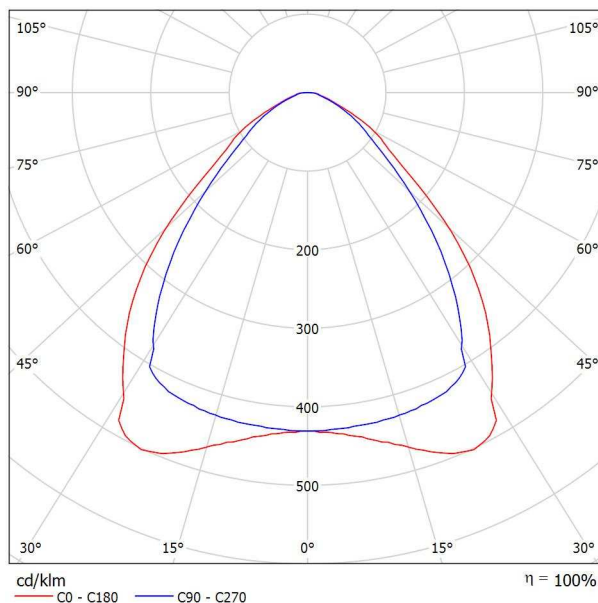
Valutazione di abbagliamento secondo UGR											
p Soffitto		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
p Pareti		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
p Pavimento		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Dimensioni del locale		Linea di mira perpendicolare all'asse delle lampade					Linea di mira parallela all'asse delle lampade				
X	Y										
2H	2H	21.8	23.0	22.1	23.2	23.4	21.8	23.0	22.1	23.2	23.4
	3H	22.0	23.0	22.3	23.3	23.5	22.7	23.8	23.1	24.1	24.3
	4H	21.9	22.9	22.3	23.2	23.5	23.1	24.0	23.4	24.3	24.6
	6H	21.9	22.8	22.2	23.1	23.4	23.2	24.2	23.6	24.4	24.7
	8H	21.8	22.7	22.2	23.0	23.3	23.3	24.1	23.6	24.5	24.8
4H	2H	21.8	22.7	22.2	23.0	23.3	23.3	24.1	23.6	24.4	24.8
	3H	22.2	23.2	22.5	23.5	23.7	22.3	23.3	22.6	23.5	23.8
	4H	22.5	23.3	22.9	23.7	24.0	23.4	24.2	23.7	24.5	24.9
	6H	22.5	23.3	22.9	23.6	24.0	23.8	24.5	24.2	24.9	25.2
	8H	22.5	23.1	22.9	23.5	23.9	24.1	24.7	24.5	25.1	25.5
8H	2H	22.5	23.0	22.9	23.4	23.8	24.1	24.7	24.6	25.1	25.5
	3H	22.4	22.9	22.9	23.4	23.8	24.1	24.7	24.6	25.1	25.5
	4H	22.6	23.2	23.1	23.6	24.0	23.8	24.4	24.3	24.8	25.2
	6H	22.6	23.1	23.1	23.5	24.0	24.2	24.6	24.6	25.1	25.5
	8H	22.6	23.0	23.1	23.4	23.9	24.3	24.7	24.7	25.1	25.6
12H	2H	22.6	22.9	23.1	23.4	23.9	24.3	24.7	24.8	25.1	25.6
	4H	22.6	23.1	23.1	23.6	24.0	23.8	24.3	24.2	24.7	25.2
	6H	22.6	23.0	23.1	23.5	23.9	24.1	24.6	24.6	25.0	25.5
	8H	22.6	22.9	23.1	23.4	23.9	24.3	24.6	24.7	25.1	25.6
	8H	22.6	22.9	23.1	23.4	23.9	24.3	24.6	24.7	25.1	25.6
Variazione della posizione dell'osservatore per le distanze delle lampade S											
S = 1.0H		+0.5 / -0.5					+0.2 / -0.3				
S = 1.5H		+1.3 / -2.3					+0.5 / -0.9				
S = 2.0H		+2.5 / -4.1					+0.8 / -1.5				
Tabella standard		BK01					BK03				
Addendo di correzione		4.5					6.4				
Indici di abbagliamento corretti riferiti a 6000lm Flusso luminoso sferico											

Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

**Disano PanelTech UGR<19 - A Fosnova PanelTech A LED 4000K CLD CELL bianco / Scheda tecnica apparecchio**



Emissione luminosa 1:



Classificazione lampade secondo CIE: 100  
CIE Flux Code: 64 90 98 100 101

La qualità superiore dell'illuminazione a LED è oggi più vicina e accessibile, grazie a un prodotto rivoluzionario che offre, a costi contenuti, la luce ideale per uffici, centri commerciali, strutture alberghiere, sanitarie e in generale per tutti gli ambienti che necessitano di un'illuminazione costante.

I led sono posizionati sul perimetro della plafoniera, all'interno della cornice in alluminio che funge da dissipatore. L'illuminazione è diffusa in modo uniforme dallo schermo opalino per evitare la possibilità di abbagliamento diretto.

Cablaggio: rapido, non è necessario aprire l'apparecchio. Predisposizione standard con connessione presa-spina sia per l'alimentazione sia per la regolazione 0-10V.

Montaggio: Ad incasso solo in appoggio sui traversini o a sospensione Fascio di luce concentrato sul posto di lavoro. Fattore di abbagliamento UGR

Accensione immediata con assenza di tremolio e assoluta silenziosità di funzionamento.

Risparmio energetico di oltre il 50% rispetto alle tradizionali plafoniere a tubi fluorescenti.

Efficienza dei led (95%), protezione al surriscaldamento, controllo della corrente e possibilità di lavoro con tensioni non stabilizzate.

Speciale progettazione dei circuiti che rende indipendente il funzionamento di ogni led così da non compromettere il funzionamento degli altri.

Assenza di emissioni elettromagnetiche e interferenze RF.

Nessun rischio per l'ambiente per l'assenza di materiali contenenti mercurio o piombo.

Normativa: Prodotti in conformità alle vigenti norme EN60598-1 CEI 34-21, sono protetti con il grado IP40IK05 secondo le EN 60529. Installabili su superfici normalmente infiammabili.

LED: 2950lm - 3000K - CRI93 - 29W

LED: 3050lm - 4000K - CRI93 - 29W

LED: 4900lm - 4000K - CRI93 - 49W

Classificazione rischio fotobiologico: Gruppo esente

Vita media dei led superiore a 50.000 ore. L70B50

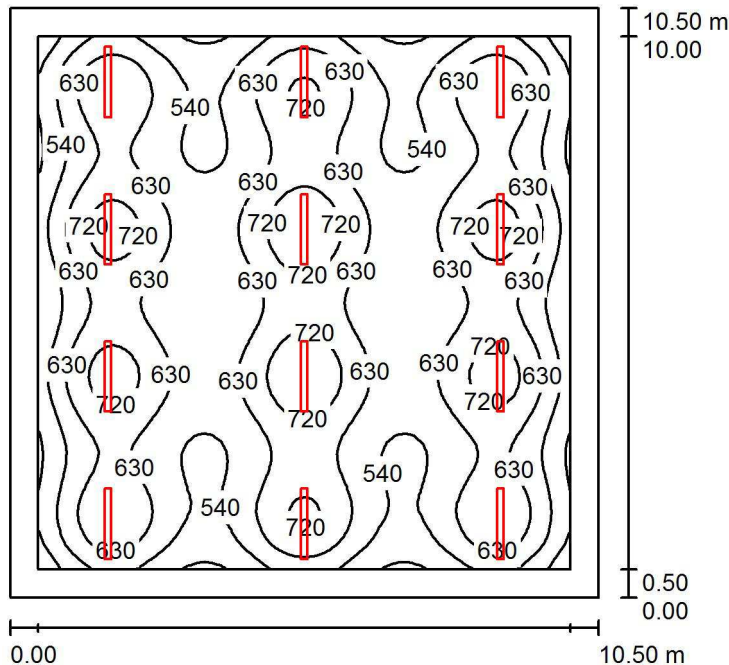
Fattore di potenza: ? 0.95

Emissione luminosa 1:

Valutazione di abbagliamento secondo UGR											
p Soffitto	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	
p Pareti	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	
p Pavimento	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
Dimensioni del locale		Linea di mira perpendicolare all'asse delle lampade					Linea di mira parallela all'asse delle lampade				
X	Y										
2H	2H	15.2	16.3	15.5	16.5	16.8	14.0	15.1	14.3	15.3	15.6
	3H	15.6	16.6	15.9	16.8	17.1	14.5	15.4	14.8	15.7	15.9
	4H	15.7	16.6	16.0	16.9	17.1	14.6	15.5	14.9	15.8	16.1
	6H	15.7	16.6	16.1	16.9	17.2	14.7	15.6	15.0	15.8	16.1
	8H	15.8	16.6	16.1	16.9	17.2	14.8	15.6	15.1	15.9	16.2
	12H	15.8	16.6	16.2	16.9	17.3	14.9	15.6	15.2	16.0	16.3
4H	2H	15.3	16.3	15.7	16.5	16.8	14.3	15.2	14.6	15.5	15.7
	3H	15.8	16.6	16.2	16.9	17.2	14.9	15.7	15.3	16.0	16.3
	4H	16.0	16.7	16.4	17.0	17.4	15.2	15.8	15.5	16.2	16.5
	6H	16.2	16.8	16.6	17.2	17.6	15.4	16.0	15.9	16.4	16.8
	8H	16.3	16.9	16.8	17.3	17.7	15.6	16.2	16.0	16.5	17.0
	12H	16.5	17.0	16.9	17.4	17.8	15.8	16.3	16.3	16.7	17.1
8H	4H	16.2	16.8	16.7	17.2	17.6	15.4	16.0	15.9	16.4	16.8
	6H	16.6	17.1	17.1	17.5	17.9	16.0	16.4	16.4	16.8	17.3
	8H	16.9	17.2	17.3	17.7	18.2	16.3	16.7	16.8	17.1	17.6
	12H	17.1	17.5	17.6	17.9	18.4	16.7	17.0	17.1	17.5	18.0
12H	4H	16.2	16.7	16.7	17.1	17.6	15.5	16.0	15.9	16.4	16.8
	6H	16.7	17.1	17.2	17.6	18.0	16.1	16.5	16.6	16.9	17.4
	8H	17.1	17.4	17.5	17.9	18.4	16.5	16.9	17.0	17.3	17.8
Variazione della posizione dell'osservatore per le distanze delle lampade S											
S = 1.0H		+0.5 / -0.8				+0.4 / -0.7					
S = 1.5H		+1.0 / -1.2				+0.8 / -1.2					
S = 2.0H		+2.2 / -2.1				+1.5 / -1.6					
Tabella standard		BK03				BK04					
Addendo di correzione		-0.9				-1.2					
Indici di abbagliamento corretti riferiti a 3050lm Flusso luminoso sferico											

Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

## LABORATORIO / Riepilogo



Altezza locale: 3.000 m, Altezza di montaggio: 3.000 m, Fattore di manutenzione: 0.90

Valori in Lux, Scala 1:135

Superficie	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Superficie utile	/	610	382	796	0.626
Pavimento	20	522	268	658	0.513
Soffitto	70	108	74	125	0.685
Pareti (4)	50	237	81	441	/

**Superficie utile:**

Altezza: 0.850 m  
Reticolo: 64 x 64 Punti  
Zona margine: 0.500 m

**UGR**

Parete sinistra 23  
Parete inferiore 23  
(CIE, SHR = 0.25.)

## Longitudinale-

## Trasversale

verso l'asse  
lampade

**Distinta lampade**

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	$\Phi$ (Lampada) [lm]	$\Phi$ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	12	Beghelli SpA A258E acciaio e led 2x58 D 4000K A258E acciaio e led 2x58 D 4000K (1.000)	6000	6000	55.0
Totale:			71995	72000	660.0

Potenza allacciata specifica:  $5.99 \text{ W/m}^2 = 0.98 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Base:  $110.25 \text{ m}^2$ )

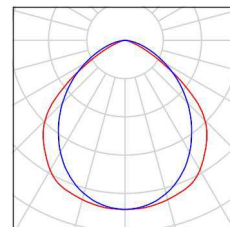


Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

## LABORATORIO / Lista pezzi lampade

12 Pezzo Beghelli SpA A258E acciaio e led 2x58 D 4000K  
A258E acciaio e led 2x58 D 4000K  
Articolo No.: A258E acciaio e led 2x58 D 4000K  
Flusso luminoso (Lampada): 6000 lm  
Flusso luminoso (Lampadine): 6000 lm  
Potenza lampade: 55.0 W  
Classificazione lampade secondo CIE: 100  
CIE Flux Code: 57 89 98 100 100  
Dotazione: 1 x 130422/A2 (Fattore di correzione 1.000).

Per un'immagine della lampada consultare il nostro catalogo lampade.



Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

## LABORATORIO / Risultati illuminotecnici

Flusso luminoso sferico: 71995 lm  
Potenza totale: 660.0 W  
Fattore di manutenzione: 0.90  
Zona margine: 0.500 m

Superficie	Illuminamenti medi [lx]			Coefficiente di riflessione [%]	Luminanza medio [cd/m <sup>2</sup> ]
	diretto	indiretto	totale		
Superficie utile	524	86	610	/	/
Pavimento	427	96	522	20	33
Soffitto	0.00	108	108	70	24
Parete 1	153	96	249	50	40
Parete 2	128	96	224	50	36
Parete 3	153	96	249	50	40
Parete 4	128	97	226	50	36

Regolarità sulla superficie utile

$E_{\min} / E_m$ : 0.626 (1:2)

$E_{\min} / E_{\max}$ : 0.480 (1:2)

**UGR**

Parete sinistra

Parete inferiore

(CIE, SHR = 0.25.)

Longitudinale-

23

23

Trasversale

24

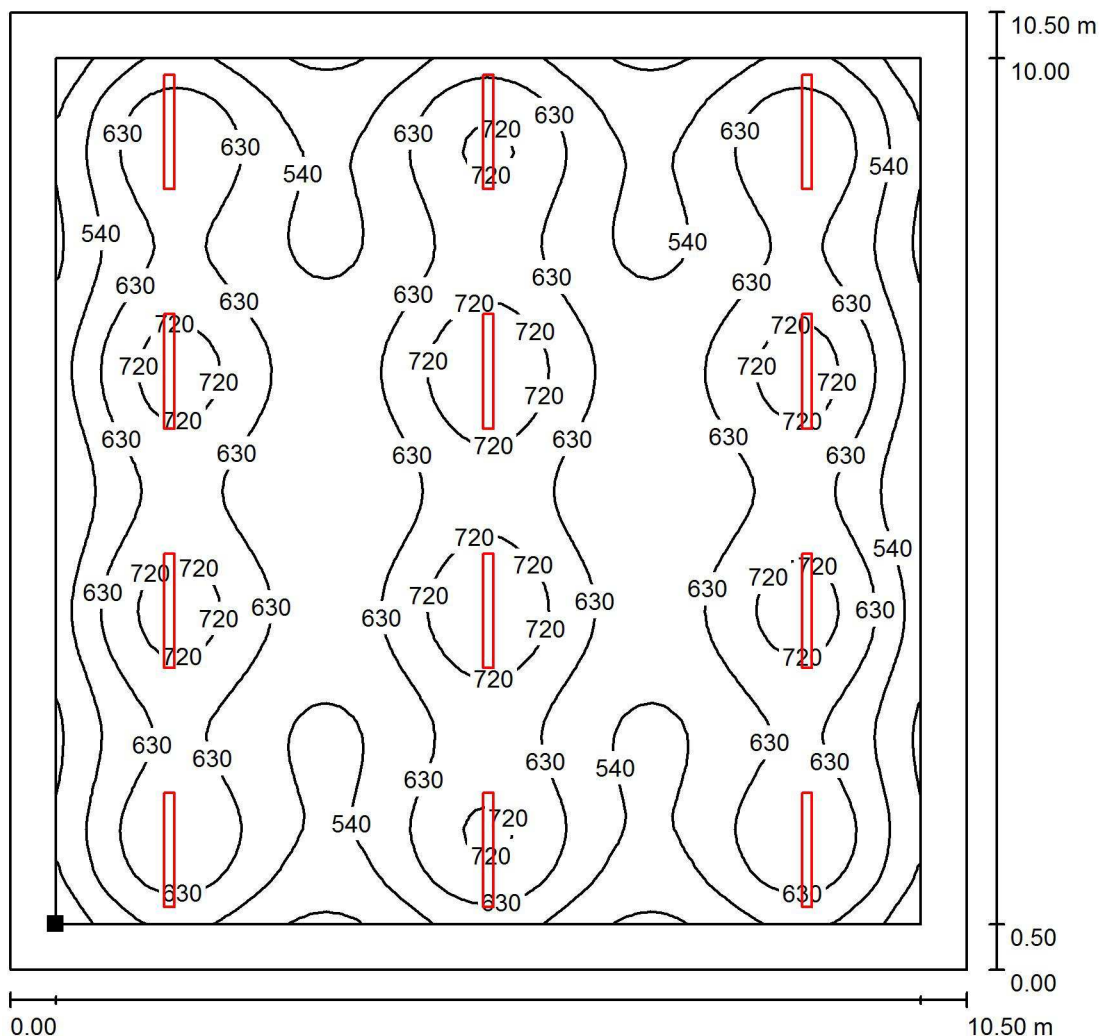
24

verso l'asse  
lampade

Potenza allacciata specifica: 5.99 W/m<sup>2</sup> = 0.98 W/m<sup>2</sup>/100 lx (Base: 110.25 m<sup>2</sup>)

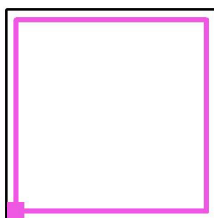
Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

**LABORATORIO / Superficie utile / Isolinee (E)**



Valori in Lux, Scala 1 : 83

Posizione della superficie nel locale:  
Superficie utile con 0.500 m Zona margine  
Punto contrassegnato:  
(0.500 m, 0.500 m, 0.850 m)



Reticolo: 64 x 64 Punti

$E_m$  [lx]  
610

$E_{min}$  [lx]  
382

$E_{max}$  [lx]  
796

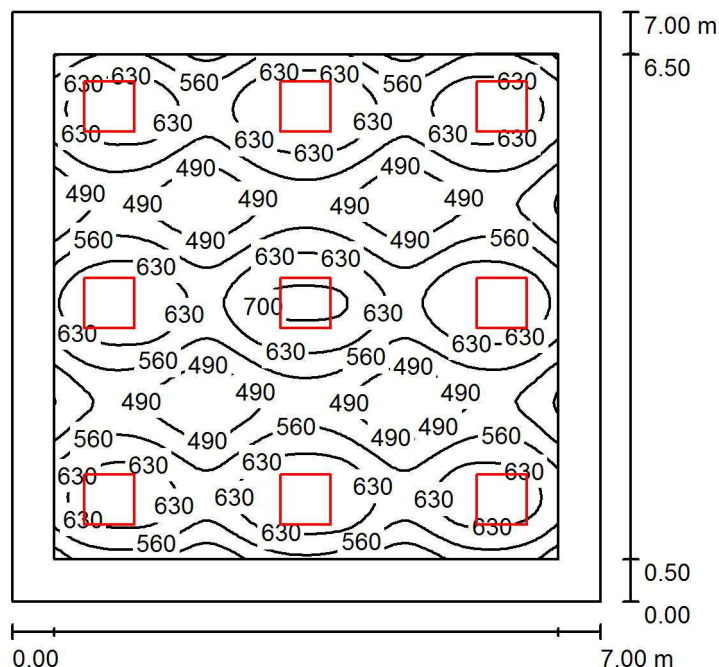
$E_{min} / E_m$   
0.626

$E_{min} / E_{max}$   
0.480



Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

## AULA quota 7,80 / Riepilogo



Altezza locale: 2.400 m, Altezza di montaggio: 2.400 m, Fattore di manutenzione: 0.90

Valori in Lux, Scala 1:90

Superficie	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Superficie utile	/	579	410	716	0.709
Pavimento	30	475	265	596	0.559
Soffitto	70	141	97	164	0.687
Pareti (4)	60	235	122	348	/

**Superficie utile:**

Altezza: 0.850 m  
Reticolo: 64 x 64 Punti  
Zona margine: 0.500 m

**UGR**

Longitudinale- Trasversale verso l'asse lampade  
Parete sinistra 17 16  
Parete inferiore 17 16  
(CIE, SHR = 0.25.)

**Distinta lampade**

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	$\Phi$ (Lampada) [lm]	$\Phi$ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	9	Disano PanelTech UGR<19 - A Fosnova PanelTech A LED 4000K CLD CELL bianco (1.000)	3050	3050	33.0
Totale:			27448	27450	297.0

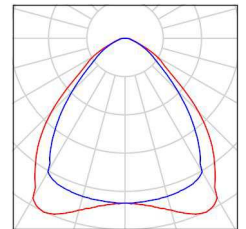
Potenza allacciata specifica:  $6.06 \text{ W/m}^2 = 1.05 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Base:  $49.00 \text{ m}^2$ )



Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

## AULA quota 7,80 / Lista pezzi lampade

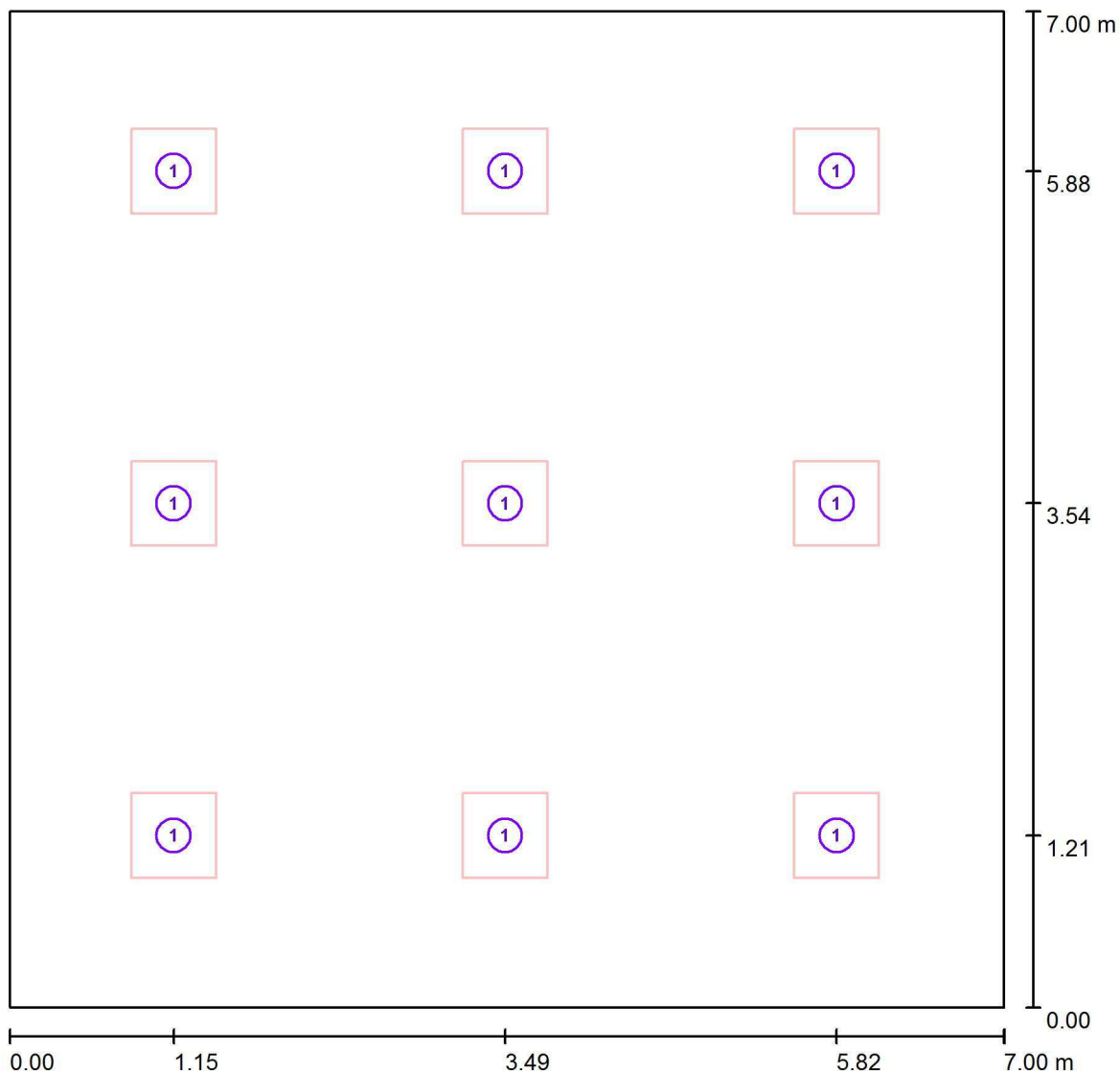
9 Pezzo Disano PanelTech UGR<19 - A Fosnova  
PanelTech A LED 4000K CLD CELL bianco  
Articolo No.: PanelTech UGR<19 - A  
Flusso luminoso (Lampada): 3050 lm  
Flusso luminoso (Lampadine): 3050 lm  
Potenza lampade: 33.0 W  
Classificazione lampade secondo CIE: 100  
CIE Flux Code: 64 90 98 100 101  
Dotazione: 1 x Led/plt 4000 (Fattore di correzione  
1.000).





Redattore  
 Telefono  
 Fax  
 e-Mail

**AULA quota 7,80 / Lampade (planimetria)**



Scala 1 : 51

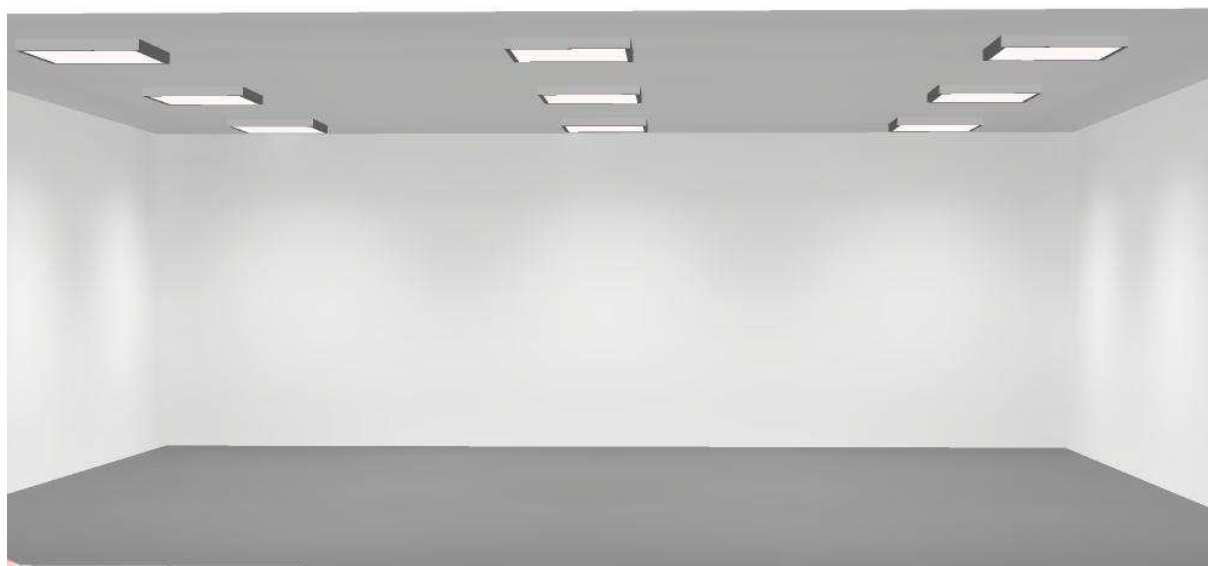
**Distinta lampade**

No.	Pezzo	Denominazione
1	9	Disano PanelTech UGR<19 - A Fosnova PanelTech A LED 4000K CLD CELL bianco



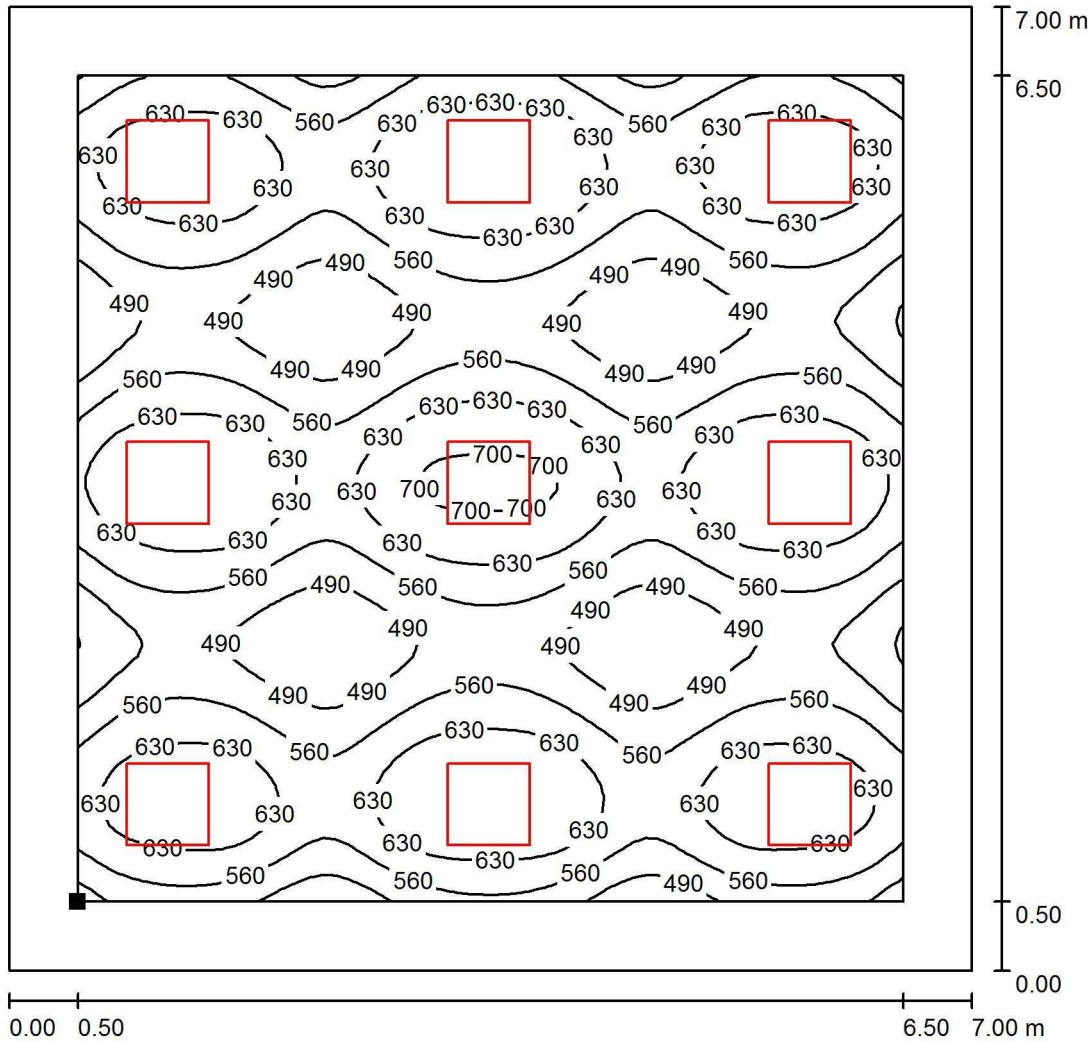
Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

**AULA quota 7,80 / Rendering 3D**



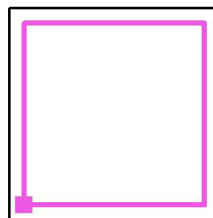
Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

**AULA quota 7,80 / Superficie utile / Isolinee (E)**



Valori in Lux, Scala 1 : 55

Posizione della superficie nel locale:  
Superficie utile con 0.500 m Zona  
margine  
Punto contrassegnato:  
(0.500 m, 0.500 m, 0.850 m)



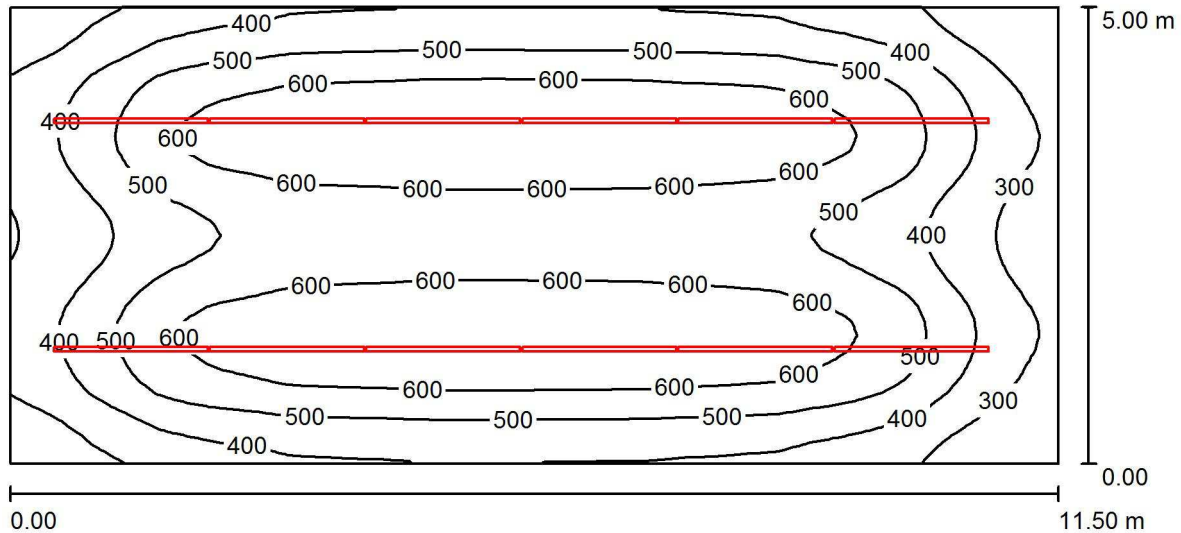
Reticolo: 64 x 64 Punti

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
579	410	716	0.709	0.573



Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

**UFFICIO 9 / Riepilogo**



Altezza locale: 3.500 m, Altezza di montaggio: 3.100 m, Fattore di manutenzione: 0.90

Valori in Lux, Scala 1:83

Superficie	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Superficie utile	/	504	202	689	0.401
Pavimento	20	449	218	579	0.486
Soffitto	30	709	88	2843	0.124
Pareti (4)	50	198	95	387	/

**Superficie utile:**

Altezza: 0.850 m  
Reticolo: 64 x 32 Punti  
Zona margine: 0.000 m

**Distinta lampade**

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	$\Phi$ (Lampada) [lm]	$\Phi$ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	12	NOVALUX 100203 DIR/IND JB LF LUCKY EVO B:D/I 58W 3K 1687 (1.000)	5541	5542	59.0
			Totale: 66498	Totale: 66504	708.0

Potenza allacciata specifica:  $12.31 \text{ W/m}^2 = 2.44 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Base:  $57.50 \text{ m}^2$ )

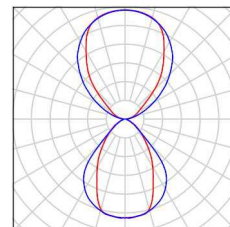


Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

## UFFICIO 9 / Lista pezzi lampade

12 Pezzo NOVALUX 100203 DIR/IND JB LF LUCKY EVO  
B:D/I 58W 3K 1687  
Articolo No.: 100203 DIR/IND JB LF  
Flusso luminoso (Lampada): 5541 lm  
Flusso luminoso (Lampadine): 5542 lm  
Potenza lampade: 59.0 W  
Classificazione lampade secondo CIE: 40  
CIE Flux Code: 72 94 99 40 100  
Dotazione: 2 x - (Fattore di correzione 1.000).

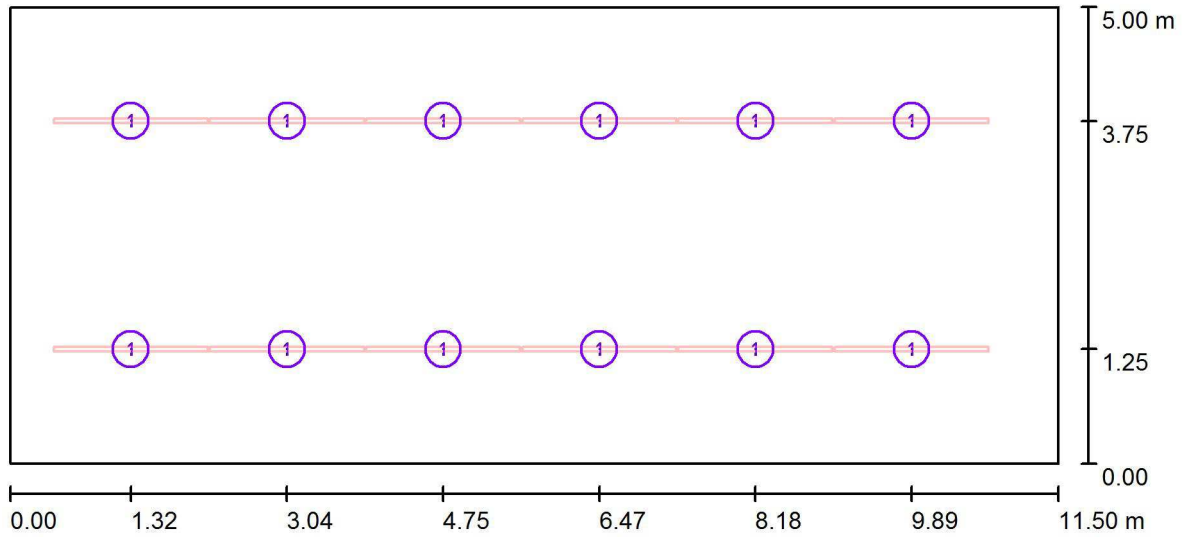
Per un'immagine della  
lampada consultare il  
nostro catalogo  
lampade.





Redattore  
 Telefono  
 Fax  
 e-Mail

**UFFICIO 9 / Lampade (planimetria)**



Scala 1 : 83

**Distinta lampade**

No.	Pezzo	Denominazione
1	12	NOVALUX 100203 DIR/IND JB LF LUCKY EVO B:D/I 58W 3K 1687





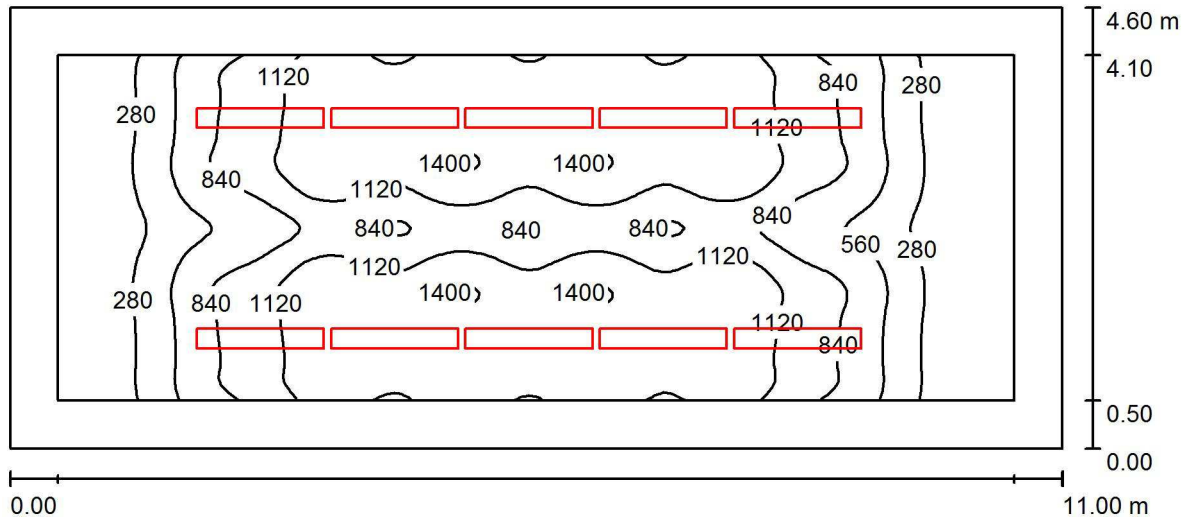
Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

**UFFICIO 9 / Rendering 3D**



Redattore  
 Telefono  
 Fax  
 e-Mail

**UFFICIO 6 / Riepilogo**



Altezza locale: 2.400 m, Altezza di montaggio: 2.400 m, Fattore di manutenzione: 0.90

Valori in Lux, Scala 1:79

Superficie	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Superficie utile	/	864	86	1436	0.099
Pavimento	20	665	96	1317	0.144
Soffitto	70	117	53	171	0.452
Pareti (4)	50	189	57	538	/

Superficie utile:		UGR	Longitudinale-	Trasversale	verso l'asse lampade
Altezza:	0.850 m	Parete sinistra	18	18	
Reticolo:	128 x 64 Punti	Parete inferiore	18	18	
Zona margine:	0.500 m	(CIE, SHR = 0.25.)			

**Distinta lampade**

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	$\Phi$ (Lampada) [lm]	$\Phi$ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	10	Beghelli SpA P236SD PLAFONE LED 2x36 SD 4000K (1.000)	4000	4000	36.0
Totale:			39997	40000	360.0

Potenza allacciata specifica:  $7.11 \text{ W/m}^2 = 0.82 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Base:  $50.60 \text{ m}^2$ )

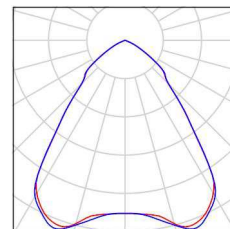


Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

## UFFICIO 6 / Lista pezzi lampade

10 Pezzo Beghelli SpA P236SD PLAFONE LED 2x36 SD  
4000K  
Articolo No.: P236SD  
Flusso luminoso (Lampada): 4000 lm  
Flusso luminoso (Lampadine): 4000 lm  
Potenza lampade: 36.0 W  
Classificazione lampade secondo CIE: 100  
CIE Flux Code: 75 98 100 100 100  
Dotazione: 1 x LED (Fattore di correzione 1.000).

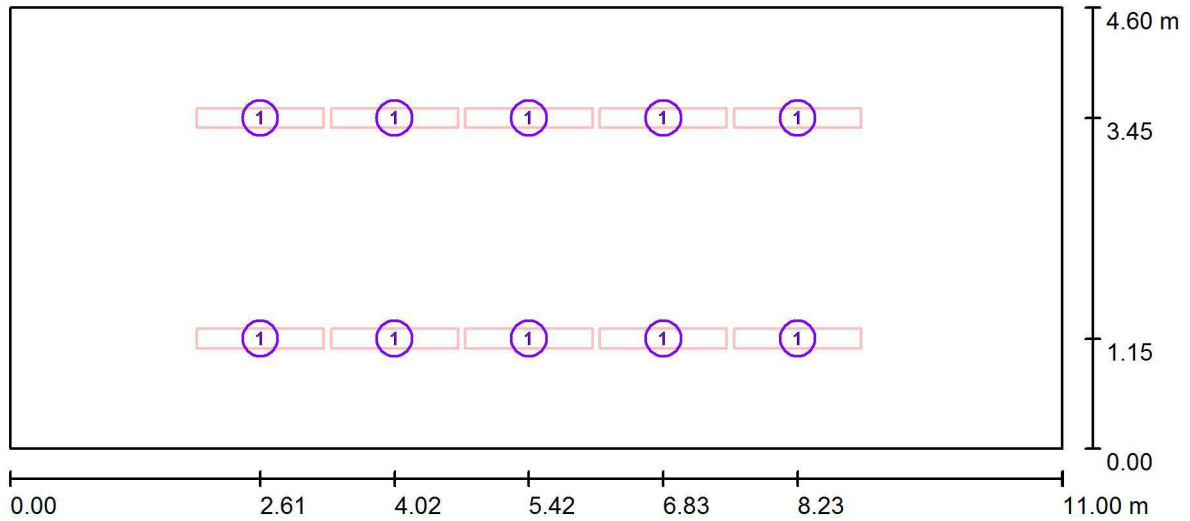
Per un'immagine della  
lampada consultare il  
nostro catalogo  
lampade.





Redattore  
 Telefono  
 Fax  
 e-Mail

**UFFICIO 6 / Lampade (planimetria)**



Scala 1 : 79

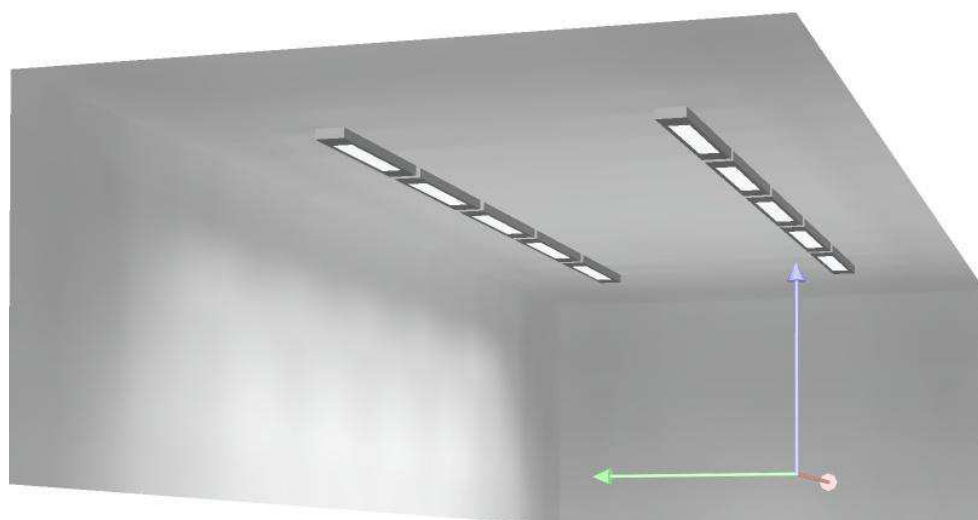
**Distinta lampade**

No.	Pezzo	Denominazione
1	10	Beghelli SpA P236SD PLAFONE LED 2x36 SD 4000K



Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

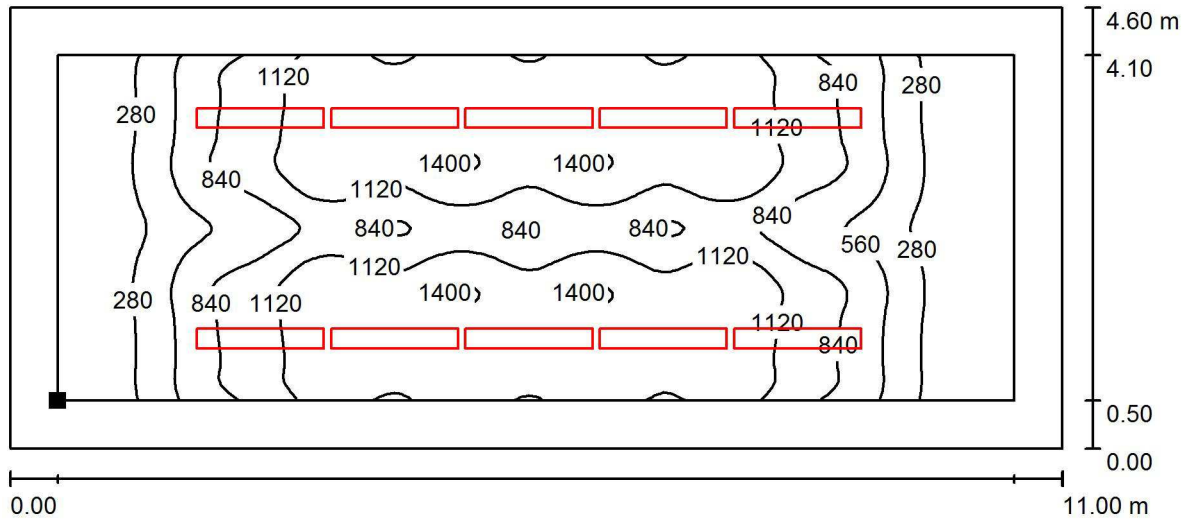
**UFFICIO 6 / Rendering 3D**





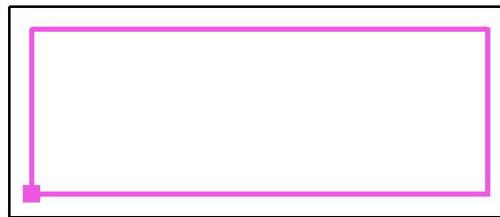
Redattore  
 Telefono  
 Fax  
 e-Mail

**UFFICIO 6 / Superficie utile / Isolinee (E)**



Valori in Lux, Scala 1 : 79

Posizione della superficie nel locale:  
 Superficie utile con 0.500 m Zona margine  
 Punto contrassegnato:  
 (0.500 m, 0.500 m, 0.850 m)



Reticolo: 128 x 64 Punti

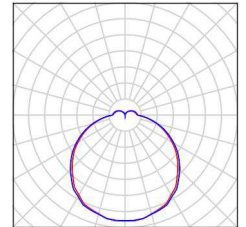
$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
864	86	1436	0.099	0.060



Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

## SCALE LUCE GENERALE / Lista pezzi lampade

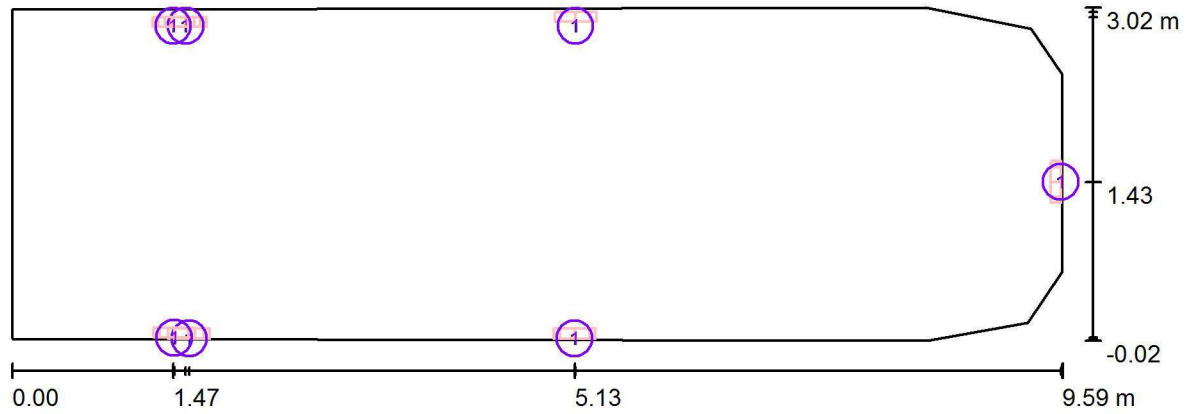
7 Pezzo Biffi Luce 2672.40 DITTO LED Ø380 30W 700mA Per un'immagine della  
4000K lampada consultare il  
Articolo No.: 2672.40 nostro catalogo  
Flusso luminoso (Lampada): 2236 lm lampade.  
Flusso luminoso (Lampadine): 2236 lm  
Potenza lampade: 28.0 W  
Classificazione lampade secondo CIE: 88  
CIE Flux Code: 41 71 90 88 100  
Dotazione: 1 x CIRCOLINA LED (Fattore di  
correzione 1.000).





Redattore  
 Telefono  
 Fax  
 e-Mail

**SCALE LUCE GENERALE / Lampade (planimetria)**



Scala 1 : 69

**Distinta lampade**

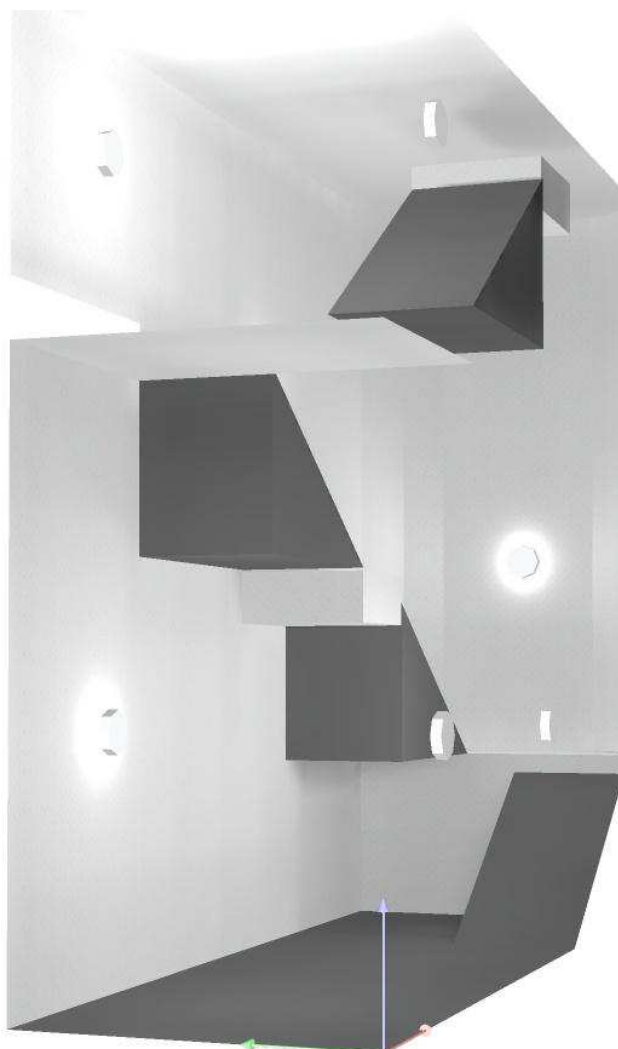
No.	Pezzo	Denominazione
1	7	Biffi Luce 2672.40 DITTO LED Ø380 30W 700mA 4000K





Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

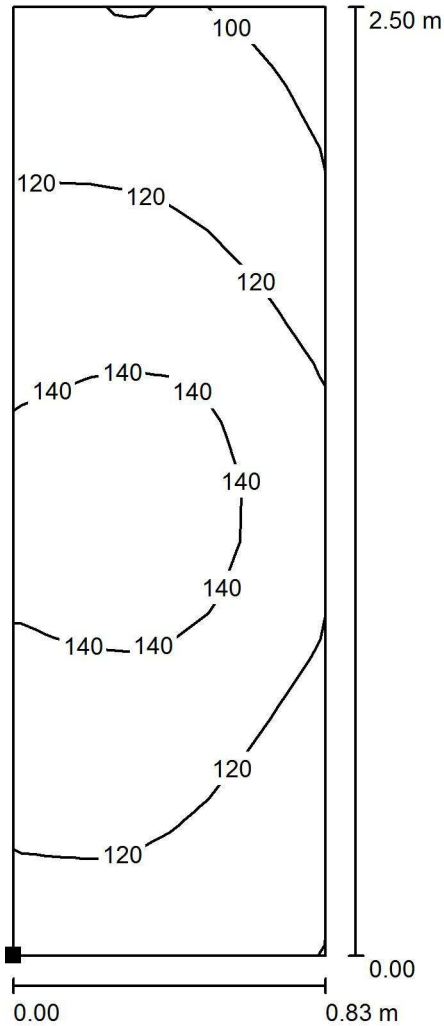
**SCALE LUCE GENERALE / Rendering 3D**





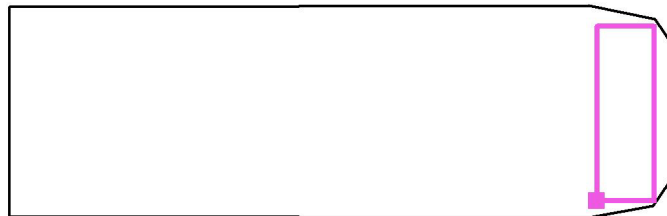
Redattore  
 Telefono  
 Fax  
 e-Mail

**SCALE LUCE GENERALE / PIANEROTTOLO 2 / Isolinee (E, perpendicolare)**



Posizione della superficie nel locale:  
 Punto contrassegnato:  
 (8.462 m, 0.216 m, 2.600 m)

Valori in Lux, Scala 1 : 20



Reticolo: 8 x 16 Punti

$E_m$  [lx]  
125

$E_{min}$  [lx]  
94

$E_{max}$  [lx]  
150

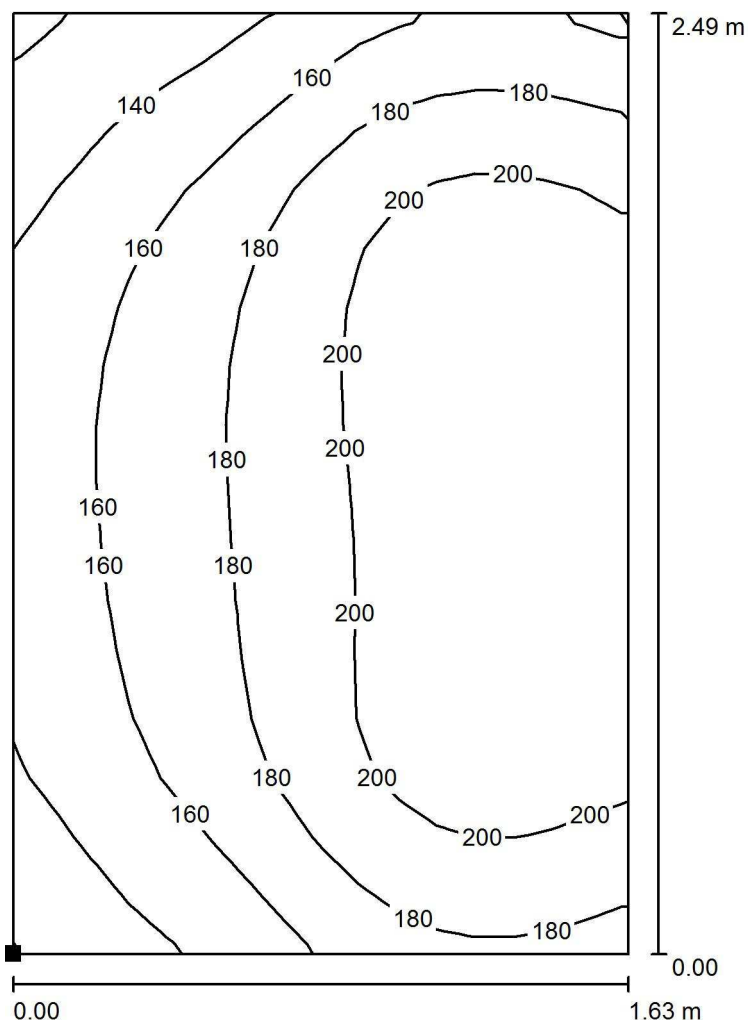
$E_{min} / E_m$   
0.756

$E_{min} / E_{max}$   
0.627



Redattore  
 Telefono  
 Fax  
 e-Mail

**SCALE LUCE GENERALE / PIANEROTTOLO 1 / Isolinee (E, perpendicolare)**



Valori in Lux, Scala 1 : 20

Posizione della superficie nel locale:  
 Punto contrassegnato:  
 (0.323 m, 0.282 m, 0.850 m)



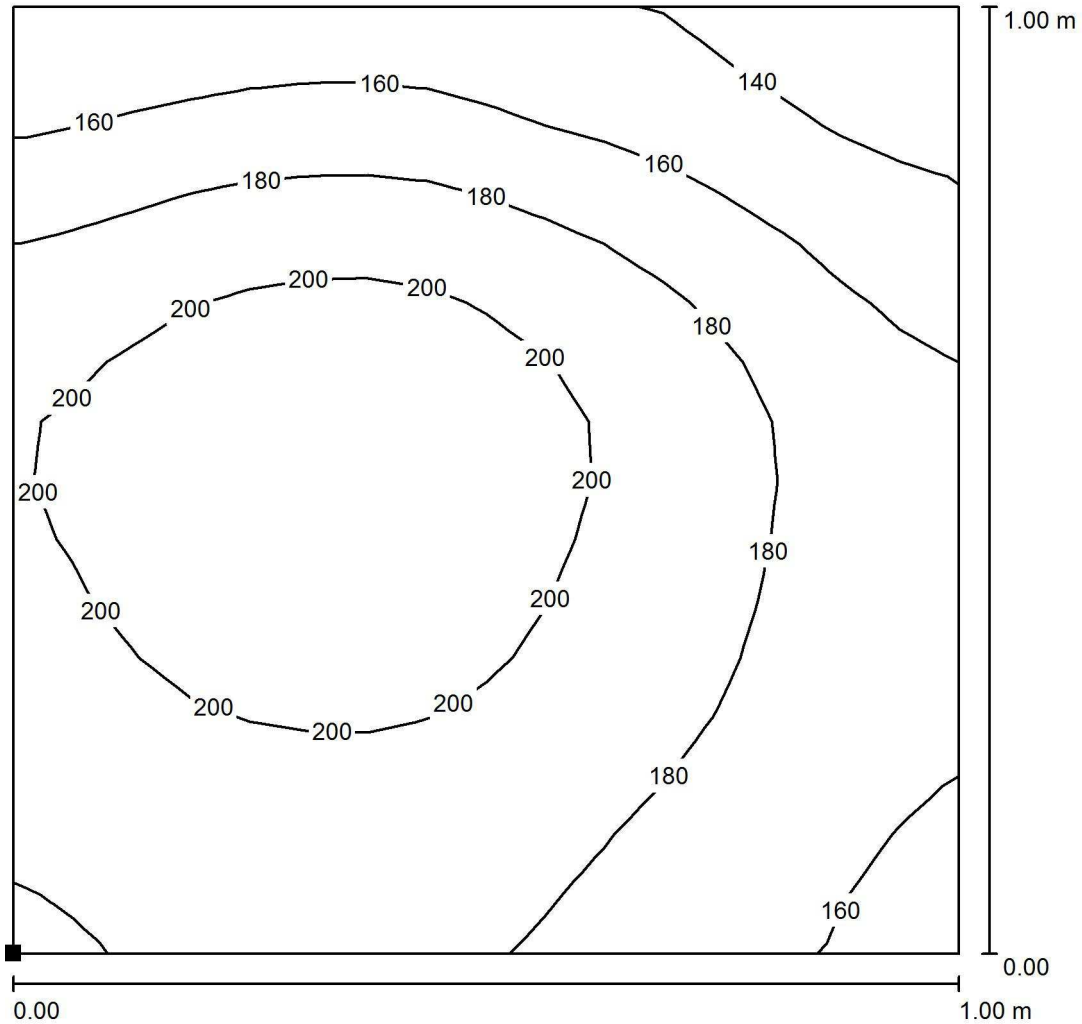
Reticolo: 16 x 16 Punti

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
180	117	214	0.652	0.547



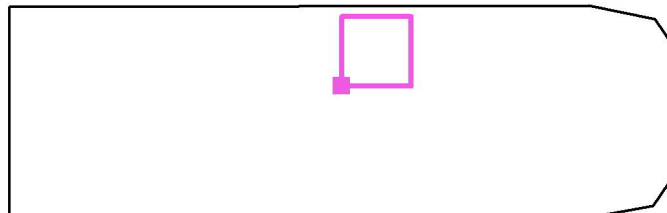
Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

**SCALE LUCE GENERALE / PIANEROTTOLO 3 / Isolinee (E, perpendicolare)**



Valori in Lux, Scala 1 : 8

Posizione della superficie nel locale:  
Punto contrassegnato:  
(4.789 m, 1.865 m, 4.500 m)



Reticolo: 16 x 16 Punti

$E_m$  [lx]  
181

$E_{min}$  [lx]  
122

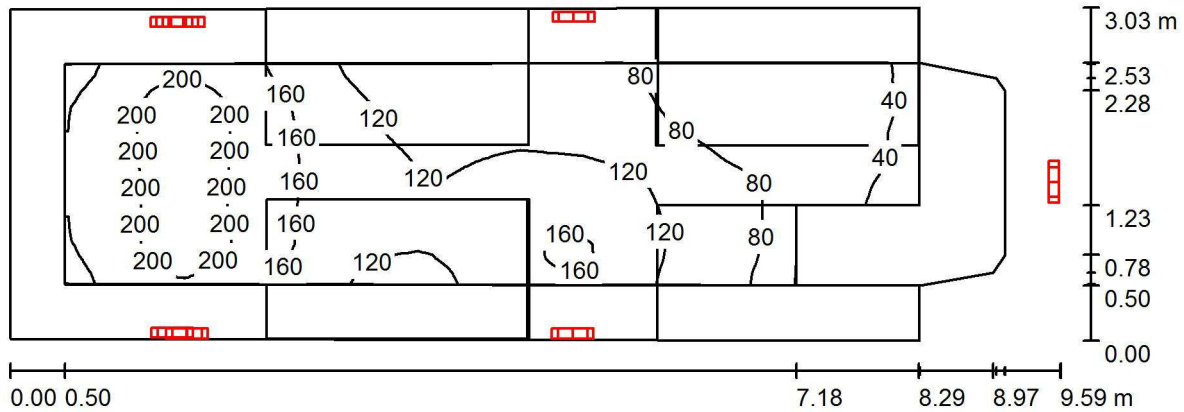
$E_{max}$  [lx]  
216

$E_{min} / E_m$   
0.675

$E_{min} / E_{max}$   
0.565

Redattore  
 Telefono  
 Fax  
 e-Mail

**SCALE LUCE SICUREZZA / Riepilogo**



Altezza locale: 8.000 m, Fattore di manutenzione: 0.90

Valori in Lux, Scala 1:69

Superficie	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Superficie utile	/	127	26	216	0.208
Pavimenti (16)	20	87	2.02	238	/
Soffitto	70	124	44	331	0.353
Pareti (9)	61	106	13	1563	/

**Superficie utile:**

Altezza: 0.850 m  
 Reticolo: 128 x 64 Punti  
 Zona margine: 0.500 m

**Distinta lampade**

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	$\Phi$ (Lampada) [lm]	$\Phi$ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	7	Biffi Luce 2672.40 DITTO LED Ø380 30W 700mA 4000K (1.000)	2236	2236	28.0
Totale:			15652	15652	196.0

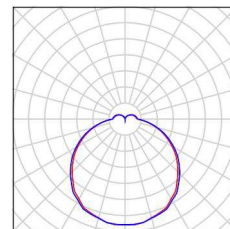
Potenza allacciata specifica:  $6.87 \text{ W/m}^2 = 5.42 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Base:  $28.52 \text{ m}^2$ )



Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

## SCALE LUCE SICUREZZA / Lista pezzi lampade

7 Pezzo Biffi Luce 2672.40 DITTO LED Ø380 30W 700mA Per un'immagine della  
4000K lampada consultare il  
Articolo No.: 2672.40 nostro catalogo  
Flusso luminoso (Lampada): 2236 lm lampade.  
Flusso luminoso (Lampadine): 2236 lm  
Potenza lampade: 28.0 W  
Classificazione lampade secondo CIE: 88  
CIE Flux Code: 41 71 90 88 100  
Dotazione: 1 x CIRCOLINA LED (Fattore di  
correzione 1.000).



Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

## SCALE LUCE SICUREZZA / Risultati illuminotecnici

Flusso luminoso sferico: 15652 lm  
Potenza totale: 196.0 W  
Fattore di manutenzione: 0.90  
Zona margine: 0.500 m

Superficie	Illuminamenti medi [lx]			Coefficiente di riflessione [%]	Luminanza medio [cd/m <sup>2</sup> ]
	diretto	indiretto	totale		
Superficie utile	74	53	127	/	/
PIANEROTTOLO 2	67	58	125	/	/
PIANEROTTOLO 1	109	71	180	/	/
PIANEROTTOLO 3	117	64	181	/	/
Pavimento	43	49	91	20	5.80
Pavimento	35	44	79	20	5.05
Pavimento	1.71	21	22	20	1.43
Pavimento	0.00	20	20	20	1.26
Pavimento	42	54	96	20	6.11
Pavimento	41	54	95	20	6.02
Pavimento	66	48	114	20	7.26
Pavimento	49	51	99	20	6.31
Pavimento	16	50	66	20	4.20
Pavimento	40	59	99	20	6.30
Pavimento	34	54	88	20	5.61
Pavimento	23	43	65	20	4.16
Pavimento	30	50	80	20	5.08
Pavimento	49	95	144	20	9.18
Pavimento	0.00	14	14	20	0.92
Pavimento	88	67	155	20	9.87
Soffitto	56	68	124	70	28
Parete 1	51	54	104	61	20
Parete 2	43	48	91	61	18
Parete 3	28	49	76	61	15
Parete 4	34	50	84	61	16
Parete 5	22	49	72	61	14
Parete 6	34	50	84	61	16
Parete 7	49	57	106	61	21



Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

## SCALE LUCE SICUREZZA / Risultati illuminotecnici

Superficie	Illuminamenti medi [lx]			Coefficiente di riflessione [%]	Luminanza medio [cd/m <sup>2</sup> ]
	diretto	indiretto	totale		
Parete 8	94	118	212	61	41
Parete 8_1	61	50	111	61	22

Regolarità sulla superficie utile

$E_{\min} / E_m$ : 0.208 (1:5)

$E_{\min} / E_{\max}$ : 0.122 (1:8)

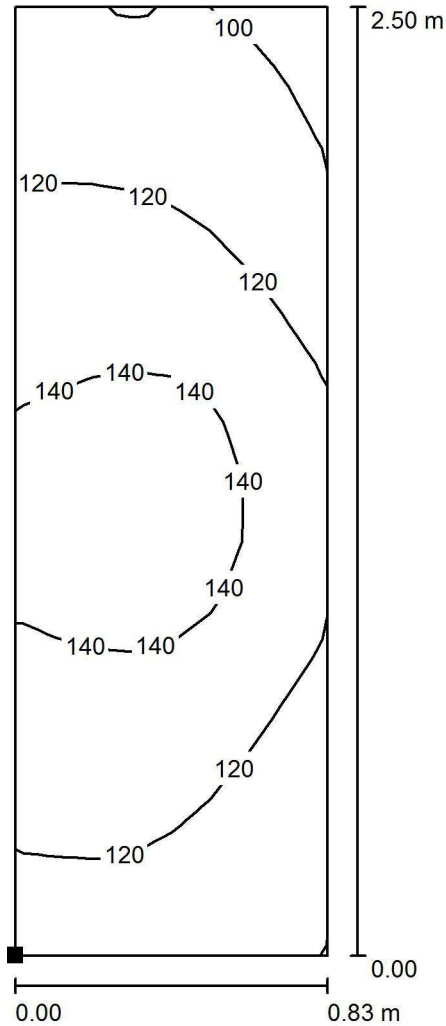
Potenza allacciata specifica:  $6.87 \text{ W/m}^2 = 5.42 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Base:  $28.52 \text{ m}^2$ )





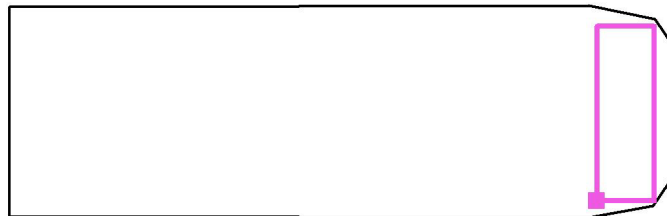
Redattore  
 Telefono  
 Fax  
 e-Mail

**SCALE LUCE SICUREZZA / PIANEROTTOLO 2 / Isolinee (E, perpendicolare)**



Posizione della superficie nel locale:  
 Punto contrassegnato:  
 (8.462 m, 0.216 m, 2.600 m)

Valori in Lux, Scala 1 : 20



Reticolo: 8 x 16 Punti

$E_m$  [lx]  
 125

$E_{min}$  [lx]  
 94

$E_{max}$  [lx]  
 150

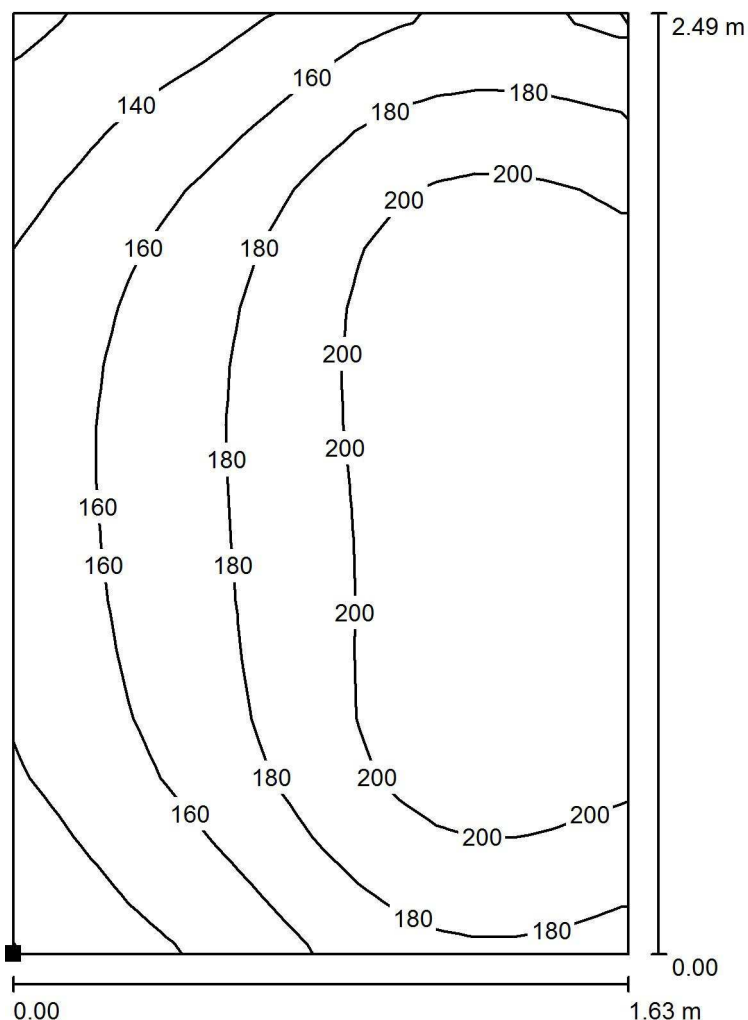
$E_{min} / E_m$   
 0.756

$E_{min} / E_{max}$   
 0.627



Redattore  
 Telefono  
 Fax  
 e-Mail

**SCALE LUCE SICUREZZA / PIANEROTTOLO 1 / Isolinee (E, perpendicolare)**



Valori in Lux, Scala 1 : 20

Posizione della superficie nel locale:  
 Punto contrassegnato:  
 (0.323 m, 0.282 m, 0.850 m)



Reticolo: 16 x 16 Punti

$E_m$  [lx]  
 180

$E_{min}$  [lx]  
 117

$E_{max}$  [lx]  
 214

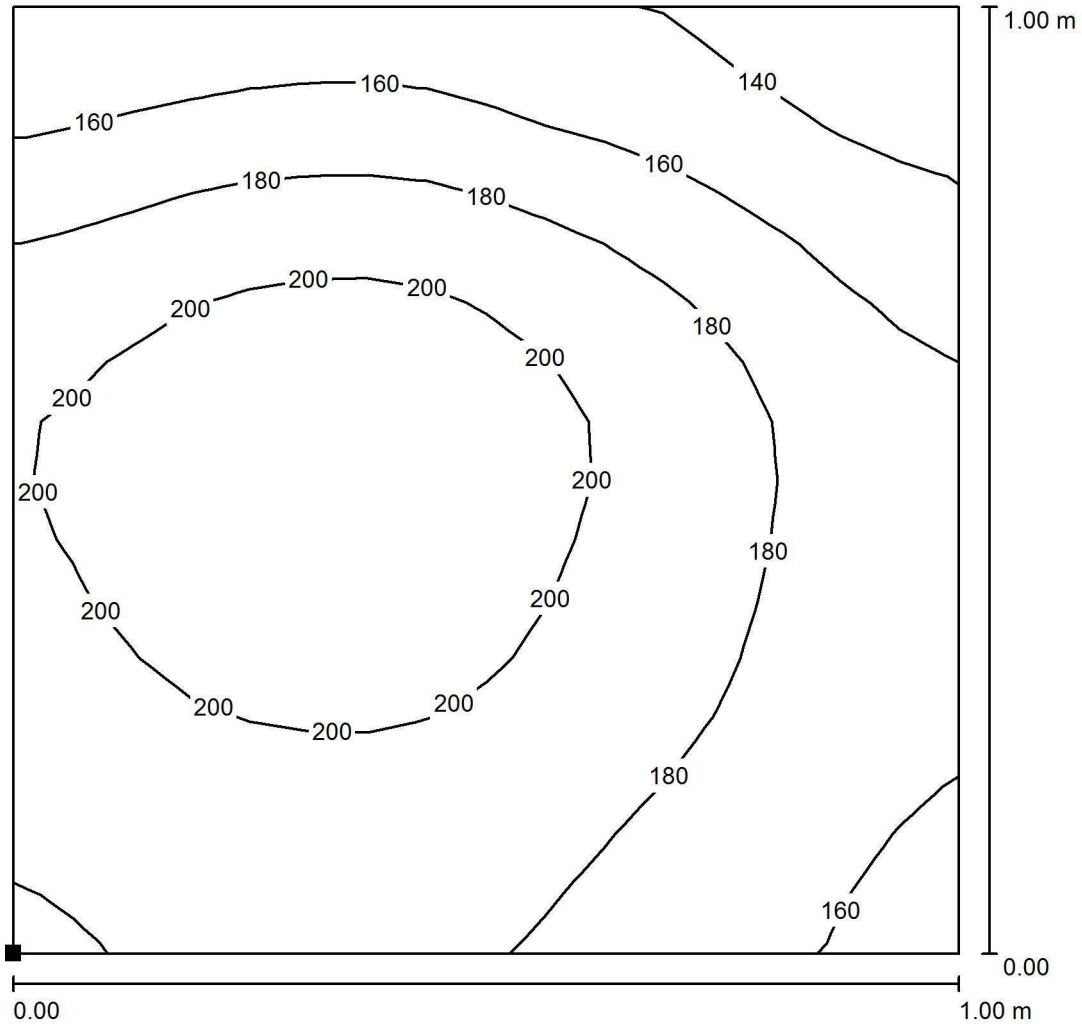
$E_{min} / E_m$   
 0.652

$E_{min} / E_{max}$   
 0.547



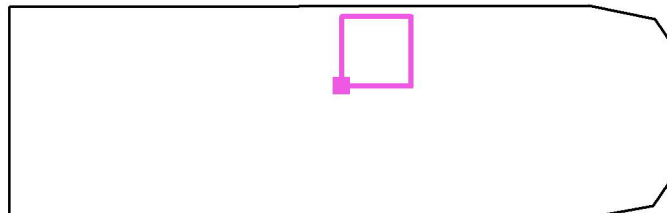
Redattore  
 Telefono  
 Fax  
 e-Mail

**SCALE LUCE SICUREZZA / PIANEROTTOLO 3 / Isolinee (E, perpendicolare)**



Posizione della superficie nel locale:  
 Punto contrassegnato:  
 (4.789 m, 1.865 m, 4.500 m)

Valori in Lux, Scala 1 : 8



Reticolo: 16 x 16 Punti

$E_m$  [lx]  
181

$E_{min}$  [lx]  
122

$E_{max}$  [lx]  
216

$E_{min} / E_m$   
0.675

$E_{min} / E_{max}$   
0.565

## ALLEGATO 3

### VERIFICA DELLA PROTEZIONE CONTRO I FULMINI

# **RELAZIONE TECNICA**

## **Protezione contro i fulmini**

### **Valutazione del rischio e scelta delle misure di protezione**

**Committente:** COMUNE ANCONA  
Provincia: AN

**Descrizione struttura:** MOLE VANVITELLIANA

**INDIRIZZO:** posta sulla banchina Giovanni di Chio

## SOMMARIO

1. CONTENUTO DEL DOCUMENTO
2. NORME TECNICHE DI RIFERIMENTO
3. INDIVIDUAZIONE DELLA STRUTTURA DA PROTEGGERE
4. DATI INIZIALI
  - 4.1 Densità annua di fulmini a terra
  - 4.2 Dati relativi alla struttura
  - 4.3 Dati relativi alle linee esterne
  - 4.4 Definizione e caratteristiche delle zone
5. CALCOLO DELLE AREE DI RACCOLTA DELLA STRUTTURA E DELLE LINEE ELETTRICHE ESTERNE
6. VALUTAZIONE DEI RISCHI
  - 6.1 Rischio  $R_1$  di perdita di vite umane
    - 6.1.1 Calcolo del rischio  $R_1$
    - 6.1.2 Analisi del rischio  $R_1$
  - 6.2 Rischio  $R_3$ 
    - 6.2.1 Calcolo del rischio  $R_3$
    - 6.2.2 Analisi del rischio  $R_3$
7. SCELTA DELLE MISURE DI PROTEZIONE
8. CONCLUSIONI
9. APPENDICI
10. ALLEGATI
  - Disegno della struttura
  - Grafico area di raccolta AD
  - Grafico area di raccolta AM
  - Valori di  $N_g$

## **1. CONTENUTO DEL DOCUMENTO**

Questo documento contiene:

- la relazione sulla valutazione dei rischi dovuti al fulmine;
- la scelta delle misure di protezione da adottare ove necessarie.

## **2. NORME TECNICHE DI RIFERIMENTO**

Questo documento è stato elaborato con riferimento alle seguenti norme:

- CEI EN 62305-1 "Protezione contro i fulmini. Parte 1: Principi generali" Febbraio 2013;
- CEI EN 62305-2 "Protezione contro i fulmini. Parte 2: Valutazione del rischio" Febbraio 2013;
- CEI EN 62305-3 "Protezione contro i fulmini. Parte 3: Danno materiale alle strutture e pericolo per le persone" Febbraio 2013;
- CEI EN 62305-4 "Protezione contro i fulmini. Parte 4: Impianti elettrici ed elettronici nelle strutture" Febbraio 2013;
- CEI 81-29 "Linee guida per l'applicazione delle norme CEI EN 62305" Febbraio 2014;
- CEI 81-30 "Protezione contro i fulmini. Reti di localizzazione fulmini (LLS). Linee guida per l'impiego di sistemi LLS per l'individuazione dei valori di  $N_g$  (Norma CEI EN 62305-2)" Febbraio 2014.

## **3. INDIVIDUAZIONE DELLA STRUTTURA DA PROTEGGERE**

L'individuazione della struttura da proteggere è essenziale per definire le dimensioni e le caratteristiche da utilizzare per la valutazione dell'area di raccolta.

La struttura che si vuole proteggere coincide con un intero edificio a sé stante, fisicamente separato da altre costruzioni.

Pertanto, ai sensi dell'art. A.2.2 della norma CEI EN 62305-2, le dimensioni e le caratteristiche della struttura da considerare sono quelle dell'edificio stesso.

## **4. DATI INIZIALI**

### **4.1 Densità annua di fulmini a terra**

La densità annua di fulmini a terra al kilometro quadrato nella posizione in cui è ubicata la struttura vale:

$$N_g = 2,91 \text{ fulmini/anno km}^2$$

### **4.2 Dati relativi alla struttura**

La pianta della struttura è riportata nel disegno (Allegato *Disegno della struttura*).

La destinazione d'uso prevalente della struttura è: museo

In relazione anche alla sua destinazione d'uso, la struttura può essere soggetta a:

- perdita di vite umane
- perdita di patrimonio culturale
- perdita economica

In accordo con la norma CEI EN 62305-2 per valutare la necessità della protezione contro il fulmine, deve pertanto essere calcolato:

- rischio R1;
- rischio R3;

Le valutazioni di natura economica, volte ad accertare la convenienza dell'adozione delle misure di protezione, non sono state condotte perché espressamente non richieste dal Committente.

### **4.3 Dati relativi alle linee elettriche esterne**

La struttura è servita dalle seguenti linee elettriche:

- Linea di energia: BT
- Linea di segnale: TP

Le caratteristiche delle linee elettriche sono riportate nell'Appendice *Caratteristiche delle linee elettriche*.

### **4.4 Definizione e caratteristiche delle zone**

Tenuto conto di:

- compartimenti antincendio esistenti e/o che sarebbe opportuno realizzare;
- eventuali locali già protetti (e/o che sarebbe opportuno proteggere specificamente) contro il LEMP (impulso elettromagnetico);
- i tipi di superficie del suolo all'esterno della struttura, i tipi di pavimentazione interni ad essa e l'eventuale presenza di persone;
- le altre caratteristiche della struttura e, in particolare il lay-out degli impianti interni e le misure di protezione esistenti;



sono state definite le seguenti zone:

- Z1 Struttura

Le caratteristiche delle zone, i valori medi delle perdite, i tipi di rischio presenti e le relative componenti sono riportate nell'Appendice *Caratteristiche delle Zone*.

## **5. CALCOLO DELLE AREE DI RACCOLTA DELLA STRUTTURA E DELLE LINEE ELETTRICHE ESTERNE**

L'area di raccolta AD dei fulmini diretti sulla struttura è stata valutata graficamente secondo il metodo indicato nella norma CEI EN 62305-2, art. A.2, ed è riportata nel disegno (Allegato *Grafico area di raccolta AD*).

L'area di raccolta AM dei fulmini a terra vicino alla struttura, che ne possono danneggiare gli impianti interni per sovratensioni indotte, è stata valutata graficamente secondo il metodo indicato nella norma CEI EN 62305-2, art. A.3, ed è riportata nel disegno (Allegato *Grafico area di raccolta AM*).

Le aree di raccolta AL e AI di ciascuna linea elettrica esterna sono state valutate analiticamente come indicato nella norma CEI EN 62305-2, art. A.4 e A.5.

I valori delle aree di raccolta (A) e i relativi numeri di eventi pericolosi all'anno (N) sono riportati nell'Appendice *Aree di raccolta e numero annuo di eventi pericolosi*.

I valori delle probabilità di danno (P) per il calcolo delle varie componenti di rischio considerate sono riportate nell'Appendice *Valori delle probabilità P per la struttura non protetta*.

## **6. VALUTAZIONE DEI RISCHI**

### **6.1 Rischio R1: perdita di vite umane**

#### **6.1.1 Calcolo del rischio R1**

I valori delle componenti ed il valore del rischio R1 sono di seguito indicati.

- Z1: Struttura
- RA: 5,34E-07
- RB: 2,67E-06
- RU(bt): 2,91E-11
- RV(bt): 1,46E-10
- RU(tp): 2,91E-11
- RV(tp): 1,46E-10
- Totale: 3,20E-06

Valore totale del rischio R1 per la struttura: 3,20E-06

#### **6.1.2 Analisi del rischio R1**

Il rischio complessivo  $R1 = 3,20E-06$  è inferiore a quello tollerato  $RT = 1E-05$

## **6.2 Rischio R3: perdita di patrimonio culturale insostituibile**

### **6.2.1 Calcolo del rischio R3**

I valori delle componenti ed il valore del rischio R3 sono di seguito indicati.

- Z1: Struttura
- RB: 8,01E-06
- RV(bt): 4,37E-10
- RV(tp): 4,37E-10
- Totale: 8,01E-06

Valore totale del rischio R3 per la struttura: 8,01E-06

### **6.2.2 Analisi del rischio R3**

Il rischio complessivo R3 = 8,01E-06 è inferiore a quello tollerato RT = 1E-04

## **7. SCELTA DELLE MISURE DI PROTEZIONE**

Poiché il rischio complessivo R1 = 3,20E-06 è inferiore a quello tollerato RT = 1E-05 , non occorre adottare alcuna misura di protezione per ridurlo.

Poiché il rischio complessivo R3 = 8,01E-06 è inferiore a quello tollerato RT = 1E-04 , non occorre adottare alcuna misura di protezione per ridurlo.

## **8. CONCLUSIONI**

Rischi che non superano il valore tollerabile: R1 R3  
SECONDO LA NORMA CEI EN 62305-2 LA PROTEZIONE CONTRO IL FULMINE NON E'  
NECESSARIA.

## **9. APPENDICI**

### **APPENDICE - Caratteristiche della struttura**

Dimensioni: vedi disegno

Coefficiente di posizione: in area con oggetti di altezza uguale o inferiore (CD = 0,5)

Schermo esterno alla struttura: assente

Densità di fulmini a terra (fulmini/anno km<sup>2</sup>) Ng = 2,91

### **APPENDICE - Caratteristiche delle linee elettriche**

Caratteristiche della linea: BT

- Tipo di linea: energia
- SPD ad arrivo linea: livello I (PEB = 0,01)
- La linea ha caratteristiche variabili lungo il percorso; essa pertanto è stata divisa in sezioni, ciascuna con caratteristiche uniformi.

#### Sezione 1

- Tratto di linea interrata
- Lunghezza (m)  $L = 50$
- Resistività (ohm x m)  $\rho = 400$
- Coefficiente ambientale (CE): urbano

#### Sezione 2

- Trasformatore MT/BT

#### Caratteristiche della linea: TP

- Tipo di linea: segnale
- SPD ad arrivo linea: livello I (PEB = 0,01)
- La linea ha caratteristiche variabili lungo il percorso; essa pertanto è stata divisa in sezioni, ciascuna con caratteristiche uniformi.

#### Sezione 1

- Tratto di linea interrata
- Lunghezza (m)  $L = 50$
- Resistività (ohm x m)  $\rho = 400$
- Coefficiente ambientale (CE): urbano

## APPENDICE - Caratteristiche delle zone

#### Caratteristiche della zona: Struttura

##### Tipo di zona: interna

- Tipo di pavimentazione: ceramica ( $r_t = 0,001$ )
- Rischio di incendio: ordinario ( $r_f = 0,01$ )
- Pericoli particolari: medio rischio di panico ( $h = 5$ )
- Protezioni antincendio: automatiche ( $r_p = 0,2$ )
- Schermatura di zona: assente
- Protezioni contro le tensioni di contatto e di passo: nessuna

##### Impianto interno: bt

- Alimentato dalla linea BT
- Tipo di circuito: Cavo schermato o canale metallico ( $K_{s3} = 0,0001$ )
- Tensione di tenuta: 1,0 kV
- Sistema di SPD - livello: II (PSPD = 0,02)

##### Impianto interno: tp

- Alimentato dalla linea TP
- Tipo di circuito: Cavo schermato o canale metallico ( $K_{s3} = 0,0001$ )
- Tensione di tenuta: 1,0 kV
- Sistema di SPD - livello: II (PSPD = 0,02)

Valori medi delle perdite per la zona: Struttura

Rischio 1

- Tempo per il quale le persone sono presenti nella struttura (ore all'anno): 8760
- Perdita per tensioni di contatto e di passo (relativa a R1)  $LA = LU = 1,00E-05$
- Perdita per danno fisico (relativa a R1)  $LB = LV = 5,00E-05$

Rischio 3

- Valore dei beni culturali presenti nella zona (€): 43082
- Valore totale della struttura e del suo contenuto (€): 57444
- Perdita per danno fisico (relativa a R3)  $LB = LV = 0,00E+00$

Rischio 4

- Valore dei muri (€): 49082
- Valore del contenuto (€): 5744,4
- Valore degli impianti interni inclusa l'attività (€): 8616,6
- Valore totale della struttura (€): 57444
- Perdita per avaria di impianti interni (relativa a R4)  $LC = LM = LW = LZ = 1,50E-04$
- Perdita per danno fisico (relativa a R4)  $LB = LV = 1,10E-03$

Rischi e componenti di rischio presenti nella zona: Struttura

- Rischio 1: Ra Rb Ru Rv
- Rischio 3: Rb Rv
- Rischio 4: Rb Rc Rm Rv Rw Rz

## **APPENDICE - Frequenza di danno**

Frequenza di danno tollerabile  $FT = 0,1$

Non è stata considerata la perdita di animali

Applicazione del coefficiente  $r_f$  alla probabilità di danno PEB e PB: no

Applicazione del coefficiente  $r_t$  alla probabilità di danno PTA e PTU: no

FS1: Frequenza di danno dovuta a fulmini sulla struttura

FS2: Frequenza di danno dovuta a fulmini vicino alla struttura

FS3: Frequenza di danno dovuta a fulmini sulle linee entranti nella struttura

FS4: Frequenza di danno dovuta a fulmini vicino alle linee entranti nella struttura

Zona Z1: Struttura

- FS1:  $5,34E-02$
- FS2:  $6,18E-10$
- FS3:  $5,82E-06$
- FS4:  $1,16E-03$
- Totale:  $5,46E-02$

## **APPENDICE - Aree di raccolta e numero annuo di eventi pericolosi**

Struttura

- Area di raccolta per fulminazione diretta della struttura  $AD = 3,67E-02 \text{ km}^2$

- Area di raccolta per fulminazione indiretta della struttura AM = 5,31E-01 km<sup>2</sup>
- Numero di eventi pericolosi per fulminazione diretta della struttura ND = 5,34E-02
- Numero di eventi pericolosi per fulminazione indiretta della struttura NM = 1,55E+00

Linee elettriche

Area di raccolta per fulminazione diretta (AL) e indiretta (AI) delle linee:

BT

- AL = 0,002000 km<sup>2</sup>
- AI = 0,200000 km<sup>2</sup>

TP

- AL = 0,002000 km<sup>2</sup>
- AI = 0,200000 km<sup>2</sup>

Numero di eventi pericolosi per fulminazione diretta (NL) e indiretta (NI) delle linee:

BT

- NL = 0,000291
- NI = 0,029100

TP

- NL = 0,000291
- NI = 0,029100

## **APPENDICE - Valori delle probabilità P per la struttura non protetta**

Zona Z1: Struttura

- PA = 1,00E+00
- PB = 1,0
- PC (bt) = 1,00E+00
- PC (tp) = 1,00E+00
- PC = 1,00E+00
- PM (bt) = 2,00E-10
- PM (tp) = 2,00E-10
- PM = 4,00E-10
- PU (bt) = 1,00E-02
- PV (bt) = 1,00E-02
- PW (bt) = 2,00E-02
- PZ (bt) = 2,00E-02
- PU (tp) = 1,00E-02
- PV (tp) = 1,00E-02
- PW (tp) = 2,00E-02
- PZ (tp) = 2,00E-02

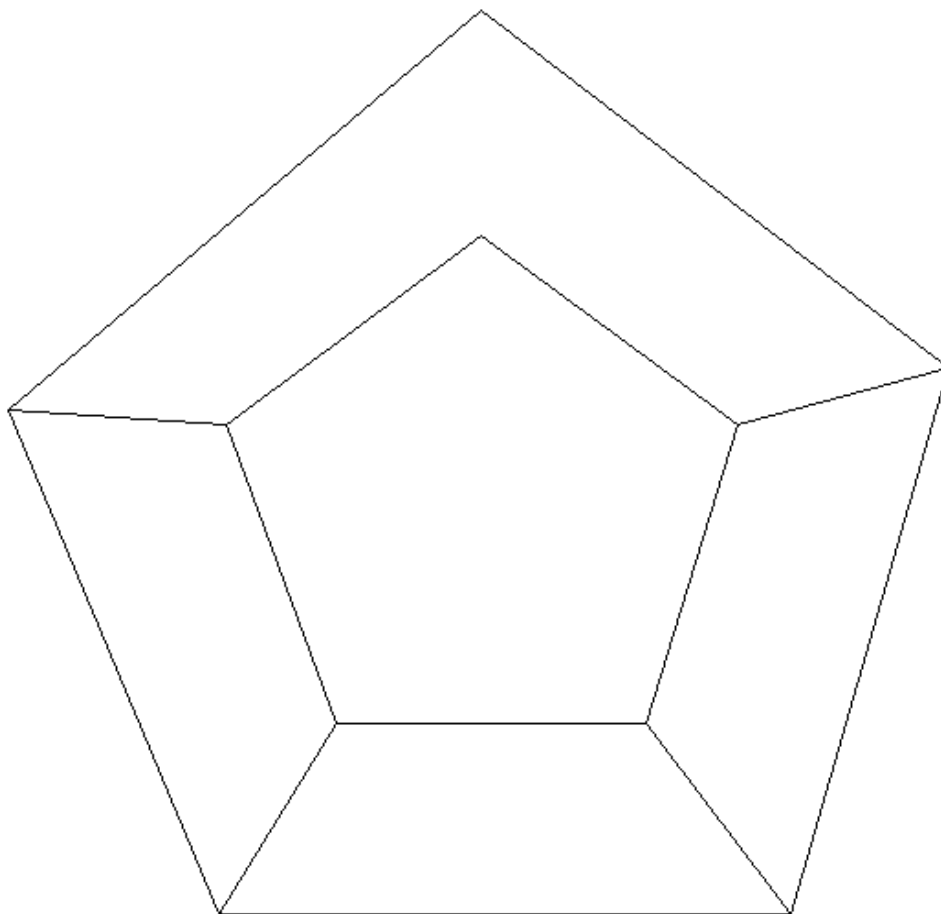
## 10. ALLEGATI

1 - Disegno della struttura

2 - Area di raccolta per fulminazione diretta AD

3 - Area di raccolta per fulminazione indiretta AM

4 - Valore di Ng



Scala: 10 m

Hmax: 16 m

## Allegato 1 - Disegno della struttura

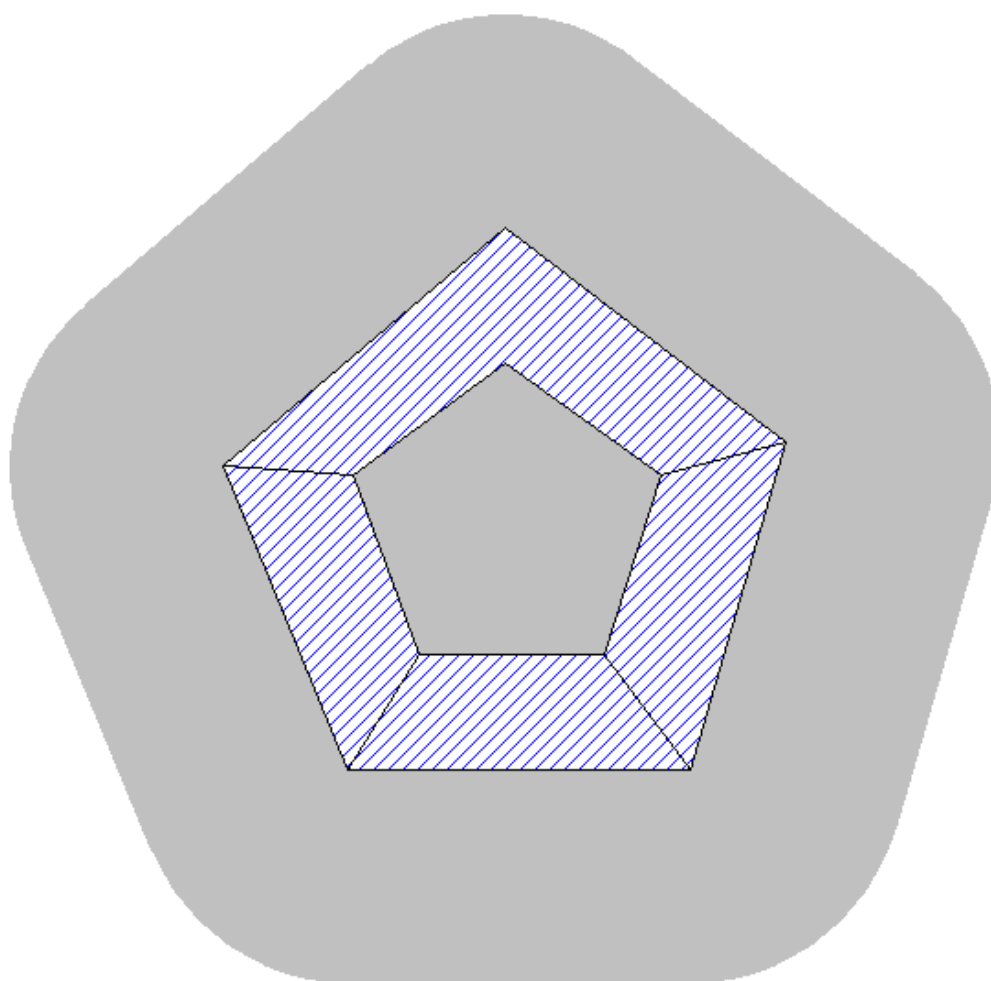
Committente:

Descrizione struttura: Mole Vanvitelliana

Indirizzo:

Comune: Ancona

Provincia: AN



## Allegato 2 - Area di raccolta per fulminazione diretta AD

Area di raccolta AD (km<sup>2</sup>) = 3,67E-02

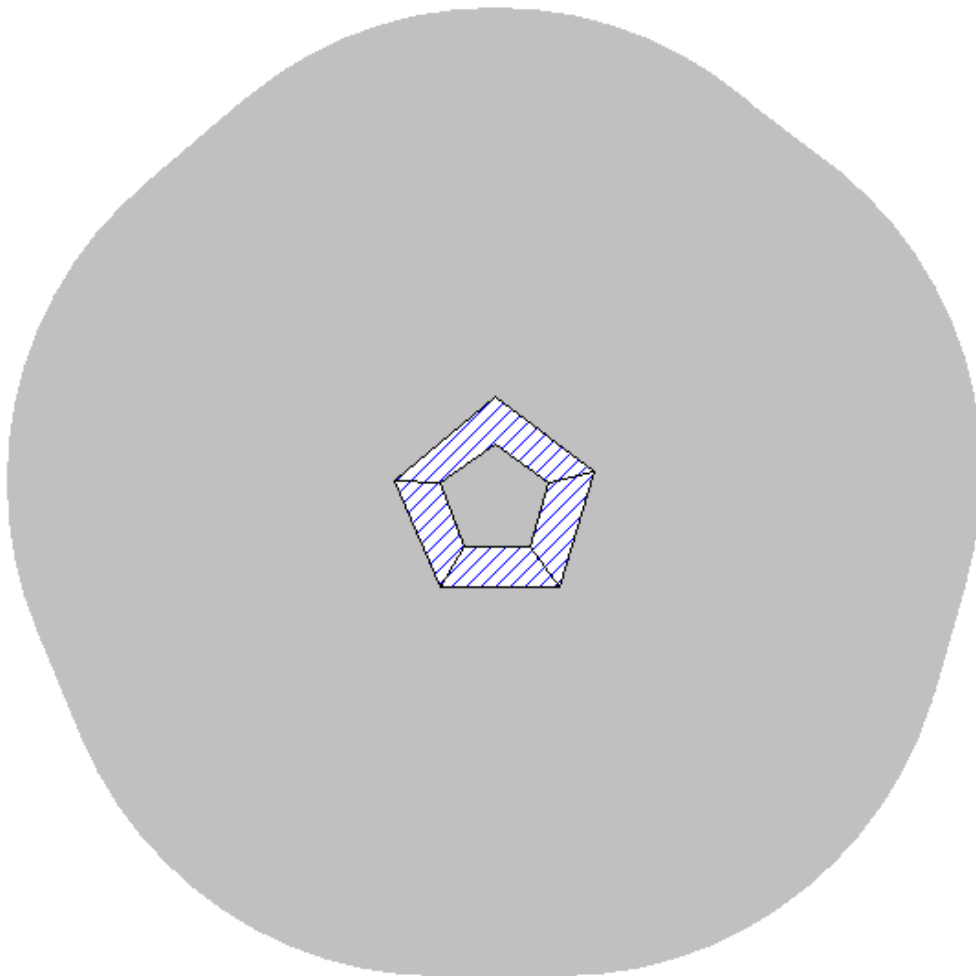
Committente:

Descrizione struttura: Mole Vanvitelliana

Indirizzo:

Comune: Ancona

Provincia: AN





### **Allegato 3 - Area di raccolta per fulminazione indiretta AM**

Area di raccolta AM (km<sup>2</sup>) = 5,31E-01

Committente:

Descrizione struttura: Mole Vanvitelliana

Indirizzo:

Comune: Ancona

Provincia: AN



## VALORE DI $N_G$

(CEI EN 62305 - CEI 81-30)

$$N_G = 2,91 \text{ fulmini / (anno km}^2\text{)}$$

### POSIZIONE

Latitudine: **43,614913° N**

Longitudine: **13,504602° E**

### INFORMAZIONI

- Il valore di  $N_G$  è riferito alle coordinate geografiche fornite dall'utente (latitudine e longitudine, formato WGS84). E' responsabilità dell'utente verificare l'affidabilità degli strumenti utilizzati per la rilevazione delle coordinate stesse, ivi inclusi la precisione e l'accuratezza di eventuali rilevatori GPS utilizzati per rilevazioni sul campo.
- I valori di  $N_G$  derivano da rilevazioni ed elaborazioni effettuate secondo lo stato dell'arte della tecnologia e delle conoscenze tecnico-scientifiche in materia.
- Il valore di  $N_G$  dipende dalle coordinate inserite. In uno stesso Comune si possono avere più valori di  $N_G$ .
- I valori di  $N_G$  inferiori ad 1 sono stati arrotondati ad uno non essendo significativi valori inferiori all'unità (CEI 81-30, art. 6.5).
- Piccole variazioni delle coordinate possono portare a valori diversi di  $N_G$  a causa della natura discreta della mappa ceramica.
- I dati forniti da TNE srl possiedono le caratteristiche indicate dalla guida CEI 81-30 per essere utilizzati nella analisi del rischio prevista dalla norma CEI EN 62305-2.
- I valori di  $N_G$  forniti sono di proprietà di TNE srl. Senza il consenso scritto da parte della TNE, è vietata la raccolta e la divulgazione dei suddetti dati, anche a titolo gratuito, sotto qualsiasi forma e con qualsiasi mezzo.

Data, 11 maggio 2017

---

TNE srl - Strada dei Ronchi 29 - 10133 Torino - Tel. 011.661.12.12 - Fax 011.661.81.05 - info@tne.it - www.tne.it