

Committente:	
omissis	
Ubicazione intervento:	Via Salvatore Giovannoli, 131-135 51015 – Monsummano Terme (PT)

Opere:	
EDIFICIO ESISTENTE ADIBITO A STABILIMENTO INDUSTRIALE/COMMERCIALE <u>MODIFICA E POTENZIAMENTO IMPIANTO DI DEPURAZIONE DELLE ACQUE REFLUE</u>	
Ubicazione intervento:	Via Salvatore Giovannoli, 131-135 51015 – Monsummano Terme (PT)

Elaborato:	Oggetto:
IE-RT	AMPLIAMENTO IMPIANTO ELETTRICO PROGETTO PRELIMINARE RELAZIONE TECNICA

La Società Incaricata:	Il Progettista
 Via Dei Colombi, 2 - Montecatini Terme (PT) P.IVA 01905720478 - Tel.&FAX 0572/48476 www.benigniengineering.com PEC: benigniengineering@pec.it	 AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE QUALITA' CERTIFICATO CERTIFICATO N. 50 100 15669
	Dott. Ing. Oreste Benigni (Il Direttore Tecnico)

Data emissione: 11/11/2022	Ns rif : 861.21-21.22.11	Rev. n : 01.00	Pagina: 1	Pagine tot: 22	Archiviazione: presso Committente copia presso Studio
Redatto da: RB	Verificato da: FC	File: \\192.168.1.10\lan\07_impianti\arbi_dario_spa\01_impiantoelettrico\23_n uova_depurazione\ie_rt_01_00.doc			

INDICE

1	PREMESSA.	3
1.1	NATURA E COMPOSIZIONE DEL PRESENTE DOCUMENTO.	3
1.2	LIMITI DI COMPETENZA.	3
1.3	ESCLUSIONI.	3
2	NORME DI RIFERIMENTO.	4
3	DATI DI PROGETTO.	9
3.1	UBICAZIONE.	9
3.2	CARATTERISTICHE DEGLI EDIFICI.	9
3.3	PREVENZIONE INCENDI.	10
3.4	CLASSIFICAZIONE DEGLI AMBIENTI E DESTINAZIONE D'USO.	11
3.5	SISTEMA DI DISTRIBUZIONE DELL'ENERGIA.	11
3.6	INFORMAZIONI SUGLI IMPIANTI PRE-ESISTENTI.	12
3.7	INFORMAZIONI SUI CARICHI ELETTRICI.	13
3.8	ILLUMINAZIONE RICHIESTA.	13
3.9	PRESENZA DI ULTERIORI VINCOLI.	14
4	DESCRIZIONE DELLE OPERE.	14
4.1	NATURA DEGLI INTERVENTI.	14
4.2	QUADRI ELETTRICI.	15
5	IMPIANTO ELETTRICO B.T.: PRESCRIZIONI DI PROGETTO.	16
5.1	CARATTERISTICHE GENERALI.	16
5.2	CONDIZIONI DI SICUREZZA.	16
5.3	DISPONIBILITA' DEL SERVIZIO.	16
5.4	FLESSIBILITA'.	16
5.5	MISURE DI PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI INDIRETTI.	16
5.5.1	<i>PROTEZIONE MEDIANTE INTERRUZIONE AUTOMATICA DELL'ALIMENTAZIONE.</i>	16
5.5.2	<i>ISOLAMENTO IN CLASSE II.</i>	16
5.5.3	<i>SEPARAZIONE ELETTRICA.</i>	17
5.5.4	<i>IMPIANTO DI TERRA E CONDUTTORE DI TERRA.</i>	17
5.6	MISURE DI PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI DIRETTI.	17
5.7	INTERRUTTORI DIFFERENZIALI.	18
5.8	ILLUMINAZIONE ARTIFICIALE INTERNA.	18
5.9	ILLUMINAZIONE ARTIFICIALE ESTERNA.	18
5.10	ILLUMINAZIONE DI SICUREZZA.	18
5.11	CRITERI DI DIMENSIONAMENTO.	18
5.12	CAVIE CONDUTTURE.	19
5.13	CANALIZZAZIONI.	20
5.14	SCATOLE, CASSETTE DI DERIVAZIONE, POZZETTI DI DISTRIBUZIONE.	21
5.15	COLLEGAMENTI EQUIPOTENZIALI.	21
6	CONCLUSIONI.	22
7	ALLEGATI.	22

Data emissione: 11/11/2022		Ns rif : 861.21-21.22.11	Rev. n : 01.00	Pagina: 2	Pagine tot: 22	Archiviazione: presso Committente copia presso Studio
Redatto da: RB	Verificato da: FC	File: \\192.168.1.10\lan\07_impiantri\arbi_dario_spa\01_impiantoeltrico\23_n uova_depurazione\ie_rt_01_00.doc				

1 PREMESSA.

1.1 NATURA E COMPOSIZIONE DEL PRESENTE DOCUMENTO.

Il presente documento costituisce la Relazione Tecnica di Progetto delle modifiche all'Impianto elettrico relative all'installazione di nuovo sistema di depurazione delle acque reflue a servizio di stabilimento industriale esistente, situato in Monsummano Terme (PT), commissionato dalla ditta **omissis** con sede in Via Salvatore Giovannoli n. 131-135, 51015 Monsummano Terme (PT).

Per la restante parte di impianto elettrico si rimanda alla documentazione progettuale esistente.

I dati utilizzati in ingresso alla presente progettazione, forniti dal Committente sotto la propria responsabilità, sono riportati alla sezione 3 del presente documento.

Il presente documento, unitamente agli allegati riportati a margine, costituisce PROGETTO PRELIMINARE, atto a definire le caratteristiche generali dell'impianto (limitatamente alle modifiche previste) con preliminari valutazioni e calcoli.

1.2 LIMITI DI COMPETENZA.

Il presente Progetto riguarda le opere descritte al paragrafo 4.1. La competenza è pertanto:

- Dalle barre di alimentazione in quadri preesistenti di livello superiore e relativi dispositivi di protezione di nuova installazione, fino ai morsetti di ingresso delle macchine, dei quadri a bordo macchina, di tutti gli apparecchi utilizzatori fissi e delle prese a spina, per quanto concerne le parti di impianto di nuova realizzazione;
- Limitato alle apparecchiature soggette a modifica, per quanto riguarda le parti di impianto sottoposte a modifica.

1.3 ESCLUSIONI.

Il presente progetto non comprende:

- La parte di impianto pre-esistente, descritta sinteticamente al punto 3.6, per quanto dotata di specifici documenti progettuali e dichiarazioni di conformità o dichiarazioni di rispondenza complete degli allegati necessari.
- I quadri di automazione e di bordo macchina;
- Gli impianti di videosorveglianza;
- Gli impianti termoidraulico, idrico sanitario, antincendio, gas;
- Quanto non espressamente richiamato all'interno del punto 4 della presente.

Per gli impianti non coperti dalla presente relazione dovranno essere predisposti idonei progetti se previsti.

Data emissione: 11/11/2022	Ns rif : 861.21-21.22.11	Rev. n : 01.00	Pagina: 3	Pagine tot: 22	Archiviazione: presso Committente copia presso Studio
Redatto da: RB	Verificato da: FC	File: \\192.168.1.10\lan\07_impianti\arbi_dario_spa\01_impiantoelettrico\23_n uova_depurazione\ie_rt_01_00.doc			

2 NORME DI RIFERIMENTO.

Nel presente progetto si adottano, per quanto applicabili, le disposizioni legislative seguenti:

- Norme generali

- Legge 1/3/1968 n°186 "Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni e impianti elettrici ed elettronici".
- Legge 18/10/77 n° 791 "Attuazione della direttiva. del Consiglio della Comunità Europea relativa alle garanzie di sicurezza che deve possedere il materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro alcuni limiti di tensione".
- DM 22/01/2008, n. 37 "Regolamento concernente l'attuazione dell'art. 11-quaterdecies, comma 13, lettera a), della Legge n. 248 del 02/12/2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici."
- DLgs 9 Aprile 2008, n. 81 "Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 Agosto 2007, n. 123 in materia di tutela della salute e della sicurezza sui luoghi di lavoro";
- DPR 1° agosto 2011 , n. 151 "Regolamento recante semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione degli incendi, a norma dell'articolo 49, comma 4 -quater , del decreto-legge 31 maggio 2010, n. 78, convertito, con modificazioni, dalla legge 30 luglio 2010, n. 122".
- Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare - Decreto 29 maggio 2008 (Supplemento ordinario n.160 alla Gazzetta ufficiale 5 luglio 2008 n. 156) "Approvazione della metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti"
- Decreto interministeriale 21 marzo 1988, n. 449 "Approvazione nelle norme tecniche per la progettazione, l'esecuzione e l'esercizio delle linee elettriche aeree esterne";
- Decreto Ministeriale 18/12/2008 " Incentivazione della produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, ai sensi dell'articolo 2, comma 150, della legge 24 dicembre 2007, n. 244.";
- Regolamento (UE) N° 305/2011 "Regolamento prodotti da costruzione (CPR)" del 9 Marzo 2011;

- Norme tecniche di riferimento

CEI 0-16	"Regola tecnica di riferimento per la connessione di utenti attivi e passivi alle reti AT e MT delle Imprese Distributrici di Energia Elettrica" (con varianti V1, Ec.).
CEI 0-21 agg.04/19	"Regola tecnica di riferimento per la connessione di Utenti attivi e passivi alle reti BT delle imprese distributrici di energia elettrica"
CEI 99-2	"Impianti elettrici con tensione superiore ad 1 kV in corrente alternata";
CEI 11-17	"Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione pubblica di energia elettrica- Linee in cavo
CEI 11-20	"Impianti di produzione di energia elettrica e gruppi di continuità collegati a reti di I e II categoria".
CEI 11-20;V1	"Impianti di produzione di energia elettrica e gruppi di continuità collegati a reti di I e II categoria".
CEI 99-4	"Guida per l'esecuzione di cabine elettriche MT/BT del cliente/utente finale".
CEI 99-5	"Guida per l'esecuzione degli impianti di terra delle utenze attive e passive connesse ai sistemi di distribuzione con tensione superiore a 1 kV in c.a.";

Data emissione: 11/11/2022	Ns rif : 861.21-21.22.11	Rev. n : 01.00	Pagina: 4	Pagine tot: 22	Archiviazione: presso Committente copia presso Studio
Redatto da: RB	Verificato da: FC	File: \\192.168.1.10\lan\07_impimpianti\arbi_dario_spa\01_impiantoeltrico\23_n uova_depurazione\ie_rt_01_00.doc			

CEI EN 61439-1	Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) Parte 1: Regole generali
CEI EN 61439-2	Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) Parte 2: Quadri di potenza
CEI EN 61439-5	Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) Parte 5: Quadri di distribuzione in reti pubbliche
CEI EN 61439-3	Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) Parte 3: Quadri di distribuzione destinati ad essere utilizzati da persone comuni (DBO)
CEI 17-70	"Guida all'applicazione delle norme dei quadri di bassa tensione".
CEI EN 62305-1	"Protezione contro i fulmini – principi generali".
CEI EN 62305-2	"Protezione contro i fulmini – Analisi del rischio"
CEI EN 62305-3	"Protezione contro i fulmini – Danno materiale alle strutture e pericolo per le persone
CEI EN 62305-4	"Protezione contro i fulmini – Impianti elettrici ed elettronici nelle strutture"
CEI 20-27	"Cavi per energia e per segnalamento Sistema di designazione".
CEI 20-27;V1	"Cavi per energia e segnalamento Sistema di designazione".
CEI 20-40	"Guida per l'uso di cavi a bassa tensione".
CEI 20-40;V2	"Guida per l'uso di cavi a bassa tensione".
CEI 20-40;V1	"Guida per l'uso di cavi a bassa tensione".
CEI 20-65	"Cavi elettrici isolati con materiale elastomerico, termoplastico e isolante minerale per tensioni nominali non superiori a 1000 V in corrente alternata e 1500 V in corrente continua. Metodi di verifica termica (portata) per cavi raggruppati in fascio contenente conduttori di sezione differente".
CEI 23-51	"Prescrizioni per la realizzazione, le verifiche e le prove dei quadri di distribuzione per installazioni fisse per uso domestico e similare".
CEI 23-73	"Colonne e torrette a pavimento per installazioni elettriche".
CEI EN 60079-10	"Costruzioni elettriche per atmosfere esplosive per la presenza di gas Parte 10: Classificazione dei luoghi pericolosi".
CEI EN 60079-14	"Costruzioni elettriche per atmosfere esplosive per la presenza di gas Parte 14: Impianti elettrici nei luoghi con pericolo di esplosione per la presenza di gas (diversi dalle miniere)".
CEI EN 60079-17	"Costruzioni elettriche per atmosfere esplosive per la presenza di gas Parte 17: Verifica e manutenzione degli impianti elettrici nei luoghi con pericolo di esplosione per la presenza di gas (diversi dalle miniere)".
CEI 31-35 e varianti	"Costruzioni elettriche per atmosfere potenzialmente esplosive per la presenza di gas Guida all'applicazione della Norma CEI EN 60079-10 (CEI 31-30) Classificazione dei luoghi pericolosi".
CEI 31-35/A e varianti	"Costruzioni elettriche per atmosfere potenzialmente esplosive per la presenza di gas Guida all'applicazione della Norma CEI EN 60079-10 (CEI 31-30) Classificazione dei luoghi pericolosi Esempi di applicazione".
CEI 31-52 parte 1-2	"Costruzioni elettriche per atmosfere esplosive per la presenza di polvere combustibile Parte 1-2: Costruzioni elettriche protette da custodie Scelta, installazione e manutenzione".
CEI 31-52 parte 3	"Costruzioni elettriche per atmosfere esplosive per la presenza di polvere combustibile Parte 3: Classificazione dei luoghi dove sono o possono essere presenti polveri combustibili".

Data emissione: 11/11/2022		Ns rif : 861.21-21.22.11	Rev. n : 01.00	Pagina: 5	Pagine tot: 22	Archiviazione: presso Committente copia presso Studio
Redatto da: RB	Verificato da: FC	File: \\192.168.1.10\lan\07_impanti\arbi_dario_spa\01_impiantoelettrico\23_n uova_depurazione\ie_rt_01_00.doc				

CEI 31-56 e varianti	“Costruzioni elettriche per atmosfere esplosive per la presenza di polvere combustibile Guida all'applicazione della Norma CEI EN 50281-3 (CEI 31-30) Classificazione dei luoghi dove sono o possono essere presenti polveri combustibili”.
CEI 64-7	“Impianti elettrici di illuminazione pubblica”.
CEI 64-8;V2	“Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata”.
CEI 64-8;V1	“Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua”.
CEI 64-8;V3	“Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua”.
CEI 64-8;V4	“Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua”.
CEI 64-8/1	“Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua Parte 1: Oggetto, scopo e principi fondamentali”.
CEI 64-8/2	“Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua Parte 2: Definizioni”.
CEI 64-8/3	“Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua Parte 3: Caratteristiche generali”.
CEI 64-8/4	“Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua Parte 4: Prescrizioni per la sicurezza”.
CEI 64-8/5	“Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua Parte 5: Scelta ed installazione dei componenti elettrici”.
CEI 64-8/6	“Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua Parte 6: Verifiche”.
CEI 64-8/7	“Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua Parte 7: Ambienti ed applicazioni particolari”.
CEI 64-12;V1	“Guida per l'esecuzione dell'impianto di terra negli edifici per uso residenziale e terziario”.
CEI 64-12	“Guida per l'esecuzione dell'impianto di terra negli edifici per uso residenziale e terziario”.
CEI 64-14	“Guida alle verifiche degli impianti elettrici utilizzatori”.
CEI 64-14;V1	“Guida alle verifiche degli impianti elettrici utilizzatori”.
CEI 64-15	“Impianti elettrici negli edifici pregevoli per rilevanza storica e/o artistica”.
CEI 64-17	“Guida all'esecuzione degli impianti elettrici nei cantieri”.
CEI 64-50	“Edilizia ad uso residenziale e terziario Guida per l'integrazione degli impianti elettrici utilizzatori e per la predisposizione di impianti ausiliari, telefonici e di trasmissione dati negli edifici Criteri generali”.
CEI 64-51	“Edilizia ad uso residenziale e terziario Guida per l'integrazione degli impianti elettrici utilizzatori e per la predisposizione di impianti ausiliari, telefonici e di trasmissione dati negli edifici Criteri particolari per centri commerciali”.
CEI 64-52	“Edilizia ad uso residenziale e terziario Guida per l'integrazione degli impianti elettrici utilizzatori e per la predisposizione di impianti ausiliari, telefonici e di trasmissione dati negli edifici Criteri particolari per edifici scolastici”.

Data emissione: 11/11/2022		Ns rif : 861.21-21.22.11	Rev. n : 01.00	Pagina: 6	Pagine tot: 22	Archiviazione: presso Committente copia presso Studio
Redatto da: RB	Verificato da: FC	File: \\192.168.1.10\lan\07_impianeti\arbi_dario_spa\01_impiantoeltrico\23_nuova_depurazione\ie_rt_01_00.doc				

CEI 64-53	“Edilizia ad uso residenziale e terziario Guida per l'integrazione degli impianti elettrici utilizzatori e per la predisposizione di impianti ausiliari, telefonici e di trasmissione dati negli edifici Criteri particolari per edifici ad uso prevalentemente residenziale“.
CEI 64-54	“Edilizia ad uso residenziale e terziario Guida per l'integrazione degli impianti elettrici utilizzatori e per la predisposizione di impianti ausiliari, telefonici e di trasmissione dati negli edifici Criteri particolari per i locali di pubblico spettacolo“.
CEI 64-55	“Edilizia ad uso residenziale e terziario Guida per l'integrazione degli impianti elettrici utilizzatori e per la predisposizione di impianti ausiliari, telefonici e di trasmissione dati negli edifici Criteri particolari per strutture alberghiere“.
CEI 64-56	“Edilizia ad uso residenziale e terziario Guida per l'integrazione degli impianti elettrici utilizzatori e per la predisposizione di impianti ausiliari, telefonici e di trasmissione dati negli edifici Criteri particolari per locali ad uso medico“.

- Tablelle di unificazione elettrica

- CEI-UNEL 35024/1 “Cavi elettrici isolati con materiale elastomerico o termoplastico per tensioni nominali non superiori a 1000 V in corrente alternata e 1500 V in corrente continua. Portate di corrente in regime permanente per posa in aria“.
- CEI-UNEL 35024/2 “Cavi elettrici ad isolamento minerale per tensioni nominali non superiori a 1000 V in corrente alternata e 1500 V in corrente continua. Portate di corrente in regime permanente per posa in aria“.
- CEI-UNEL 35024/1;Ec “Cavi elettrici isolati con materiale elastomerico o termoplastico per tensioni nominali non superiori a 1000 V in corrente alternata e 1500 V in corrente continua. Portate di corrente in regime permanente per posa in aria“.
- CEI-UNEL 35011 “Cavi per energia e segnalamento. Sigle di designazione“.
- CEI-UNEL 35026 “Cavi elettrici isolati con materiale elastomerico o termoplastico per tensioni nominali non superiori a 1000 V in corrente alternata e 1500 V in corrente continua. Portate di corrente in regime permanente per posa in interrata“.
- CEI-UNEL 00722 “Identificazione delle anime dei cavi“.
- CEI-UNEL 35012 “Contrasegni e classificazione dei cavi in relazione al fuoco“.
- CEI-UNEL 35011;V1 “Cavi per energia e segnalamento Sigle di designazione“.
- CEI-UNEL 35753 “Cavi per energia isolati con polivinilcloruro non propaganti l'incendio e a ridotta emissione di alogeni -Cavi unipolari senza guaina con conduttori rigidi Tensione nominale U0/U: 450/750 V“.
- CEI UNEL 35016 – Classi di Reazione al fuoco dei cavi elettrici in relazione al Regolamento UE prodotti da costruzione (305/2011).
- Norme U.N.I. – U.N.E.C. per quanto si riferisce ai materiali unificati ed in particolare le 37118 per i cavidotti e le 35017 e 30023 per il calcolo e l'impiego dei conduttori.

- Illuminazione con luce artificiale

EN 12464-1	“Illuminazione di interni con luce artificiale”
EN 12464-2	“Illuminazione di esterni con luce artificiale”
EN 1838	“Applicazione dell'illuminotecnica: Illuminazione di emergenza”

- Rivelazione fumi

UNI 9795	“Sistemi fissi automatici di rivelazione e di segnalazione allarme d incendio – Progettazione, installazione ed esercizio“
UNI EN 54-1	“Sistemi di rivelazione e di segnalazione d incendio - Parte 1: Introduzione”

Data emissione: 11/11/2022	Ns rif : 861.21-21.22.11	Rev. n : 01.00	Pagina: 7	Pagine tot: 22	Archiviazione: presso Committente copia presso Studio
Redatto da: RB	Verificato da: FC	File: \\192.168.1.10\lan\07_impianeti\arbi_dario_spa\01_impiantoeltrico\23_n uova_depurazione\ie_rt_01_00.doc			

UNI EN 54-2	“Centrale di controllo e segnalazione”;
UNI EN 54-3	“Dispositivi sonori di allarme incendio”;
UNI EN 54-4	“Apparecchiatura di alimentazione”;
UNI EN 54-5	“Rivelatori di calore – Rivelatori puntiformi”;
UNI EN 54-7	“Rivelatori di fumo – Rivelatori puntiformi funzionanti secondo il principio della diffusione della luce, della trasmissione della luce o della ionizzazione”;
UNI EN 54-10	“Rivelatori di fiamma – Rivelatori puntiformi”;
UNI EN 54-11	“Punti di allarme manuale”;
UNI EN 54-12	“Rivelatori di fumo – Rivelatori lineari che utilizzano un raggio ottico luminoso”;
UNI EN 54-21	“Apparecchiature di trasmissione allarme e di segnalazione remota di guasto e avvertimento”
CEI EN 50200	“Metodo di prova per la resistenza al fuoco di piccoli cavi non protetti per l'uso in circuiti di emergenza

- Protezione contro i fulmini

- EN 62305-1 (CEI 81-10/1): "Protezione contro i fulmini. Parte 1: Principi Generali" Aprile 2006 - II Edizione (Marzo 2013);
- EN 62305-2 (CEI 81-10/2): "Protezione contro i fulmini. Parte 2: Valutazione del rischio" - Aprile 2006 – II Edizione (Marzo 2013);
- EN 62305-3 (CEI 81-10/3): "Protezione contro i fulmini. Parte 3: Danno materiale alle strutture e pericolo per le persone" - Aprile 2006 - II Edizione (Marzo 2013);
- EN 62305-4 (CEI 81-10/4): "Protezione contro i fulmini. Parte 4: Impianti elettrici ed elettronici nelle strutture" Aprile 2006 - II Edizione (Marzo 2013);

Data emissione: 11/11/2022	Ns rif : 861.21-21.22.11	Rev. n : 01.00	Pagina: 8	Pagine tot: 22	Archiviazione: presso Committente copia presso Studio
Redatto da: RB	Verificato da: FC	File: \\192.168.1.10\lan\07_impianti\arbi_dario_spa\01_impiantoelettrico\23_n uova_depurazione\ie_rt_01_00.doc			

3 DATI DI PROGETTO.

3.1 UBICAZIONE.

L'edificio sede dell'attività è esistente, sorge in zona con destinazione industriale / artigianale, in Via Dott. Salvatore Giovannoli 131/135, nel Comune di Monsummano Terme (PT). L'edificio è stato oggetto di importanti ampliamenti rispetto alla porzione esistente realizzata in parte antecedentemente al 2003 e in parte negli anni 2009-2010.

La località di installazione e le condizioni ambientali sono le seguenti:

- Comune: MONSUMMANO TERME (PT);
- Altezza slm: <500 m;
- Temperatura minima di progetto: 0°C;
- Densità di fulmini a terra: 2,72 /km² x anno¹;

Osservazioni sulle condizioni ambientali:

- La altezza slm risulta inferiore a 1000 m pertanto risultano idonee costruzioni con distanze minime di isolamento in aria, in funzione delle tensioni di tenuta, dichiarate idonee dal costruttore fino a 1000 m slm;
- La densità di fulmini a terra è inferiore a 4 pertanto si assumono valori standard per tensione di tenuta ad impulso (vedi oltre);

Non si rilevano da normativa locale o da altri documenti emessi da Autorità competenti, prescrizioni specifiche da ritenere applicabili nella Progettazione di Impianti Elettrici.

3.2 CARATTERISTICHE DEGLI EDIFICI.

L'edificio in oggetto sorge nell'ambito di un lotto con destinazione industriale, ove è situata una attività esistente di preparazione e confezionamento di alimenti destinati alla vendita come prodotti surgelati.

I corpi di fabbrica costituenti lo stabilimento nel complesso sono realizzati in gran parte con struttura metallica (profilati in acciaio) con tamponamenti in pannelli sandwich ad alto potere termoisolante. Limitatamente ai locali tecnici ed altri locali minori, sono state utilizzati strutture in calcestruzzo armato prefabbricato e/o gettato in opera.

La struttura è ad un solo piano fuori terra, fatto salvo per la presenza dei sottotetti (accessibili esclusivamente per manutenzioni e verifiche sugli impianti) e per i blocchi uffici che constano di un piano seminterrato (adibito a locale di sgombero) e di due piani fuori terra con possibile presenza di personale.

I locali si possono suddividere in base alle loro destinazioni d'uso ed ai compartimenti antincendio in:

- locali adibiti a movimentazione merci (locale di passaggio e collegamento alla porzione pre-esistente, locale banchine di carico e zona spedizioni, comprendente anche il blocco uffici qualità);
- locali lavorazione;
- locali cella di stoccaggio a bassa temperatura;
- locali tecnici (struttura in c.a., tamponamenti in blocchi leca) costituenti ognuno un proprio compartimento;
- locale guardiania.

L'intervento in oggetto è inerente esclusivamente all'area esterna compresa fra la cabina elettrica di consegna e la zona denominata "Lotto 1", con ampliamento degli impianti elettrici per esigenze di modifica e/o ampliamento del sistema di depurazione delle acque reflue industriali, ormai obsoleto come tipologia e da predisporre per incremento di portate di acque reflue da trattare.

¹ Il valore di Ng è riferito alle coordinate geografiche in sito (latitudine e longitudine formato WGS84); i valori di Ng derivano da rilevazioni ed elaborazioni effettuate secondo lo stato dell'arte della tecnologia e delle conoscenze tecnico-scientifiche in materia. Il valore di Ng su indicato possiede le caratteristiche indicate dalla guida CEI 81-30 per essere utilizzati nell'analisi del rischio prevista dalla Norma CEI EN 62305-2 e risale al maggio 2020.

Data emissione: 11/11/2022		Ns rif : 861.21-21.22.11	Rev. n : 01.00	Pagina: 9	Pagine tot: 22	Archiviazione: presso Committente copia presso Studio
Redatto da: RB	Verificato da: FC	File: \\192.168.1.10\lan\07_impianti\arbi_dario_spa\01_impiantoelettrico\23_n uova_depurazione\ie_rt_01_00.doc				

3.3 PREVENZIONE INCENDI.

Ai sensi del DPR 151/11, le attività presenti nel complesso industriale sono le seguenti:

- N. 70.2.C “Locali adibiti a depositi di superficie lorda superiore a 1000 m² con quantitativi di merci e materiali combustibili superiori complessivamente a 5.000 kg - superiore a 3000 m²;
- N. 4.2.C “Depositati di gas infiammabili in serbatoi fissi: compressi per capacità geometrica complessiva superiore o uguale a 0,75 m³ - superiore a 3 m³;
- N. 1.1.C “Stabilimenti ed impianti ove si producono e/o impiegano gas infiammabili e/o comburenti con quantità globali in ciclo superiori a 25 Nm³/h”;
- N. 34.1.B “Depositati di carta, cartoni e prodotti cartotecnici, archivi di materiale cartaceo, biblioteche, depositati per la cernita della carta usata, di stracci di cascami e di fibre tessili per l'industria della carta, con quantitativi superiori a 50.000 kg”
- N. 74.3.C. “Impianti per la produzione di calore alimentati a combustibile solido, liquido o gassoso con potenzialità superiore a 116 kW” - Caldaia per la produzione di vapore di potenza termica oltre 700 kW;
- N. 2.1.B. “Impianti di compressione o di decompressione dei gas infiammabili e/o comburenti con potenzialità > 50 Nmc/h e fino a 2,4 Mpa”.
- N. 1.1.C in quanto verrà derivata una nuova serie di linee di refrigerazione ad ammoniaca, dalla sala macchine esistente al fine di alimentare i tunnel di surgelazione che saranno installati in sala lavorazione a valle della linea di cottura e frittura e sulle altre linee di confezionamento e soprattutto verrà realizzata una nuova linea di adduzione gas metano per la alimentazione del nuovo generatore di calore a olio diatermico, con portata massima di circa 200 Nmc/h;
- N. 74.3.C. in ragione della installazione di un nuovo generatore di calore ad olio diatermico, di potenzialità massima al focolare 1700 kW, da installare in vano tecnico esterno sopra al locale officina meccanica e destinato ad alimentare le macchine di cottura e frittura.
- N. 12.1.A in quanto si configurerà un deposito di liquidi infiammabili (con temperatura superiore a 125°C) internamente alla sala lavorazione, composto dalla somma delle quantità di olio diatermico (caldo, ma in circuito chiuso e non propriamente in deposito) e di olio vegetale (in parte potenzialmente caldo ed in parte in deposito) con volume totale di circa 5,5 mc e comunque compreso tra 1 e 9 mc.

L'iter di prevenzione incendi si è concluso con il rilascio del certificato di prevenzione incendi, relativamente alla situazione esistente al maggio 2022.

L'intervento previsto di potenziamento del sistema di depurazione delle acque reflue, essendo limitato ad una zona esterna agli edifici, non introducendo ulteriori sostanze pericolose o attività soggette, si ritiene non significativo ai fini antincendio e pertanto si ritiene che non sia necessario attivare procedimenti di cui al D.P.R. 151/2011 art. 3 e 4.

Data emissione: 11/11/2022		Ns rif : 861.21-21.22.11	Rev. n : 01.00	Pagina: 10	Pagine tot: 22	Archiviazione: presso Committente copia presso Studio
Redatto da: RB	Verificato da: FC	File: \\192.168.1.10\lan\07_impanti\arbi_dario_spa\01_impiantoeltrico\23_n uova_depurazione\ie_rt_01_00.doc				

3.4 CLASSIFICAZIONE DEGLI AMBIENTI E DESTINAZIONE D'USO.

La presente classificazione degli ambienti è stata eseguita in accordo con il Committente, che è l'unico responsabile delle informazioni fornite.

Si evidenzia che la classificazione dei locali è di fondamentale importanza in quanto un'errata classificazione può rendere del tutto inadeguato il tipo di impianto installato. Se nel corso del tempo che intercorre, tra la stesura del presente documento e la realizzazione dell'impianto, dovessero cambiare le destinazioni d'uso dei locali (ovvero le dotazioni impiantistiche), si dovrà provvedere ad avvertire il progettista per una revisione del progetto. E' dunque obbligo della Committenza, in fase di progettazione esecutiva, verificare la rispondenza del progetto alle condizioni ambientali conclusive.

Sulla base delle informazioni fornite si assumono quindi le seguenti classificazioni:

- Locale Cabina di Trasformazione / Locale quadri elettrici/Locale Tecnico nuova depurazione:
ambienti ad accesso ristretto, destinato unicamente ad impianti tecnologici;
- Esterno (altri luoghi): area pertinenziale di ambiente a maggior rischio in caso di incendio per presenza di attività soggette al DPR 151/11;
- Altri ambienti: luogo ordinario;

Nell'impianto oggetto di questo documento, sulla base di dati forniti dalla Committenza, non si riscontrano pertanto impianti, ambienti o locali contenenti prodotti esplosivi o infiammabili in grado di produrre un'atmosfera esplosiva, tali da richiedere una classificazione specifica secondo la norma CEI 31-30 e guida CEI 31-35/A e un tipo d'impianto altrettanto specifico secondo la norma CEI 31-33.

3.5 SISTEMA DI DISTRIBUZIONE DELL'ENERGIA.

La fornitura prevista è in media tensione attraverso proprio punto di consegna collocato dal distributore elettrico. Le caratteristiche dell'alimentazione (esistente e non modificato nell'ambito delle presenti opere) saranno:

- Alimentazione generale: in MT da ente fornitore
- Tensione di fornitura: 15000 V - 3F
- Frequenza di rete 50Hz
- Tipo di distribuzione dell'energia: TN-S

Le caratteristiche dell'Alimentazione comunicate dal Distributore, ai sensi di CEI 0-16, sono le seguenti:

- POD: ND;
- NUMERO CABINA SECONDARIA FORNITURA: ND;
- SEZIONE MEDIA TENSIONE
 - Tensione nominale: 15 kV $\pm 10\%$;
 - Frequenza nominale: 50 Hz $\pm 1\%$ (al 95% dell'anno);
 - Corrente di cortocircuito trifase delle apparecchiature); 12,5 kA (ai fini del dimensionamento
 - Esercizio del neutro: a terra tramite impedenza;
 - Corrente di guasto monofase a terra: 40 A;
 - Tempo di eliminazione del guasto: $>>10$ s;

Data emissione: 11/11/2022	Ns rif : 861.21-21.22.11	Rev. n : 01.00	Pagina: 11	Pagine tot: 22	Archiviazione: presso Committente copia presso Studio
Redatto da: RB	Verificato da: FC	File: \\192.168.1.10\lan\07_impanti\arbi_dario_spa\01_impiantoelettrico\23_nuova_depurazione\ie_rt_01_00.doc			

- Caratteristiche dell'alimentazione MT: conforme a CEI EN 50160;
- Potenza dei trasformatori complessivamente installati: 5600 kVA (2x800 + 2x2000 kVA);
- **SEZIONE BASSA TENSIONE**
 - Sistema di distribuzione: TN-S;
 - Tensione di fornitura: 400V 3F+N;
 - Frequenza di rete: 50Hz;

Sono state inoltre comunicate tarature del sistema di protezione generale (SPG). Si precisa che essendo la estensione della rete MT utente inferiore a 530 m si adotta il sistema di protezione semplificata seguente:

- 51.S1 NON IMPOSTATA;
- 51.S2: <234A - 0,500s² richiuse escluse
- 50.S3: <650 A - 0,120s richiuse escluse
- 51.NS1: <2A - 0,170s richiuse escluse

Note:

- Tutte le correnti si intendono al primario misurate tramite TA, TA omopolare o equivalente (somma vettoriale delle tre correnti di fase);

Non vi sono impianti di produzione attivi e pertanto non è presente un sistema SPI.

3.6 **INFORMAZIONI SUGLI IMPIANTI PRE-ESISTENTI.**

Si tratta di un impianto costruito in più Lotti diversi; sostanzialmente allo stato pre-esistente ai presenti lavori esso è costituito dai seguenti impianti al servizio sia del cosiddetto Lotto 1 sia del cosiddetto Lotto 2 che del cosiddetto Lotto 3:

- Cabina di consegna MT, equipaggiata con scomparto DG e scomparti partenze per sottocabine, con adiacente locale misura;
- Cabina di trasformazione n. 1, equipaggiata con scomparto risalita e scomparti protezione trasformatore n.1 e n.2 , con seguente macchina:

TRASFORMATORE T1 e T2:

Tipo: trasformatore MT/BT isolato in resina;
Tensione (primario/secondario): 15 kV/400V;
Potenza: 800 kVA;
Vcc: 6%;
Ubicazione: Cabina MT n. 1;

N. 1 power center (in cabina 1) con alimentazione lato BT di linee elettriche generalmente posizionate in canali portacavo, per le utenze generali di stabilimento (es. compressori gruppi frigo, macchinari confezionamento, impianto luce e prese);

Serie di sotto-quadri in prossimità dei macchinari e delle utenze che fanno parte dei cosiddetti Lotto 1 e Lotto 2.

- Cabina di trasformazione n. 2, equipaggiata con scomparto risalita/sezionatore e scomparti protezione trasformatore n.01 e n.02 , con seguente macchina:

TRASFORMATORE T01 e T02:

Tipo: trasformatore MT/BT isolato in resina;
Tensione (primario/secondario): 15 kV/400V;
Potenza: 2000 kVA;
Vcc: 8%;
Ubicazione: Cabina MT n. 2;

N. 1 power center (in cabina 2) con alimentazione lato BT di linee elettriche generalmente posizionate in canali portacavo o cunicoli, per le utenze di stabilimento relative all'ampliamento (Lotto 3 - es. compressori gruppi frigo, macchinari confezionamento, impianto luce e prese);

Serie di sotto-quadri in prossimità dei macchinari e delle utenze che fanno parte del cosiddetto Lotto 3.

² Tutti i tempi intervento sono comprensivi di ritardo intenzionale e tempo di apertura dell'interruttore;

Data emissione: 11/11/2022	Ns rif : 861.21-21.22.11	Rev. n : 01.00	Pagina: 12	Pagine tot: 22	Archiviazione: presso Committente copia presso Studio
Redatto da: RB	Verificato da: FC	File: \\192.168.1.10\lan\07_impanti\arbi_dario_spa\01_impiantoeltrico\23_n uova_depurazione\ie_rt_01_00.doc			

La documentazione relativa alla costruzione di tali impianti (progetti – dichiarazioni di conformità) sono disponibili agli atti dell'Azienda.

Tale documentazione è da ritenere sostanzialmente valida ed utilizzabile per aspetti di dettaglio ed integrazione di quanto esposto nel presente progetto di ampliamento dell'impianto.

3.7 INFORMAZIONI SUI CARICHI ELETTRICI.

I carichi elettrici rilevanti ai fini della presente documentazione di progetto sono essenzialmente rappresentati da:

- Nuovo Impianto di Depurazione con quadro "Bordo Macchina" di alimentazione e controllo di tutti gli apparati elettrici
Potenza massima prevedibile 130 kW, 3F;
- Prese di servizio area esterna e locale tecnico depurazione - Potenza massima prevedibile 10 kW, 3F;
- Illuminazione aree esterne zona depurazione e locale tecnico - Potenza massima prevedibile 2 kW, 1F;

Non sono dichiarati dal Committente specifici valori di corrente nominale di carichi elettrici previsti oltre quelli sopra indicati direttamente, pertanto le linee f.m., le prese (eventuali) e le apparecchiature di protezione sono state dimensionate sulla base di stime compiute dal Progettista in accordo alla Committenza.

Dei suddetti carichi si è tenuto conto nella progettazione e dimensionamento dell'impianto, con adeguati coefficienti di contemporaneità (comunque accettati dal Committente mediante sottoscrizione dei presenti documenti di progetto) come esposto negli schemi.

3.8 ILLUMINAZIONE RICHIESTA.

I livelli di illuminamento richiesti sono stati proposti dal Progettista sulla base della destinazione d'uso dichiarata dei locali (comunque accettati dal Committente mediante sottoscrizione dei presenti documenti di progetto).

I riferimenti normativi adottati sono le norme:

- EN 12464-1 "Illuminazione di interni con luce artificiale"
- EN 12464-2 "Illuminazione di esterni con luce artificiale";

Nella fattispecie, per i diversi ambienti e per l'esterno sono assunti a riferimento i seguenti valori:

- Locali tecnici: 200 lux
- Spazi esterni zona depurazione (controllo e manutenzione): 50 lux
- Spazi esterni zona depurazione (passaggio a piedi): 10 lux

I suddetti valori si ottengono mediante illuminazione generale, ovvero, laddove richiesto per lo specifico compito, con illuminazione localizzata.

Per quanto attiene all'illuminazione di emergenza, viene richiesto di:

- Equipaggiare il locale tecnico (5 lux sulla porta di esodo);
- Autonomia 60 minuti;

Per la determinazione del numero, tipologia, posizione ed equipaggiamento dei corpi illuminanti si ricorrerà a verifica illuminotecnica con simulazione software, nella fase di progetto definitivo. I corpi illuminanti attualmente ipotizzati, con le relative linee, sono indicati negli elaborati planimetrici e negli schemi elettrici di Progetto.

UNIFORMITA'

Data emissione: 11/11/2022		Ns rif : 861.21-21.22.11	Rev. n : 01.00	Pagina: 13	Pagine tot: 22	Archiviazione: presso Committente copia presso Studio
Redatto da: RB	Verificato da: FC	File: \\192.168.1.10\lan\07_impanti\arbi_dario_spa\01_impiantoelettrico\23_n uova_depurazione\ie_rt_01_00.doc				

Sarà garantita l'uniformità dell'illuminamento nelle zone del compito visivo per il luogo di lavoro (attività di pulizia e manutenzione).

3.9 PRESENZA DI ULTERIORI VINCOLI.

Nell'esecuzione delle opere si riscontra un vincolo degno di nota che è rappresentato dalla linea di Media Tensione esistente (fra Cabina consegna e Cabine di trasformazione) che interferisce con le nuove opere (vasche interrato, fondazioni e platee per serbatoi, etc.). E' da prevedere pertanto uno spostamento del percorso di dette linee interrate.

Qualora si presentassero ulteriori vincoli, si richiederà un coordinamento tra le diverse attività di costruzione degli impianti.

Sono fatti salvi inoltre vincoli di tipo generale, di cui l'installatore dovrà tenere conto nell'esecuzione delle opere, compiendo preliminari verifiche ed eventualmente richiedendo una revisione del Progetto, come:

- Compatibilità degli impianti di nuova esecuzione con impianti pre-esistenti;
- Eventuale presenza di ulteriori sottoservizi (elettrici e non), che possono NON essere rappresentati nel presente progetto, ma la cui presenza possa interferire con gli impianti di progetto;
- Eventuale presenza di carichi elettrici non previsti dal presente progetto.

4 DESCRIZIONE DELLE OPERE.

4.1 NATURA DEGLI INTERVENTI.

Gli interventi da eseguire riguardano essenzialmente le opere di alimentazione e distribuzione di energia elettrica per il nuovo Impianto di Depurazione la cui ubicazione è prevista nella zona Nord Est del sito, in area attualmente a verde compresa fra recinzione esterna, cabina di consegna e porzione di edificio appartenente al cosiddetto "Lotto 2".

Gli interventi da eseguire sono nello specifico i seguenti:

- Esecuzione di modifica di quadro elettrico esistente sotto cabina di trasformazione 1 con installazione di nuovo interruttore, con caratteristiche come meglio specificate negli schemi elettrici allegati, tale da poter alimentare il nuovo quadro "bordo macchina" proprio dell'impianto di depurazione;
- Recupero di interruttori e linee attualmente dedicate a utenze tecnologiche presenti in zona depurazione e non più utilizzate o ricomprese nei circuiti alimentati dal nuovo quadro bordo macchina (es. pompe rilancio, rotostaccio, etc.), al fine di alimentare con dette linee un quadro servizi di zona depurazione per nuove linee prese e illuminazione locale tecnico e esterni;
- Verifica e certificazione dei quadri elettrici di cui è prevista la modifica;
- Esecuzione di distribuzione elettrica nei locali oggetto di intervento a mezzo di cavi in corrugati interrati (in parte esistenti in parte nuovi), canalizzazioni metalliche in acciaio zincato (se necessario), tubazioni in acciaio zincato e/o in PVC, scatole di derivazione ed accessori, posti a vista;

È inoltre compresa ogni fornitura, opera accessoria o prestazione, come opere edili accessorie, staffaggi, ed altro necessario per la messa in servizio per il perfetto e completo funzionamento di tutti gli impianti, anche se non espressamente menzionata.

In relazione alla natura degli ambienti, si prevede la seguente tipologia di installazione:

- Ambienti interni (locali tecnici): a vista;
- Collegamenti esterni: interrata.

Data emissione: 11/11/2022	Ns rif : 861.21-21.22.11	Rev. n : 01.00	Pagina: 14	Pagine tot: 22	Archiviazione: presso Committente copia presso Studio
Redatto da: RB	Verificato da: FC	File: \\192.168.1.10\lan\07_impiantri\arbi_dario_spa\01_impiantoeltrico\23_n uova_depurazione\ie_rt_01_00.doc			

4.2 QUADRI ELETTRICI.

I quadri elettrici di cui è prevista la modifica o realizzazione nell'ambito delle presenti opere potranno essere costruiti in accordo alla norma CEI 23-51 "Prescrizioni per la realizzazione, la verifica e le prove dei quadri di distribuzione per uso domestico e similare" qualora rispondenti al campo di applicazione della norma stessa avendo:

- Installazione fissa;
- Contenimento di almeno 2 dispositivi;
- Corrente nominale del quadro non superiore a 125 A;
- Involucro costruito secondo le norme CEI 23-48 e CEI 23-49;
- Installazione in luoghi con temperatura non superiore a 25 °C con temperatura massima non superiore a 35 °C;
- Tensione massima di funzionamento 440 V;
- Corrente di corto circuito non superiore a 10 kA.

Nell'ambito delle presenti opere viene prevista realizzazione o modifica dei seguenti quadri elettrici:

- QE-CB1 (quadro elettrico cabina 1): quadro esistente da modificare con aggiunta di nuovo interruttore di protezione di tipo scatolato (caratteristiche meglio specificate negli schemi elettrici allegati). Il quadro dovrà essere dotato di tutte le apparecchiature necessarie per fornire il quadro completo e a regola d'arte. Il quadro dovrà essere dotato di regolare certificazione secondo la CEI EN 61439.
- Quadro generale distribuzione (in locale tecnico lotto 1): quadro esistente da modificare o verificare per alimentazione nuova linea quadro servizi zona depurazione e contestuale dismissione di linee pompe rilancio e altre utenze zona depurazione;
- QSZD (quadro servizi zona depurazione) quadro di nuova installazione in carpenteria isolante per installazione a parete. Il quadro dovrà essere dotato di tutte le apparecchiature necessarie per fornire il quadro completo e a regola d'arte. Il quadro dovrà essere dotato di regolare certificazione secondo la CEI EN 61439.

I conduttori per il cablaggio interno saranno del tipo non propagante l'incendio, come prescrive la norma CEI 20-22 e saranno collegati ad apposite morsettiere o direttamente sugli apparecchi. I conduttori di cablaggio dovranno essere contenuti in tubazioni in PVC e/o canalette in PVC autoestinguente di opportune dimensioni. La colorazione dei conduttori di cablaggio dovrà seguire un determinato codice che ne permetta la immediata classificazione al sistema di appartenenza (es. se circuito di potenza, comando, ausiliari).

Le giunzioni all'interno dei quadri devono essere evitate.

Dovranno essere prese tutte le precauzioni per la protezione dei contatti diretti (vedi paragrafo 5) e le parti attive dovranno essere protette da isolante asportabile solo mediante distruzione, non sono accettate quindi vernici o resine sintetiche da applicare sulle parti attive. Per le parti terminali delle condutture si dovranno utilizzare capicorda isolati.

Le apparecchiature saranno del tipo modulare adatte per il montaggio a scatto su barra DIN o del tipo scatolato per montaggio su piastra, con caratteristiche uguali a quelle riportate sugli schemi unifilari allegati. La dimensione della carpenteria dovrà essere tale da mantenere un margine vuoto e disponibile per future evoluzioni dell'impianto; pertanto, lo spazio occupato dalle apparecchiature non dovrà essere superiore al 75% del volume del quadro.

Sarà necessario posizionare sul fronte quadro targhette con l'indicazione chiara e indelebile delle funzioni d'ogni singola apparecchiatura, nonché una targhetta riportante il nome dell'installatore e tutti i dati caratteristici del quadro come da normativa.

La protezione contro i sovraccarichi e i cortocircuiti deve essere effettuata in ottemperanza alle prescrizioni delle norme CEI 64.8 cap.VI, in particolare il coordinamento sarà realizzato nel rispetto delle condizioni precedentemente dette.

Gli interruttori automatici magnetotermici avranno un potere d'interruzione almeno uguale alla corrente di corto circuito presunta nel punto d'installazione e indicata negli schemi di progetto.

Data emissione: 11/11/2022		Ns rif : 861.21-21.22.11	Rev. n : 01.00	Pagina: 15	Pagine tot: 22	Archiviazione: presso Committente copia presso Studio
Redatto da: RB	Verificato da: FC	File: \\192.168.1.10\lan\07_impiantri\arbi_dario_spa\01_impiantoelettrico\23_nuova_depurazione\ie_rt_01_00.doc				

5 IMPIANTO ELETTRICO B.T.: PRESCRIZIONI DI PROGETTO.

5.1 CARATTERISTICHE GENERALI.

Nella presente sezione si riportano le prescrizioni progettuali principali, sia di tipo principale che di tipo specifico (se del caso) per l'installazione prevista. A margine delle prescrizioni progettuali si annotano le soluzioni tecniche di cui è prevista l'adozione nel presente progetto.

5.2 CONDIZIONI DI SICUREZZA.

Tutti i circuiti presenti saranno dotati di idoneo dispositivo per il sezionamento della linea, in modo da poter garantire interventi sull'impianto con assenza di tensione. Il sezionamento delle varie linee sarà realizzato sul quadro generale e/o sui vari sottoquadri di distribuzione.

5.3 DISPONIBILITA' DEL SERVIZIO.

Non si riscontra la necessità di avere permanentemente disponibilità del servizio.

Viene fatto salvo quanto previsto in proposito della alimentazione di illuminazione di sicurezza ed ulteriori servizi di sicurezza, qualora previsti nel presente progetto.

5.4 FLESSIBILITA'.

Viene prevista flessibilità di impianto consistente in dimensionamento con sufficiente margine di sicurezza di passerelle, tubazioni interrato, tubazioni, scatole di derivazione, morsettiere, in modo tale da garantire margine per sufficienti ampliamenti in futuro.

5.5 MISURE DI PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI INDIRETTI.

5.5.1 **PROTEZIONE MEDIANTE INTERRUZIONE AUTOMATICA DELL'ALIMENTAZIONE**

La protezione dai contatti indiretti in bassa tensione sarà effettuata unicamente tramite il sistema d'interruzione automatica della alimentazione in caso di guasto a terra.

La protezione sarà eseguita mediante interruzione automatica dell'alimentazione. Tale interruzione dovrà assicurare che in caso di guasto nel circuito non possa persistere per tempi sufficienti a causare un rischio fisiologico per la persona in contatto con parti simultaneamente accessibili, una tensione di contatto presunta superiore alla tensione di contatto limite convenzionale (pari a 50 V in c.a., per luoghi ordinari).

La interruzione automatica dell'alimentazione sarà affidata ad interruttori magnetotermici ovvero magnetotermici differenziali, posti sui quadri di distribuzione ed aventi caratteristiche tali da garantire, in base alle relazioni riportate in 5.5.4, il rispetto del tempo massimo di interruzione stabilito dalla Norma CEI 64-8, Tab. 41 A in base alla tensione nominale del sistema.

5.5.2 **ISOLAMENTO IN CLASSE II.**

L'isolamento in classe II non rientra fra le caratteristiche progettuali dell'impianto in progetto.

Nel presente progetto sono tuttavia previsti dispositivi di classe II, quali ad esempio le lampade per l'illuminazione di sicurezza, quindi, qualunque altro dispositivo di classe II è comunque compatibile con gli impianti progettati.

Data emissione: 11/11/2022		Ns rif : 861.21-21.22.11	Rev. n : 01.00	Pagina: 16	Pagine tot: 22	Archiviazione: presso Committente copia presso Studio
Redatto da: RB	Verificato da: FC	File: \\192.168.1.10\lan\07_impianti\arbi_dario_spa\01_impiantoelettrico\23_n uova_depurazione\ie_rt_01_00.doc				

5.5.3 SEPARAZIONE ELETTRICA.

La separazione elettrica non viene utilizzata nel presente progetto come misura di protezione dai contatti indiretti.

5.5.4 IMPIANTO DI TERRA E CONDUTTORE DI TERRA.

L'impianto di terra, è esistente e non modificato nell'ambito delle presenti opere.

E' compito dell'installatore, una volta eseguito il collegamento all'impianto di terra esistente, operare una verifica sullo stesso, per assicurare che venga soddisfatta la condizione di cui al punto 413.1.4 della norma CEI 64/8 (sotto riportata); la verifica dovrà essere sia visiva che funzionale (con prova strumentale) per assicurare il permanere delle condizioni di cui sopra.

Sarà assicurato il coordinamento tra impedenza dei circuiti di guasto e caratteristiche elettriche dei dispositivi di protezione, in modo che, qualora si presenti un guasto di impedenza trascurabile tra una fase in qualsiasi parte dell'impianto ed il conduttore di protezione od una massa, l'interruzione automatica intervenga entro il tempo sotto riportato, assicurando che:

$$Z_S \cdot I_a < U_0$$

Dove:

- Z_S : impedenza dell'anello di guasto, che comprende la sorgente, il conduttore di fase fino al punto di guasto, il conduttore di protezione tra il punto di guasto e la sorgente;
- I_a : corrente che provoca l'interruzione automatica dell'alimentazione entro il tempo convenzionale previsto dalle norme (CEI 64-8, Tab. 41 A) ovvero (per circuiti con tensione totale verso terra pari a 230V):
 - $T=0,4$ s per circuiti protetti da dispositivi con correnti nominale o regolata non superiore a 32 A;
 - $T=5$ s per circuiti protetti da dispositivi con correnti nominale o regolata superiore a 32 A;
 Tale corrente è, nel caso di utilizzo di interruttori differenziali, la corrente differenziale nominale di intervento.
- U_0 : tensione nominale verso terra;

La ditta esecutrice degli impianti dovrà effettuare una misura di terra, e laddove necessario una misura totale di impedenza dell'anello di guasto in tutti i punti ove sia richiesto; dovrà inoltre controllare l'integrità dell'impianto di terra con interventi di eventuale ampliamento ove si rendessero necessari, in modo da verificare il soddisfacimento della relazione di cui sopra che garantisce la protezione contro i contatti indiretti.

5.6 MISURE DI PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI DIRETTI.

In linea generale, la protezione dai contatti diretti con parti in tensione sarà affidata ad involucri tali da assicurare il grado di protezione minimo IPXXB. Per le superfici orizzontali di componenti posti a portata di mano sarà garantito il grado di protezione IP XXD.

Non sono ammesse giunzioni o derivazioni eseguite con nastratura. Nell'esecuzione delle connessioni non è ammessa la riduzione della sezione dei conduttori inoltre sono vietate le giunzioni all'interno di scatole porta-apparecchi.

Data emissione: 11/11/2022		Ns rif : 861.21-21.22.11	Rev. n : 01.00	Pagina: 17	Pagine tot: 22	Archiviazione: presso Committente copia presso Studio
Redatto da: RB	Verificato da: FC	File: \\192.168.1.10\lan\07_impanti\arbi_dario_spa\01_impiantoeltrico\23_n uova_depurazione\ie_rt_01_00.doc				

La rimozione degli involucri e barriere senza le sicurezze sopra elencate è permessa solo a personale elettricamente addestrato tramite l'utilizzo di attrezzi o chiavi.

In relazione alle singole classificazioni degli ambienti, inoltre si prevedono i seguenti gradi di protezione:

- Interno, locali tecnici: IP55;
- Interno locali quadri: IP31;
- Esterno: IP67;

Il suddetto grado di protezione dovrà, a cura dell'installatore, essere adottato per tutti i componenti installati nei locali, ponendo in particolare attenzione a scatole di derivazione, pressacavi, sistemi di tubazione, corpi illuminanti, comandi. Gradi di protezione maggiori sono accettabili in linea generale per tutti i componenti mentre per i quadri solo previo parere della Direzione Lavori.

Si rimanda infine al paragrafo specifico per quanto attiene alle misure di protezione contro le esplosioni, qualora secondo la classificazione eseguita in 3.4 vi siano ambienti con pericolo di esplosione.

5.7 INTERRUTTORI DIFFERENZIALI.

Il progetto prevede, sulle linee che alimentano gli utilizzatori finali, l'installazione di interruttori con taratura regolabile con intervento regolabile nel tempo.

5.8 ILLUMINAZIONE ARTIFICIALE INTERNA.

Non viene prevista alcuna modifica all'impianto di illuminazione artificiale interna, fatto salvo che per il nuovo locale tecnico a servizio dell'impianto di depurazione. In tale locale sarà garantito il livello di 200 lux medi, in accordo con la norma UNI 12464-1.

5.9 ILLUMINAZIONE ARTIFICIALE ESTERNA.

Viene prevista modifica all'impianto di illuminazione artificiale esterna, al fine di assicurare accessibilità in sicurezza alla zona depurazione. Per le aree con impianti esterni e postazioni da cui eseguire specifiche operazioni di manutenzione ordinaria o pulizia saranno garantiti livelli di illuminamento di 50 lux. Per le zone di solo passaggio saranno verificati livelli di almeno 10 lux, in accordo alla norma UNI 12464-2.

5.10 ILLUMINAZIONE DI SICUREZZA.

Non viene prevista alcuna modifica all'impianto di illuminazione di sicurezza, fatto salvo per il locale tecnico a servizio dell'impianto di depurazione, dove sarà posta una lampada di tipo autoalimentato a LED con autonomia 60 minuti e flusso luminoso non inferiore a 400 lumen, al fine di garantire almeno 5 lux in prossimità della porta di uscita e del quadro elettrico di bordo macchina della depurazione.

5.11 CRITERI DI DIMENSIONAMENTO.

Per effettuare il dimensionamento dell'impianto elettrico, nei suoi componenti principali, si sono applicati i seguenti criteri fondamentali:

- Tensione nominale dei circuiti: 400/230V
- Massima caduta di tensione lungo le condutture: 4%(Vn)
- Portate dei cavi: Tab. CEI-UNEL 35024/1
Tab. CEI-UNEL 35024/2
- Coefficienti di contemporaneità applicati:
 - Per circuiti illuminazione: 1,0;
 - Per circuiti f.m. prese 16A : 0,15-0,20;

Data emissione: 11/11/2022	Ns rif : 861.21-21.22.11	Rev. n : 01.00	Pagina: 18	Pagine tot: 22	Archiviazione: presso Committente copia presso Studio
Redatto da: RB	Verificato da: FC	File: \\192.168.1.10\lan\07_impianti\arbi_dario_spa\01_impiantoelettrico\23_n uova_depurazione\ie_rt_01_00.doc			

- Per le canalizzazioni:
 - Per le tubazioni sotto traccia il diametro interno dei tubi deve essere pari almeno a 1,3 volte il diametro del cerchio circoscritto al fascio dei cavi in esso contenuti, con un minimo di 10 mm.
 - Per canalizzazioni a sezione diversa dalla circolare il rapporto tra la sezione utile del canale e l'area della sezione retta occupata dai cavi deve essere non inferiore a 2
- Nei quadri elettrici lo spazio utile lasciato libero deve essere pari almeno al 25% dello spazio totale.
- Sezioni minime dei conduttori impiegati:
 - 1 mm² per circuiti di segnalazione e comando
 - 1,5 mm² per illuminazione
 - 2,5 mm² circuiti di forza motrice
- **PROTEZIONE DELLE CONDUTTURE:** I conduttori che costituiscono gli impianti devono essere protetti contro le sovracorrenti causate da sovraccarichi o da corto circuiti. La protezione contro i sovraccarichi deve essere effettuata in ottemperanza alle prescrizioni delle Norme CEI 64-8 cap. VI. In particolare i conduttori devono essere scelti in modo che la loro portata (I_z) sia superiore o almeno uguale alla corrente di impiego (I_b) (valore di corrente calcolato in funzione della massima potenza da trasmettere in regime permanente). Gli interruttori automatici magnetotermici da installare a loro protezione devono avere una corrente nominale (I_n) compresa fra la corrente di impiego del conduttore (I_b) e la sua portata nominale (I_z) ed una corrente di funzionamento (I_f) minore o uguale a 1,45 volte la portata (I_z). In tutti i casi devono essere soddisfatte le seguenti relazioni:

$$I_b \leq I_n \leq I_z$$

$$I_f \leq 1,45 I_z$$

La seconda delle due disuguaglianze sopraindicate è automaticamente soddisfatta nel caso di impiego di interruttori automatici conformi alle Norme CEI 23-3, 23-18 e 17.5. Gli interruttori automatici magnetotermici devono interrompere le correnti di corto circuito che possono verificarsi nell'impianto in modo tale da garantire che nel conduttore protetto non si raggiungano temperature pericolose, secondo la relazione $I^2 t \leq K^2 S^2$ (art. 6.3.02 Norme CEI 64-8). Essi devono avere un potere di interruzione almeno uguale alla corrente di corto circuito presunta nel punto di installazione.

5.12 CAVI E CONDUTTURE.

Le sezioni dei conduttori sono state scelte in funzione della corrente nominale del carico alimentato, del dispositivo di protezione installato a monte, dell'eventuale coefficiente di riduzione per tenere conto di problemi di stipamento nelle tubazioni o nei canali e della caduta di tensione massima ammissibile che, come stabilisce la norma 64-8, in condizioni ordinarie di funzionamento non deve mai superare il 4% della tensione nominale nel punto di consegna.

I conduttori da porre in opera dovranno possedere caratteristiche di "non propagazione dell'incendio", in conformità alla norma CEI UNEL 35716 ed euroclasse secondo il *Regolamento Prodotti da Costruzione UE 305/11 (CPR)*: **Cca-s3,d1,a3**, in base alle modalità di posa, individuate nell'ambiente in esame, s'impiegheranno i seguenti tipi:

- > posa in canaletta di acciaio, tubo in acciaio, posa a vista per tratti di collegamento a utilizzatore: FG160R16;
- > posa in tubo PVC a parete o soffitto: FS17;

Se messi sul mercato prima del 1 Luglio 2017, i conduttori da porre in opera potranno avere caratteristiche di "non propagazione dell'incendio", in conformità alla norma CEI 20-22 e in base alle modalità di posa, individuate nell'ambiente in esame, s'impiegheranno i seguenti tipi:

- > posa in canaletta di acciaio, tubo in acciaio, posa a vista per tratti di collegamento a utilizzatore: FG7;
- > posa in tubo PVC a parete o soffitto: N07V-K;

Data emissione: 11/11/2022		Ns rif : 861.21-21.22.11	Rev. n : 01.00	Pagina: 19	Pagine tot: 22	Archiviazione: presso Committente copia presso Studio
Redatto da: RB	Verificato da: FC	File: \\192.168.1.10\lan\07_impianti\arbi_dario_spa\01_impiantoelettrico\23_n uova_depurazione\ie_rt_01_00.doc				

I conduttori unipolari impiegati nell'esecuzione degli impianti devono essere contraddistinti dalle colorazioni previste dalle vigenti tabelle d'unificazione CEI-UNEL 00722 e 00712 In particolare:

- blu chiaro per il conduttore di neutro;
- giallo/verde per i conduttori di protezione ed equipotenziali.
- i conduttori di fase, devono essere contraddistinti in modo univoco dai colori: nero, grigio e marrone.

Qualora si preveda l'esistenza di circuiti appartenenti a sistemi elettrici diversi, questi devono essere protetti da tubi diversi e far capo a cassette separate. Tuttavia è ammesso collocare i cavi nello stesso tubo e far capo alle stesse cassette, purché essi siano isolati per la tensione più elevata e le singole cassette siano internamente munite di diaframmi, amovibili se non per mezzo d'attrezzo, tra i morsetti destinati a serrare conduttori appartenenti a sistemi elettrici diversi.

I carichi devono essere opportunamente equilibrati sulle fasi, in modo tale che il massimo grado di squilibrio ad impianto completamente funzionante non superi il 20% tra le fasi.

La sezione del conduttore di neutro sarà pari a quella del conduttore di fase se la sezione della fase è inferiore a 16mm² o (per qualunque sezione della fase) se il circuito è monofase. Nel caso in cui la sezione del conduttore di fase sia maggiore di 16mm² il neutro potrà avere una sezione pari alla metà di quella della fase e in ogni caso mai al disotto di 16mm². Durante la posa delle condutture si dovrà fare attenzione ad evitare sforzi di trazione eccessivi e alla formazione di raggi di curvatura inferiori a quelli ammessi dalla Norma.

Le riduzioni della sezione delle condutture, senza una adeguata protezione nel punto di variazione di sezione, non sono ammesse a meno che la derivazione non abbia una lunghezza inferiore a 3 metri, sia lontana da materiali combustibili e il rischio di corto circuito sia ridotto al minimo.

5.13 CANALIZZAZIONI.

Le tipologie delle canalizzazioni che dovranno contenere le linee elettriche d'alimentazione per i vari carichi saranno le seguenti (ove applicabili):

- Corrugati in HDPE per posa interrata con doppia parete in PVC;
- Tubo portacavi in acciaio (INOX), di opportuni diametri (mai inferiore a 20 mm di diametro), conforme alla relativa Norma di prodotto, per posa a parete e a soffitto;
- Tubo portacavi in PVC, di opportuni diametri (mai inferiore a 20 mm di diametro), conforme alla relativa Norma di prodotto, per posa a parete e a soffitto
- Canalina portacavi in acciaio zincato di opportune dimensioni, conforme alla relativa Norma di prodotto, per posa a parete e a soffitto;

Per evitare di danneggiare il materiale isolante durante la posa delle condutture si dovranno usare pezzi speciali prefabbricati (es. curve) per evitare la eventuale presenza di spigoli vivi.

Le tubazioni dovranno essere fissate a parete con opportuni sistemi e la distanza fra un sostegno e l'altra non dovrà essere superiore a 1,2 m.

I cavi dovranno poter essere sfilati dai tubi protettivi, per questo il diametro interno dei tubi dovrà essere almeno pari ad 1,3 volte il diametro del cerchio circoscritto al fascio di cavi in esse contenuti; e non sarà mai inferiore a 20 mm.

Per non pregiudicare l'infilabilità o sfilabilità dei cavi ed evitare il loro danneggiamento, il tracciato delle tubazioni dovrà essere il più rettilineo possibile, inoltre le tubazioni non dovranno correre, per quanto possibile, nelle zone utili delle pareti. Laddove ciò non fosse verificato si dovranno comunque rispettare i raggi di curvatura, imposti dal costruttore, per le tipologie dei cavi in transito nel tubo. Le tubazioni dovranno garantire il grado di protezione richiesto per l'ambiente in cui sono installate, anche nei loro punti di raccordo con le scatole di derivazione, per questo si dovrà fare uso di idonei pressatubo, pressacavi e pezzi speciali.

Le tubazioni interrate dovranno essere di tipo HD-PE o con doppia parete in PVC pesante, posta a una profondità di almeno 0,5 m e protetti con una protezione meccanica supplementare.

Data emissione: 11/11/2022		Ns rif : 861.21-21.22.11	Rev. n : 01.00	Pagina: 20	Pagine tot: 22	Archiviazione: presso Committente copia presso Studio
Redatto da: RB	Verificato da: FC	File: \\192.168.1.10\lan\07_impiantri\arbi_dario_spa\01_impiantoeltrico\23_n uova_depurazione\ie_rt_01_00.doc				

Per la posa dei conduttori nelle tubazioni interrato si dovranno interrompere, almeno ogni venti metri, con pozzetti rompitratta in cls.

5.14 SCATOLE, CASSETTE DI DERIVAZIONE, POZZETTI DI DISTRIBUZIONE.

La necessità di scatole, cassette di derivazione deriva dal percorso delle condutture, che, in relazione ad impedimenti architettonici dei locali possono richiedere deviazioni dalla linea ideale del percorso; scatole e cassette di derivazione sono necessarie anche in caso di derivazioni della linea d'alimentazione principale.

In corrispondenza di questi punti critici la tubazione sarà interrotta con apposite cassette di derivazione in materiale plastico per posa da incasso a parete o per posa a vista.

Le scatole saranno utilizzate anche per effettuare deviazioni o connessione presenti nel canale e nelle passerelle. Si ricorda che le connessioni sono vietate entro i tubi.

Le scatole dovranno avere dimensioni tali da mantenere un margine del 50% rispetto allo spazio impegnato dai conduttori con le relative derivazioni o giunzioni.

Le scatole di derivazione devono mantenere inalterato il grado di protezione IP richiesto per l'ambiente in cui sono installate, facendo eventualmente uso di idoneo pressatubo, pressacavi o altri pezzi speciali.

Le giunzioni dei conduttori saranno eseguite nelle scatole di derivazione impiegando opportuni morsetti a cappuccio, per sezioni fino a 6 mm², senza ridurre la sezione dei conduttori e senza lasciare parti conduttrici scoperte. Per sezioni superiori a 6 mm² si devono usare morsettiere fissate alla scatola.

Dette scatole devono essere costruite in modo che nelle condizioni ordinarie d'installazione non sia possibile introdurre corpi estranei, inoltre deve risultare agevole la dispersione del calore in esse prodotto. Il coperchio delle cassette deve offrire buone garanzie di fissaggio ed essere apribile solo con attrezzo.

Per pozzetti, si intendono quei contenitori realizzati in c.a., cls o PVC, installati interrati, murati e non a quota zero rispetto al piano di campagna destinati a contenere dispositivi di giunzione e di derivazione. Dovranno essere installati in maniera tale da risultare facilmente ispezionabili, dotati di coperchio apribile con attrezzo e di tipo carrabile per i mezzi pesanti, di forma quadrata delle dimensioni di cm 40x40 cm, tali da contenere un numero doppio di connessioni di quelle necessarie. Tali pozzetti verranno collocati in corrispondenza di brusche deviazioni di percorso o quando la lunghezza della tubazione risulti troppo elevata per consentire un unico infilaggio.

I pozzetti verranno utilizzati per la distribuzione dei conduttori esterni e per contenere i dispersori dell'impianto di terra (in questo caso la loro presenza deve essere segnalata con idonei cartelli)

5.15 COLLEGAMENTI EQUIPOTENZIALI.

L'impianto di messa a terra dovrà essere rispondente alle Norme CEI 11-8 e 64-8/n (e successive varianti ed integrazioni), realizzato in modo da poter effettuare le verifiche periodiche.

Il collettore di terra principale è alloggiato nel quadro generale.

A detto collettore dovranno obbligatoriamente collegarsi i seguenti conduttori: tutti i conduttori provenienti dalla distribuzione dell'impianto di terra esterno (dai dispersori)

I collegamenti dovranno essere eseguiti a regola d'arte evitando di mettere a contatto materiale con eccessiva differenza di potenziale elettrochimico.

La corda dorsale di terra, dovrà essere ispezionabile solo nei collegamenti di derivazione principale dell'impianto di terra e risultare saldamente collegata a tutti i dispersori mediante bulloneria in acciaio inox.

La sezione dei conduttori di equipotenzialità non sarà mai inferiore a 6 mmq.

La continuità dei conduttori di protezione non dovrà mai essere interrotta salvo che per l'effettuazione delle verifiche di resistenza di terra e di continuità dei conduttori di protezione.

Data emissione: 11/11/2022		Ns rif : 861.21-21.22.11	Rev. n : 01.00	Pagina: 21	Pagine tot: 22	Archiviazione: presso Committente copia presso Studio
Redatto da: RB	Verificato da: FC	File: \\192.168.1.10\lan\07_impiantri\arbi_dario_spa\01_impiantrioelettrico\23_n_uova_depurazione\ie_rt_01_00.doc				

Una volta effettuato l'impianto di messa a terra, la protezione contro i contatti diretti sarà realizzata mediante il coordinamento tra l'impianto di terra medesimo ed i vari interruttori con relè differenziali.

La sezione dei conduttori di protezione dovrà seguire i dettami indicata dalla CEI 64/8

Sezione di fase	Conduttore di protezione infilato nello stesso tubo della fase	Conduttore di protezione esterno al tubo della fase
Sezione minore o uguale a 16 mm ²	Sezione uguale alla fase	Sez. 2.5 mm ² se protetto meccanicamente Sez. 4 mm ² se non protetto meccanicamente
Sezione maggiore di 16 e minore o uguale a 35 mm ²	Sezione 16 mm ²	Sezione 16 mm ²
Sezione maggiore di 35 mm ²	Metà della sezione del conduttore di fase con un minimo di 16 mm ²	Metà della sezione del conduttore di fase con un minimo di 16 mm ²

6 CONCLUSIONI.

Gli impianti, i materiali e le apparecchiature devono essere realizzati a regola d'arte, come prescritto dalle Leggi n. 186 del 1/03/68 e dal DM n. 37 del 22/01/2008. Le caratteristiche degli impianti e dei loro componenti, devono essere conformi alle Leggi e ai Regolamenti vigenti in particolare alle Norme CEI ed alle disposizioni legislative e regolamentari elencate al punto 2 della presenta Relazione Tecnica.

A lavori terminati la ditta installatrice dovrà effettuare tutte le verifiche e prove preliminari sull'impianto indicate nella Norma CEI 64.8 fascicolo 7 (Esame a Vista e Prove) e successivamente rilasciare la Dichiarazione di Conformità con tutti gli allegati necessari. Particolare attenzione dovrà essere posta dall'installatore nella esecuzione delle verifiche e prove di cui alla sezione 710.

Dovranno essere inoltre consegnati i seguenti documenti:

- Dichiarazioni di conformità dei quadri elettrici secondo CEI EN 61439;
- Documentazione tecnica (manuali di uso e manutenzione, dichiarazioni di conformità, manuali di installazione) di tutti i componenti forniti;
- Schemi di configurazione e dati inerenti la taratura;
- Disegni "as built";

Qualunque variazione venga effettuata sull'impianto deve essere portata a conoscenza e approvata dal Progettista in modo tale che la presente documentazione di progetto possa essere aggiornata. Interventi effettuati senza il consenso del progettista faranno decadere le responsabilità dello stesso.

7 ALLEGATI.

Sono allegati alla presente:

- Schemi elettrici;
- Elaborato grafico planimetrico;

Data emissione: 11/11/2022	Ns rif : 861.21-21.22.11	Rev. n : 01.00	Pagina: 22	Pagine tot: 22	Archiviazione: presso Committente copia presso Studio
Redatto da: RB	Verificato da: FC	File: \\192.168.1.10\lan\07_impiantri\arbi_dario_spa\01_impiantoeltrico\23_n uova_depurazione\ie_rt_01_00.doc			