



REGIONE
PUGLIA



Comune di ROCCAForzata - Provincia di Taranto

PO FESR 2014-2020 – Asse VI - Linea di Azione 6.1 – Determina Dirigenziale n°181 del 26 agosto 2019



PROGETTO ESECUTIVO

P.O.R. PUGLIA 2014-2020 ASSE VI - Azione 6.1 – “Interventi per l’ottimizzazione della gestione dei rifiuti urbani”. – “AVVISO PER LA SELEZIONE DI INTERVENTI FINALIZZATI ALLA REALIZZAZIONE O ALL’AMPLIAMENTO E/O ALL’ADEGUAMENTO DI CENTRI COMUNALI RACCOLTA DIFFERENZIATI DI RIFIUTI” – B.U.R.P. 98 DEL 29/08/2019.

IMPIANTO ELETTRICO

PROGETTISTA: ALPHA ENGINEERING S.r.l.s.

R.U.P.: Geom. Nicola SALAMINO

STAZIONE APPALTANTE:
Comune di Roccaforzata
Via Giovanni XXIII n.8
74020 Roccaforzata (TA)

Rev.

Data:
Luglio 2020

Elaborato: 15



COMUNE DI ROCCAFORZATA

P.O.R. PUGLIA 2014-2020 ASSE VI - Azione 6.1 – “Interventi per l’ottimizzazione della gestione dei rifiuti urbani”. – “AVVISO PER LA SELEZIONE DI INTERVENTI FINALIZZATI ALLA REALIZZAZIONE O ALL’AMPLIAMENTO E/O ALL’ADEGUAMENTO DI CENTRI COMUNALI RACCOLTA DIFFERENZIATI DI RIFIUTI” – B.U.R.P. 98 DEL 29/08/2019

REALIZZAZIONE CENTRO COMUNALE DI RACCOLTA

RELAZIONE TECNICA



COMUNE DI ROCCAFORZATA

Sommario

1.	Premessa	2
2.	Impianto elettrico ed ausiliari/Descrizione degli interventi	2
3.	Principali riferimenti normativi	2
4.	Descrizione sommaria dell'impianto.....	3
1.	Dati del sistema di distribuzione e di utilizzazione dell'energia elettrica.	4
2.	Norme tecniche di riferimento per gli impianti e i componenti.....	4
3.	Eventuali vincoli da rispettare, compresi quelli derivanti dal coordinamento con altre discipline coinvolte, dalle necessità di prevenzione incendi e dalla compatibilità con gli impianti esistenti nel caso di trasformazione o ampliamento.....	5
4.	Caratteristiche generali dell'impianto elettrico, quali condizioni di sicurezza, la disponibilità del servizio, la flessibilità, la manutenibilità.....	5
5.	Descrizione delle misure di protezione contro i contatti indiretti.....	5
6.	Descrizione significativa delle misure di protezione contro i contatti diretti.....	5
7.	Dati dimensionali relativi all'illuminazione artificiale generale e, ove necessario, all'illuminazione localizzata in relazione al campo visivo, per i diversi ambienti e per le diverse configurazioni di utilizzazione.....	5
8.	Scelta della tipologia degli impianti e dei componenti elettrici principali in relazione ai parametri elettrici, alle condizioni ambientali e di utilizzazione.....	6
13.	Dimensionamento dei cavi e delle protezioni	6
14.	Protezione contro i sovraccarichi.....	6
15.	Protezione contro i cortocircuiti	6
16.	Massima caduta di tensione ammissibile	7
17.	Impianto di terra	7



COMUNE DI ROCCAFORZATA

1. Premessa

Il presente progetto prevede la realizzazione di un Centro Comunale per la Raccolta differenziata di rifiuti urbani ed assimilati (CCR). La struttura in oggetto sarà ubicata nel Comune di Roccaforzata (TA). Gli interventi impiantistici, come si evince dagli allegati grafici di progetto, consistono in quanto di seguito meglio descritto.

2. Impianto elettrico ed ausiliari/Descrizione degli interventi

L'intervento prevede quanto segue:

- Realizzazione di:
 - Quadro elettrico generale Q.G.;
 - Quadro box uffici Q.1;
- Realizzazione delle dorsali di distribuzione;
- Realizzazione impianto di illuminazione;
- Realizzazione impianto di alimentazione prese esterne;
- Realizzazione impianto luci e prese per l'area uffici e servizi;
- Realizzazione impianto telefonico;
- Realizzazione impianti di terra;
- Allaccio dell'impianto elettrico, forza motrice e telefonico predisposto nel box ufficio alle relative montanti.

3. Principali riferimenti normativi

- L. 186/68 – (Regola dell'arte). La legge 1/3/1968, n° 186, pubblicata sulla G.U. n° 77 del 23 marzo 1968, recita:
 - Art. 1 Tutti i materiali, le apparecchiature, i macchinari, le installazioni e gli impianti elettrici ed elettronici devono essere realizzati e costruiti a regola d'arte;
 - Art. 2: I materiali, le apparecchiature, i macchinari, le installazioni e gli impianti elettrici ed elettronici realizzati secondo le norme del Comitato Elettrotecnico Italiano si considerano costruiti a regola d'arte;
- D.M. 37/2008 – Norme per la sicurezza degli Impianti;
- CEI 64-8: Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua.

Ovviamente, omettendo di citarle, sono state tenute in debita considerazione tutte le altre leggi, i decreti e le circolari ministeriali concernenti aspetti specifici dell'impiantistica elettrica e le disposizioni specifiche concernenti ambienti particolari.



Analogamente per quanto riguarda le norme CEI, sono state tenute nel debito conto le altre norme, non citate in precedenza, relative ad installazioni particolari ed ai singoli componenti. Per garantire la conformità alle norme dei componenti dell'impianto da installare, dovranno essere muniti di marchio IMQ e marchio CE o di altro marchio di conformità alle norme di uno dei paesi della Comunità Europea.

4. Descrizione sommaria dell'impianto

L'impianto prende origine dal punto di consegna ENEL ubicato sulla recinzione esterna in prossimità dell'ingresso. A valle del punto di consegna ENEL, verrà posizionato il quadro di consegna Q.G. all'interno del box prefabbricato. Da questo quadro verrà derivata l'alimentazione per il quadro Q.1. Sarà predisposto inoltre un pulsante sotto vetro frangibile per disattivare l'impianto in caso di necessità.

Saranno predisposti dei punti di alimentazione della forza motrice utile per dare alimentazione alle varie macchine o componenti elettrici presenti. Gli impianti elettrici nel rispetto della normativa vigente, viaggeranno in una tubazione diversa rispetto a quella dove saranno posti i cavi degli impianti speciali. Tutti i componenti dovranno avere l'opportuno grado di protezione (IP). La fornitura è trifase in bassa tensione a 220/380 V e 50 Hz. Secondo lo stato del neutro, ovvero secondo il modo di collegamento a terra, il sistema sarà del tipo TT. Possiamo considerare diverse tipologie di impianti. Sostanzialmente avremo impianti esterni ed impianti interni. Gli impianti esterni saranno interrati o a vista in tubazione.

Gli impianti interni saranno sotto traccia o posati a vista in tubazione. I cavi sono di tipo antifiama, protetti da tubazione in PVC autoestinguente. Le scatole e le cassette di derivazione saranno in materiale termoplastico con coperchi fissati esclusivamente con viti; le stesse avranno morsettiere in resina termoindurente, in modo da rendere agevole e razionale il collegamento dei conduttori fra loro.

Si dovranno adottare per le linee, i seguenti colori distintivi:

- blu chiaro per il neutro;
- giallo-verde per il conduttore di protezione;
- nero, marrone e grigio per le tre fasi.

Tutte le tubazioni di contenimento dei circuiti saranno installate e/o riutilizzate in modo da possedere un diametro interno non inferiore al cerchio circoscritto all'insieme dei cavi in esso contenuti, maggiorato del 30%, per consentirne un facile infilaggio. Le curve delle tubazioni, per quanto consentito, saranno ridotte al minimo indispensabile, sia per garantire la sfilabilità dei cavi, sia per non arrecare danneggiamenti agli isolanti. I tratti molto lunghi saranno interrotti da cassette di derivazione, ed in esse i conduttori saranno opportunamente collegati mediante l'uso di morsetti con cappellotti in materiale isolante. Gli obiettivi posti in sede di progetto sono quelli di rendere l'impianto elettrico affidabile e duraturo e di garantire l'incolumità delle persone e delle cose. A tale scopo si è proceduto alla prescrizione dei materiali e dei componenti più idonei, si sono adottati sistemi di protezione coordinati e



COMUNE DI ROCCAFORZATA

selettivi per evitare la propagazione del guasto e poterne individuare la causa, si sono individuati più circuiti di alimentazione a servizio delle diverse utenze e si è provveduto a separare elettricamente le varie utenze in più linee, tutte protette in maniera divisa da apposito interruttore di protezione magnetotermica differenziale. È fatto assoluto divieto realizzare giunzioni fuori dalle cassette o entro le tubazioni. Dai quadri di zona, partiranno le linee per l'alimentazione delle singole utenze. Ogni ambiente, detterà specifiche indicazioni sulla tipologia di impianto e sul grado di protezione (IP) da adottare.

Gli impianti esterni avranno un grado di protezione minimo IP66. Gli impianti interni avranno grado di protezione minimo IP40.

5. Dati del sistema di distribuzione e di utilizzazione dell'energia elettrica.

I dati del sistema di distribuzione sono i seguenti:

- tensione alla consegna 230/400 V;
- frequenza di 50 Hz.

I dati caratteristici delle utenze installate, saranno i seguenti:

- Tensione di funzionamento;
- Frequenza di funzionamento;
- Potenza nominale;
- Fattore di potenza;
- Caduta massima di tensione ammissibile.

Un altro dato importante ai fini del calcolo del sistema di distribuzione e quindi della sezione dei conduttori, è la distanza di posizionamento dei carichi. I carichi si suddividono in carichi interi e carichi esterni. Avremo circuiti luce e circuiti prese.

6. Norme tecniche di riferimento per gli impianti e i componenti.

Per brevità di trattazione si citeranno solo le principali normative utilizzate nella progettazione dell'impianto.

- CEI 17-13, CEI 17-13/1, CEI 17-13/3, CEI 70-1, CEI 64-8, CEI 11-1, guida CEI 0-2 e successive integrazioni.

7. Eventuali vincoli da rispettare, compresi quelli derivanti dal coordinamento con altre discipline coinvolte, dalle necessità di prevenzione incendi e dalla compatibilità con gli impianti esistenti nel caso di trasformazione o ampliamento.

Gli unici vincoli da rispettare oltre a quelli dettati dalla normale logica di realizzazione degli impianti, dalla normativa tecnica e dalla legislazione vigente, sono quelli dettati dalla Prevenzione Incendi.



8. Caratteristiche generali dell'impianto elettrico, quali condizioni di sicurezza, la disponibilità del servizio, la flessibilità, la manutenibilità.

Relativamente alle condizioni di sicurezza, sono stati adottati i seguenti criteri: installazione di protezioni differenziali coordinate con il valore della resistenza di terra dell'impianto realizzato.

9. Descrizione delle misure di protezione contro i contatti indiretti.

Le misure di protezione dai contatti indiretti sono quelle stabilite dalle norme CEI 64-8 e successive integrazioni, variabili a seconda delle situazioni.

Gli elementi che compongono la rete di distribuzione interna dell'edificio sono:

- gli apparecchi di manovra;
- i dispositivi di protezione, sia quelli contro le sovracorrenti che quelli, contro i contatti diretti ed indiretti;
- le linee in cavo.

Agli apparecchi di manovra sarà affidato il compito di sezionare l'impianto in zone al fine di consentire l'eventuale manutenzione su parti di impianto senza mettere fuori servizio l'intero sistema. Questi saranno scelti in base ai criteri delle norme CEI 64-8.

I dispositivi di protezione contro i sovraccarichi e il dimensionamento delle linee in cavo sarà eseguito con il criterio di realizzare un sistema di protezione coordinato e selettivo.

10. Descrizione significativa delle misure di protezione contro i contatti diretti.

Le misure di protezione dai contatti diretti sono quelle stabilite dalle norme CEI 64-8 e successive integrazioni, variabili a seconda delle situazioni.

11. Dati dimensionali relativi all'illuminazione artificiale generale e, ove necessario, all'illuminazione localizzata in relazione al campo visivo, per i diversi ambienti e per le diverse configurazioni di utilizzazione.

Per quanto concerne i valori di illuminazione ambienti interni ci si è rifatti alle norme UNI 10380. Il progetto dell'impianto di illuminazione, come quello elettrico in generale, risponde ai requisiti imposti dalla particolare destinazione della struttura e dalle funzioni che in essa si vanno a svolgere, per quanto riguarda affidabilità, flessibilità, sicurezza, ecc. In particolare, accanto a indicazioni di carattere generale, vi sono i valori degli illuminamenti minimi da ottenere con l'illuminazione artificiale e le condizioni da rispettare per l'illuminazione naturale, fornendo i dati minimi del fattore di luce diurna (daylightfactor), per i vari ambienti.



12. Scelta della tipologia degli impianti e dei componenti elettrici principali in relazione ai parametri elettrici, alle condizioni ambientali e di utilizzazione.

Gli impianti sono stati scelti tenendo conto dell'ambiente di installazione, scegliendo opportunamente il grado di protezione e, per quanto possibile la tipologia del materiale. I parametri elettrici sono stati utilizzati nel dimensionamento delle linee.

13. Dimensionamento dei cavi e delle protezioni

Nel dimensionamento dei cavi, si è tenuto conto della protezione contro le sovracorrenti, e della massima caduta di tensione ammissibile. I conduttori saranno protetti da interruttori magnetotermici e magnetotermici differenziali, che interromperanno automaticamente il circuito in caso di sovraccarico pericoloso o di corto circuito.

14. Protezione contro i sovraccarichi

Nel dimensionare i cavi al fine di proteggerli da eventuali sovraccarichi, ci si è attenuti a quanto previsto dalle norme CEI 64-8, rispettando le seguenti condizioni:

$$I_B \leq I_N \leq I_Z$$

$$I_f \leq 1,45 I_Z$$

dove risulta:

- I_B è la corrente di impiego del cavo;
- I_Z è la portata del cavo;
- I_N la corrente nominale del dispositivo di protezione;
- I_f è la corrente convenzionale di funzionamento del dispositivo di protezione.

15. Protezione contro i cortocircuiti

I dispositivi di protezione contro i cortocircuiti, sono stati scelti con un potere di interruzione pari al valore della corrente di corto circuito in corrispondenza del loro punto di installazione.

Condizione fondamentale da rispettarsi per la protezione dal corto circuito dei cavi, è la seguente: dove risulta quanto segue:

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

dove risulta:

$I^2 t$ è l'integrale di Joule per la durata del cortocircuito (A^2s);

S la sezione del conduttore in mmq;

K è una costante dipendente dal tipo di isolamento.



COMUNE DI ROCCAFORZATA

16 Massima caduta di tensione ammissibile

Infine, nella scelta della sezione dei conduttori, si sono imposte le massime cadute di tensione ammissibili, cioè il 4% per l'alimentazione delle linee di illuminazione, e per l'alimentazione dei circuiti di forza motrice.

17 Impianto di terra

L'impianto di terra sarà realizzato mediante dispersore di fatto del tipo orizzontale, consistente in treccia di rame nudo della sezione di 35 mmq interrata.

Tale impianto dovrà garantire una resistenza di terra R_t minore del rapporto tra 50 V ed il valore massimo della corrente di intervento della protezione differenziale:

$$R_t \leq 50 / I_{\Delta}$$

All'impianto si collegheranno i conduttori equipotenziali principali e supplementari, i conduttori di protezione principale e secondari che giungeranno quadri.

Tutte le masse e le masse estranee saranno collegate all'impianto di terra tramite il collettore principale in base alle prescrizioni della CEI 64-8 e successive integrazioni.

Progettazione
ALPHA ENGINEERING S.r.l.s.
Direttore Tecnico
Ing. Luigi CANNIZZO