



De8_ Architetti

Via Portico 59/61
24050 Orio al Serio
(BG) Italia
info@deottostudio.com
deottostudio.com
Tel. +39 035 530 050
035 199 010 36
Fax +39 035 199 010 67
Sede Legale:
Via Piacenza 31
26013 Crema (CR) Italia
CF e P.Iva 00988610192

**Comune di
Albano Sant'Alessandro**

**All. 103
RELAZIONE TECNICA E DI
CALCOLO E SCHEMI UNIFILARI
IMPIANTO ELETTRICO**

**IDENTITY PLACE – Piazza
dei caduti per la Patria.
Realizzazione nuova
Piazza e Parco,**





IDENTITY PLACE

RELAZIONE TECNICA
IMPIANTO ELETTRICO
PROGETTO ESECUTIVO
Sistema di spazi collettivi Albano
Sant'Alessandro- BG



INDICE

1.	Premessa	2
2.	Criteri di progettazione	3
2.1.	Protezione dei circuiti	3
2.2.	Protezione contro i contatti diretti	3
2.3.	Protezione contro i contatti indiretti	3
2.4.	Protezione contro i sovraccarichi e i cortocircuiti	4
2.5.	Impianto di terra	6
3.	Descrizione dell' impianto	7
3.1.	Quadro elettrico	7
3.2.	Distribuzione	7
3.3.	Impianto di illuminazione	7
3.4.	Torrette a scomparsa	8
3.5.	Altri impianti	9

1. Premessa

Il presente elaborato illustra le caratteristiche degli impianti elettrici che saranno realizzati nell'ambito dell'intervento di sistemazione degli spazi collettivi relativi alla piazza Caduti per la Patria ad Albano Sant'Alessandro.

L'intervento prevede il rifacimento della piazza antistante il Municipio, con la realizzazione di zone pavimentate e complete di arredo urbano e di zone a verde complete di impianto di irrigazione.

Le opere elettriche illustrate nella presente relazione sono comprensive di:

- Realizzazione di una rete di canalizzazioni interrato per la posa dei cavi di alimentazione dell'impianto di pubblica illuminazione e FM;
- Collegamento dell'impianto di pubblica illuminazione;
- Fornitura di nuovo quadro elettrico;
- Realizzazione gruppi prese CEE interbloccate all'interno di pozzetti attrezzati;
- Fornitura di apparati per alimentazione di prese USB ad uso pubblico da utilizzare per la ricarica dei telefoni posizionati sulle panchine;



Localizzazione dell'area di trasformazione

2.

2. Criteri di progettazione

2.1. Protezione dei circuiti

Le protezioni dei circuiti contro le correnti di corto circuito, sovracorrenti e correnti di dispersione verso terra dovranno essere realizzate inserendo dispositivi magnetotermici - differenziali e dimensionando opportunamente l'impianto di messa a terra. Questi, rappresentando i dispositivi attivi di protezione, dovranno essere adeguatamente coordinati, per evitare che possa permanere una tensione superiore a 50 V per un periodo di tempo di 5 secondi, in qualsiasi parte dell'impianto.

Quindi tutte le masse metalliche e le masse estranee, dovranno essere collegate all'impianto di terra, fatta eccezione per i corpi illuminanti ed altro recanti il simbolo di doppio isolamento (due quadratini concentrici).

2.2. Protezione contro i contatti diretti

La protezione contro i contatti diretti dovrà essere realizzata mediante l'isolamento delle parti attive e mediante involucri o barriere.

Le parti attive devono essere completamente ricoperte con materiale isolante che possa essere rimosso solo mediante distruzione.

L'isolamento delle apparecchiature elettriche costruite in fabbrica dovrà soddisfare le relative norme.

Per gli altri componenti elettrici la protezione dovrà essere assicurata da un isolamento tale da resistere alle influenze meccaniche, chimiche, elettriche e termiche alle quali possono essere soggetti nell'esercizio.

Vernici, lacche, smalti e similari non sono ammessi quali isolanti per la protezione contro i contatti diretti.

L'impianto dovrà presentare generalmente un grado di protezione non inferiore a IP 55.

Tutti i quadri devono essere saldamente fissati in modo da garantire una sufficiente stabilità e durata nel tempo.

Le barriere e gli involucri dei quadri e dei vari componenti devono poter essere tolti e/o aperti solo mediante uso di chiavi o attrezzi.

2.3. Protezione contro i contatti indiretti

Trattandosi di un sistema TT la protezione contro i contatti indiretti è realizzata mediante l'interruzione automatica del circuito con l'impiego di interruttori automatici differenziali coordinati con l'impianto di terra, in modo che la tensione massima di contatto non superi i 50 V, in conformità a quanto previsto dalla norma CEI 64.8/4.

Il valore delle correnti differenziali, del tempo di intervento e la disposizione degli interruttori sull'impianto, è riportata sugli schemi allegati.

Gli interruttori automatici con corrente differenziale di sgancio di 0.3 e 0.03A forniscono una protezione addizionale contro i contatti diretti in caso di inefficienza delle altre misure di protezione.

In un sistema TT ed in relazione ai contatti diretti ed indiretti, il coordinamento viene realizzato quando è soddisfatta la seguente relazione:

$$R_E I_d \leq U_L$$

R_E = resistenza dell'impianto di terra del complesso in oggetto;

I_d = corrente di intervento del dispositivo di protezione ovvero corrente differenziale del relè differenziale per tempi massimi fino a 0.4 s;

U_L = tensione limite di contatto (50V);

2.4. Protezione contro i sovraccarichi e i cortocircuiti

La protezione contro i sovraccarichi delle linee sarà realizzata adottando interruttori automatici dotati di relè termici in grado di interrompere la corrente in caso di sovraccarico prima che la stessa possa arrecare un riscaldamento eccessivo all'isolamento dei componenti dell'impianto.

In particolare i conduttori saranno scelti in modo che:

$$I_b < I_n < I_z$$

$$I_f < 1,45 \times I_z$$

$$I_b \leq I_n \leq 0,9 I_z \text{ per i fusibili}$$

dove :

I_f corrente di intervento del dispositivo di protezione

I_n corrente nominale del dispositivo di protezione

I_b corrente di impiego del circuito

I_z portata della conduttura

La protezione contro i corto circuiti sarà realizzata adottando interruttori automatici dotati di relè magnetico in grado di interrompere la corrente in caso di corto circuito prima che possa diventare pericolosa a causa degli effetti termici e meccanici prodotti nei conduttori.

Ad esclusione di eventuali circuiti di sicurezza per i quali si prevede la sola protezione dai corto circuiti, tutte le altre condutture sono protette con dispositivi unici per la protezione combinata dai sovraccarichi e corto circuiti, quali interruttori automatici e/o fusibili.

Il potere di interruzione degli interruttori automatici magnetotermici sarà di almeno 10kA.

Tutte le correnti provocate da un eventuale corto circuito in un punto qualsiasi dell' impianto dovranno essere interrotte in un tempo inferiore a quello che porta i conduttori alla temperatura limite ammissibile. Tutte le condutture dovranno essere protette contro i cortocircuiti.

Ogni dispositivo di protezione contro i cortocircuiti dovrà soddisfare le due seguenti condizioni:

- Il potere d'interruzione non dovrà essere inferiore alla corrente di cortocircuito presunta nel punto di installazione.
- Tutte le correnti provocate da un cortocircuito che si presentano in un punto qualsiasi del circuito dovranno essere interrotte in un tempo non superiore a quello che porta i conduttori alla temperatura limite ammissibile.

Le caratteristiche dei dispositivi di protezione, desunte dalla documentazione tecnica fornita dal costruttore, dovranno soddisfare le condizioni previste dalle norme CEI 64-8, ed in particolare:

$$I^2 t \leq K^2 S^2$$

dove:

- I = Corrente effettiva di cortocircuito (valore efficace);
- t = Durata in secondi del fenomeno;
- K = Dato caratteristico del conduttore;
- S = Sezione del conduttore.

Il $K^2 S^2$ di ogni conduttura dovrà essere superiore all' $I^2 t$ lasciato transitare dall' organo di protezione posto all'origine della linea.

Se un dispositivo di protezione contro i sovraccarichi è in accordo con le prescrizioni della norma CEI 64-8 ed ha un potere d'interruzione non inferiore al valore della corrente di cortocircuito presunta nel punto d'installazione, si potrà ammettere che esso assicuri anche la protezione contro le correnti di cortocircuito della conduttura a valle di quel punto.

La selettività dei dispositivi di protezione contro le sovracorrenti sarà ottenuta interrompendo l'alimentazione solo della parte d'impianto nella quale si trova il guasto.

La selettività dei dispositivi differenziali per la protezione contro i contatti indiretti, dovrà essere ottenuta rispettando entrambe le seguenti condizioni:

- La caratteristica di non funzionamento tempo-corrente del dispositivo posto a monte si deve trovare al di sopra della caratteristica di interruzione tempo-corrente del dispositivo posto a valle.
- La corrente differenziale nominale del dispositivo posto a monte deve essere adeguatamente superiore a quella del dispositivo posto a valle con tempo d'intervento differenziale ritardato.

Quanto sopra dovrà essere eseguito assicurando la protezione richiesta alle diverse parti dell'impianto (coordinamento).

2.5. Impianto di terra

L' IMPIANTO SI COLLEGERA' ALL' IMPIANTO DI TERRA ESISTENTE PREVIA VERIFICA DEL CORRETTO FUNZIONAMENTO.

3.

3. Descrizione dell' impianto

3.1. Quadro elettrico

Sarà realizzato un nuovo quadro elettrico da posizionare all' interno del municipio, nelle vicinanze del quadro esistente (come riportato sulle tavole di progetto).

L' alimentazione sarà derivata possibilmente a monte del quadro esistente in modo da rendere il nuovo impianto autonomo.

Il quadro sarà realizzato con una carpenteria metallica ed avrà un grado di protezione non inferiore a IP44.

I dettagli costruttivi sono riportati sugli schemi elettrici unifilari allagati alla presente relazione.

Parametri elettrici

-tensione BT	400 V 3F + N
-sistema	TT
-corrente di cortocircuito al punto di consegna	10 kA
-potenza impegnata (stima)	15 kW

N.B. IN PROSSIMITA' DELL' ARMADIO DEVE ESSERE PRESENTE UN DISPERSORE, CONNESSO AL CONDUTTORE DI TERRA.

3.2. Distribuzione

Il sistema prevede la distribuzione di condutture elettriche protette mediante corrugato isolante flessibile in polipropilene autoestinguente di diametro 160 mm ed interrato di almeno 0,60m. Tale tubo protettivo deve essere conforme alla EN 50086-2-4 ed avere resistenza alla compressione pari a 450 daN mentre superiormente a questo, per tutta l'estensione della linea, viene posato un nastro monitor con scritto "CAVI ELETTRICI".

In corrispondenza dei lampioni i cavi di alimentazione sono intercettati mediante idoneo pozzetto.

3.3. Impianto di illuminazione

L' impianto di illuminazione sarà realizzato con corpi illuminati LED installati su palo e da faretti LED incasati sotto le panchine. La gestine delle accensioni sarà comune. Per dettagli e progetto illuminotecnico consultare il progetto architettonico.

L' accensione sarà gestita con un interruttore crepuscolare integrato con un orologio in modo da garantirne la gestione ottimale.

Dal quadro elettrico si deriverà una linea trifase che alimenterà tutti gli apparecchi di illuminazione.

In prossimità dei corpi illuminanti si deriverà dalla linea principale la linea di alimentazione dei singoli punti luce. La derivazione avverrà in una scatola stagna posizionata in un pozzetto posto nelle vicinanze. I corpi illuminanti saranno cablati in Classe II.

3.4. Torrette a scomparsa

Si installeranno pozzetti attrezzati con gruppi prese CEE all' interno della piazza in modo da consentire l' alimentazione di utenze temporanee (fiere/ mercato etc.).



Torretta a scomparsa

Saranno previste due tipologie di torrette con le seguenti dotazioni installate in apposite cassette di contenimento per apparecchiature elettriche con protezione IP 66:

- 1 presa CEE 400V trifase, e 2 prese CEE 230V monofase, protezione locale con interruttore 4x16A automatico differenziale 0.03A Classe A interruttore 2x16A automatico differenziale 0.03A Classe A
- 2 prese CEE 230V monofase, protezione locale con interruttore 4x16A automatico differenziale 0.03A Classe A interruttore 2x16A automatico differenziale 0.03A Classe A

Dal quadro elettrico si deriveranno due linee trifase che alimenteranno separatamente le due tipologie di torrette. La derivazione dalla linea principale per alimentare la torretta avverrà in una scatola stagna posizionata nel pozzetto.

3.5. Altri impianti

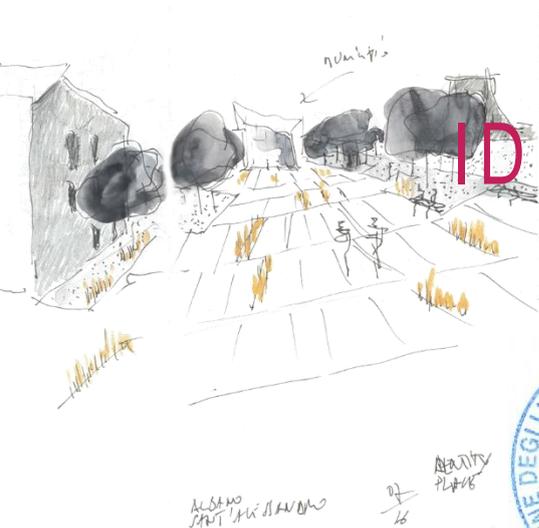
Si prevede l'alimentazione dei seguenti impianti:

- Impianto di irrigazione

L'alimentazione sarà derivata dalla linea di alimentazione delle prese 230V. Tutte le valvole e la centralina saranno forniti completi di cassetta di contenimento in materiale plastico. Le alimentazioni elettriche saranno derivate da pozzetti posti nelle vicinanze in cassetta stagna.

- Pompe acque meteoriche:

L'alimentazione sarà derivata dalla linea di alimentazione dedicata in pozzetti posti nelle vicinanze.



IDENTITY PLACE

RELAZIONE DI CALCOLO
IMPIANTO ELETTRICO
PROGETTO ESECUTIVO
Sistema di spazi collettivi Albano
Sant'Alessandro- BG



ALIMENTAZIONE

DATI GENERALI DI IMPIANTO

Tensione Nominale [V]	Sistema di Neutro	Distribuzione	P. Contrattuale [kW]	Frequenza[Hz]
400	TT UI=50 Ra=1 Ig=50	3 Fasi + Neutro	11	50

ALIMENTAZIONE PRINCIPALE:INGRESSO LINEA

I_{cc} [kA]	dV a monte [%]	$\text{Cos } \varphi_{cc}$	$\text{Cos } \varphi$ carico
10	0,0	0,50	0,90

STRUTTURA QUADRI

Q0 - Quadro Piazza

LINEE

Utenza	Siglatura	Ph/N/PE Derivazione	P [kW]	Cos φ	Tensione [V]	I _b [A]
--------	-----------	------------------------	--------	-------	-----------------	-----------------------

Quadro: [QEP] Quadro Piazza

Gruppo 3 Prese CEE		3F+N+PE	0		400	0
Presenza Tensione		3F+N+PE	0		400	0
Prese 400V Prese CEE	U1.1.3	3F+N+PE	6	0,90	400	9,62
Prese 230V Utenze 230	U1.1.4	3F+N+PE	2	0,90	400	3,2
Vasca Acqua	U1.1.5	F+N+PE	2	0,90	230	9,66
Illuminazione	U1.1.6	3F+N+PE	1	0,90	400	1,6
Crepuscolare Orologio		3F+N+PE	0		400	0
Scorta		F+N+PE	0		230	0
Scorta		F+N+PE	0		230	0

REGOLAZIONI

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

Quadro: [QEP] Quadro Piazza

1	-	C	25	25	-	0,25	0,25	-
Q1	3+N	-	-	-	-	-	-	-
Prese 400V Prese CEE	-	C	20	20	-	0,2	0,2	-
Q1.1.3	3+N	-	-	-	-	A	0,3	Ist.
Prese 230V Utenze 230	-	C	20	20	-	0,2	0,2	-
Q1.1.4	3+N	-	-	-	-	A	0,3	Ist.
Vasca Acqua	-	C	16	16	-	0,16	0,16	-
Q1.1.5	1+N	-	-	-	-	A	0,3	Ist.
Illuminazione	-	C	10	10	-	0,1	0,1	-
Q1.1.6	3+N	-	-	-	-	A	0,3	Ist.
Scorta	-	C	10	10	-	0,1	0,1	-
Q1.1.8	1+N	-	-	-	-	A	0,03	Ist.
Scorta	-	C	10	10	-	0,1	0,1	-
Q1.1.9	1+N	-	-	-	-	A	0,03	Ist.

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QEP] QUADRO PIAZZA

LINEA: 1

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _S [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
11	24,15	24,15	14,49	14,49	0,9		1	

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 _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
1	-	3+N	C	25	25	-	0,25	0,25
Q1	3+N	-	-	-				

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QEP] QUADRO PIAZZA

LINEA: PRESE 400V PRESE CEE

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _S [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
6	9,62	9,62	9,62	9,62	0,9	1		

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.
L1.1.3	3F+N+PE	multi	60	61	30		1,06	0,8	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm ²]			R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase	neutro	PE							
1x 6	1x 6	1x 6	180,0	5,73	288,75	28,75	0,86	2	4

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]
9,62	40,41	2,07	0,79	0,25	0,05

Designazione / Conduttore

FG16OR16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu

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 _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
Prese 400V Prese CEE	-	3+N	C	20	20	-	0,2	0,2
Q1.1.3	3+N	-	-	-	-	A	0,3	Ist.

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QEP] QUADRO PIAZZA

LINEA: PRESE 230V UTENZE 230

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _S [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
2	3,2	3,2	3,2	3,2	0,9	1		

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.
L1.1.4	3F+N+PE	multi	60	61	30		1,06	0,8	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm ²]			R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase	neutro	PE							
1x 6	1x 6	1x 6	180,0	5,73	288,75	28,75	0,28	1,43	4

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]
3,2	40,41	2,07	0,79	0,25	0,05

Designazione / Conduttore

FG16OR16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu

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 _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
Prese 230V Utenze 230	-	3+N	C	20	20	-	0,2	0,2
Q1.1.4	3+N	-	-	-	-	A	0,3	Ist.

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QEP] QUADRO PIAZZA

LINEA: VASCA ACQUA

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _S [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
2	9,66	9,66	0	0	0,9	1		

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.
L1.1.5	F+N+PE	multi	60	61	30		1,06	0,8	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm ²]			R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase	neutro	PE							
1x 4	1x 4	1x 4	270,0	6,06	378,75	29,08	2,59	3,74	4

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]
9,66	38,44	0,99	0,29	0,19	0,05

Designazione / Conduttore

FG16OR16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu

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 _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
Vasca Acqua	-	1+N	C	16	16	-	0,16	0,16
Q1.1.5	1+N	-	-	-	-	A	0,3	Ist.

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QEP] QUADRO PIAZZA

LINEA: ILLUMINAZIONE

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _S [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
1	1,6	1,6	1,6	1,6	0,9	1		

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.
L1.1.6	3F+N+PE	multi	150	61	30		1,06	0,8	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm ²]			R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase	neutro	PE							
1x 2,5	1x 2,5	1x 2,5	1080,0	16,35	1188,75	39,37	0,85	2	4

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]
1,6	24,64	2,07	0,19	0,06	0,05

Designazione / Conduttore

FG16OR16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu

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 _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
Illuminazione	-	3+N	C	10	10	-	0,1	0,1
Q1.1.6	3+N	-	-	-	-	A	0,3	Ist.

CONTATTORE/TERMICO

Siglatura	Contattore	Un Bobina [V]	I _n [A]	Relè Termico	Reg. Min [A]	Reg. Max [A]
Ct1.1.6	iCT 20A Na (6A - AC7b)		20			

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QEP] QUADRO PIAZZA

LINEA: CREPUSCOLARE OROLOGIO

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _S [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0	0	0	0	0				

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QEP] QUADRO PIAZZA

LINEA: SCORTA

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _S [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0	0	0	0	0				

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 _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
Scorta	-	1+N	C	10	10	-	0,1	0,1
Q1.1.8	1+N	-	-	-	-	A	0,03	Ist.

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QEP] QUADRO PIAZZA

LINEA: SCORTA

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _S [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0	0	0	0	0				

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 _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
Scorta	-	1+N	C	10	10	-	0,1	0,1
Q1.1.9	1+N	-	-	-	-	A	0,03	Ist.



IDENTITY PLACE

SCHEMI UNIFILARI
IMPIANTO ELETTRICO
PROGETTO ESECUTIVO
Sistema di spazi collettivi Albano
Sant'Alessandro- BG



COMMITTENTE:
 Comune di Albano Sant' Alessandro

COMMESSA:

QUADRO:
 Quadro NUOVA PIAZZA
 E NUOVO PARCO CADUTI PER LA PATRIA

CARATTERISTICHE QUADRO

IMPIANTO A MONTE [Q0]	
TENSIONE [V]	400
FREQ. [Hz]	50
CORRENTE NOM. DEL QUADRO [A]	
Icc PRES. SUL QUADRO [kA]	10
SISTEMA DI NEUTRO	
TT	
DIMENSIONAMENTO SBARRE	
In [A]	Icc [kA]
CARPENTERIA	METALLICA
CLASSE DI ISOLAMENTO	IP

NORMATIVA DI RIFERIMENTO	
INTERRUTTORI SCATOLATI	<input checked="" type="checkbox"/> — CEI EN 60947-2
INTERRUTTORI MODULARI	<input checked="" type="checkbox"/> — CEI EN 60947-2 <input type="checkbox"/> — CEI EN 60898
CARPENTERIA	<input checked="" type="checkbox"/> — CEI EN 61439-2 <input type="checkbox"/> — CEI 23-48 — CEI 23-49 — CEI 23-51

01SC



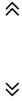
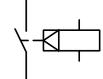
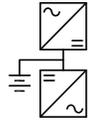
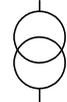
CLIENTE
 Comune Albano S.A.

PROGETTO	-	FILE	piazza albano_[Q00]_[QEP].dwg
ARCHIVIO	-	DATA	01/10/2018
DISEGNATORE	-	PAGINA	1
		REVISIONE	RO.0
		SEGUE	2

IMPIANTO
 Nuova piazza e nuovo parco caduti per la Patria

TAVOLA

LEGENDA SIMBOLI

									
INTERRUTTORE AUTOMATICO	SEZIONATORE	INTERRUTTORE DI MANOVRA/SEZIONATORE	PROTEZIONE TERMICA	PROTEZIONE MAGNETICA	PROTEZIONE DIFFERENZIALE	SALVAMOTORE	ELEMENTO FUSIBILE	TOROIDE	COMANDO MANUALE
									
COMANDO MOTORIZZATO	SGANCIO LIBERO	MANOVRA ROTATIVA BLOCCO/PORTA	INTERBLOCCO	APPARECCHIATURA RIMOVIBILE/ESTRAIBILE	BLOCCO A CHIAVE (BLOCCATO CON APPARECCHIO IN POSIZIONE DI RIPOSO)	BLOCCO A CHIAVE (LIBERO CON APPARECCHIO IN POSIZIONE DI RIPOSO)	CONTATTO AUX (N, NUMERO DI CONTATTI INSTALLATI, IL TRATTEGGIO INDICA QUALE PARTE DELL'APPARECCHIATURA AGISCE SUL CONTATTO)	BOBINA A MINIMA TENSIONE	BOCINA A LANCIO DI CORRENTE
									
COMMUTATORE PER STRUMENTI (VOLTMETRICO/AMPEROMETRICO)	AMPEROMETRO	VOLTMETRO	FREQUENZIMETRO	STRUMENTO INTEGRATORE (CONTATORE)	CONTATTORE CON CONTATTI NO	CONTATTORE CON POSSIBILITA' DI COMANDO MANUALE CON CONTATTI NO	CONTATTORE CON CONTATTI NC	TELERUTTORE (RELE' PASSO/PASSO)	OROLOGIO
									
CREPUSCOLARE	OROLOGIO ASTRONOMICO	GRUPPO DI CONTINUITA' (UPS)	PRESA (SIMBOLO GENERALE)	PRESA CON INTERRUTTORE DI BLOCCO E FUSIBILI	AVVIATORE - SOFT STARTER	VARIATORE DI VELOCITA' (INVERTER)	AVVIATORE STELLA/TRIANGOLO	TRASFORMATORE	LIMITATORE DI SOVRATENSIONE (SPD)

01SC



CLIENTE
Comune Albano S.A.

IMPIANTO
Nuova piazza e nuovo parco caduti per la Patria

PROGETTO	-	FILE piazza albano_[Q00]_[QEP].dwg
ARCHIVIO	-	DATA 01/10/2018 REVISIONE RO.0
DISEGNATORE	-	PAGINA 2 SEGUE 3

TAVOLA

NOTE BASE

Per la corretta interpretazione dei disegni e degli impianti e' necessaria una lettura congiunta di tutti gli elaborati di progetto.

Le caratteristiche tecniche indicate sul disegno sono le minime richieste.

Le cadute di tensione indicate sono quelle complessive a partire dagli attacchi BT dei trasformatori / arrivo linea.

Le correnti indicate per l'alimentazione agli UPS , tengono conto dell'assorbimento con batterie in carica a fondo.

Il presente progetto é redatto secondo le seguenti norme di riferimento

- CEI 64-8
- CEI 0-21

01SC

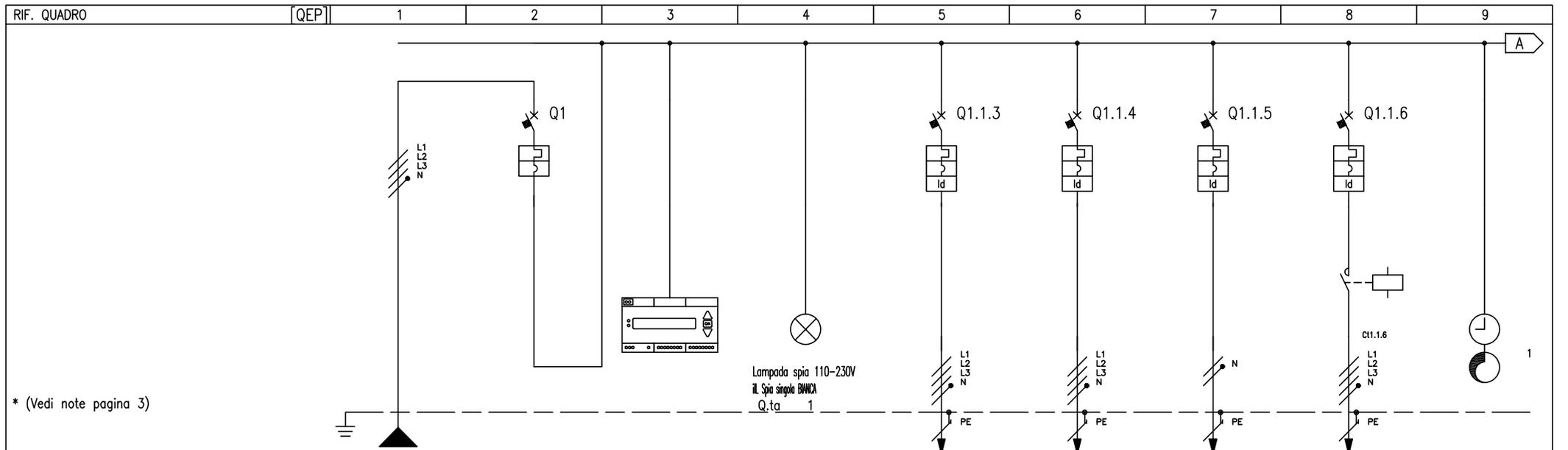


CLIENTE
Comune Albano S.A.

IMPIANTO
Nuova piazza e nuovo parco caduti per la Patria

PROGETTO	-	FILE piazza albano_	Q00]_[QEP].dwg
ARCHIVIO	-	DATA 01/10/2018	REVISIONE R0.0
DISEGNATORE	-	PAGINA 3	SEGUE 4

TAVOLA



* (Vedi note pagina 3)

NUMERAZIONE MORSETTI		1		2		3		4		5		6		7		8		9	
NUMERAZIONE CIRCUITO	DISTRIBUZIONE	L1L2L3NPE	1	L1L2L3NPE	2	L1L2L3NPE	3	L1L2L3NPE	4	L1L2L3NPE	5	L1L2L3NPE	6	L1NPE	7	L1L2L3NPE	8	L1L2L3NPE	9
DESCRIZIONE CIRCUITO		1	1	Gruppo 3 Prese CEE		Presenza Tensione		Prese 400V Prese CEE		Prese 230V UtENZE 230		Vasca Acqua		Illuminazione		Crepuscolare Orologio			
TIPO APPARECCHIO		-		-		-		-		-		-		-		-		-	
INTERRUTTORE	Icu [kA] / Icn [A]	10		10		10		10		10		10		10		10		10	
	N. POLI	4P		32		4P		20		4P		20		1P+N		16		4P	
	CURVA/SGANCIATORE	C		C		C		C		C		C		C		C		C	
	I _r [A]	32		32		20		20		20		20		16		10		10	
	I _{sd} [A]	320		320		200		200		200		200		160		100		100	
DIFFERENZIALE	TIPO	-		-		-		A		-		A		-		A		-	
	CLASSE	-		-		-		Istantaneo		-		Istantaneo		-		Istantaneo		-	
CONTATTORE	TIPO	-		-		-		-		-		-		-		-		-	
	CLASSE	-		-		-		-		-		-		-		-		-	
TELERUTTORE	BOBINA [V]	230ca		4P		20													
TERMICO	TIPO	-		-		-		-		-		-		-		-		-	
FUSIBILE	TIPO	-		-		-		-		-		-		-		-		-	
ALTR. APP.	TIPO	-		-		-		-		-		-		-		-		-	
CONDUTTURA	TIPO ISOLAMENTO	EPR		61		EPR		61		EPR		61		EPR		61		61	
	POSA	1x6		1x6		1x6		1x6		1x6		1x6		1x4		1x4		1x4	
FONDO LINEA	SEZIONE FASE-N-PE/PEN [mmq]	1x6		1x6		1x6		1x6		1x6		1x6		1x4		1x4		1x4	
	I _b [A]	9,6		40,4		3,2		40,4		9,7		38,4		1,6		24,6			
	Un [V]	400		6		400		2		230		2		400		1			
	I _{cc min} [kA]	0,3		0,8		0,3		0,8		0,2		0,3		0,1		0,2			
	LUNGHEZZA [m]	60		2		60		1,4		60		3,7		150		2			
NOTE									FG160R16-0,6/1 kV Cca-s3,d1,a3		FG160R16-0,6/1 kV Cca-s3,d1,a3		FG160R16-0,6/1 kV Cca-s3,d1,a3		FG160R16-0,6/1 kV Cca-s3,d1,a3				

01SC



CLIENTE
Comune Albano S.A.

IMPIANTO
Nuova piazza e nuovo parco caduti per la Patria

PROGETTO	- FILE piazza albano_[Q00]_[QEP].dwg
ARCHIVIO	- DATA 01/10/2018 REVISIONE R0.0
DISEGNATORE	- PAGINA 4 SEGUE 5
TAVOLA	

