



REGIONE DEL VENETO

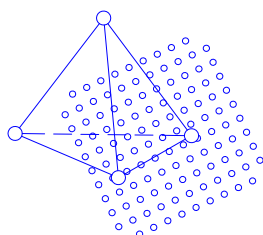


CITTÀ METROPOLITANA
DI VENEZIA



COMUNE DI MIRA

COMMITTENTE



MARCHI INDUSTRIALE S.p.A.

Sede legale:
via Trento, 16 – 50139 Firenze

Sede stabilimento:
Via Miranese, 72 – 30034 Mira (VE)
Tel. 041 5674200

**POTENZIAMENTO DELL'IMPIANTO DI
PRODUZIONE DI SOLFATO DI POTASSIO PRESSO LO
STABILIMENTO DI MIRA (VE)**

- PROGETTO DEFINITIVO -

Progettazione del processo



Progettazione struttura e impianti



Estensore SIA



TITOLO

**PROGETTO DEFINITIVO
RELAZIONE TECNICO-DESCRITTIVA
IMPIANTO ELETTROSTRUMENTALE**

CODICE ELABORATO (ED01-01)

REV. N.	DATA	MOTIVO DELL'EMISSIONE	ESEGUITO	CONTROLLAT O	APPROVAT O
00	30/11/2015	Prima emissione	BPM	--	--

Pagina intenzionalmente lasciata in bianco

INDICE

1	SCOPO	4
2	RIFERIMENTI NORMATIVI	4
2.1	Normative e decreti generali	4
2.2	Norme CEI	4
3	CLASSIFICAZIONE DEI LUOGHI	5
4	COMPONENTI DELL'IMPIANTO	5
5	ALIMENTAZIONE ELETTRICA	6
6	SISTEMA DI GESTIONE E CONTROLLO	7
7	COMANDO DELLE APPARECCHIATURE	7
8	GESTIONE DELLE EMERGENZE	8
9	QUADRI ELETTRICI DI BASSA TENSIONE	8
10	DISTRIBUZIONE DELLE CONDUTTURE	10
11	ILLUMINAZIONE ORDINARIA E DI SICUREZZA	10
12	IMPIANTO DI PROTEZIONE DAI CONTATTI INDIRETTI	11
13	VALUTAZIONE PROTEZIONE DALLE SCARICHE ATMOSFERICHE	11

1 SCOPO

Lo scopo del presente progetto è descrivere le caratteristiche elettriche e strumentali del nuovo impianto, costituente potenziamento dell'esistente, di produzione di solfato di potassio presso lo stabilimento MARCHI INDUSTRIALE di Marano Veneziano (VE).

Il limite di batteria per l'alimentazione elettrica viene identificato con i quadri di distribuzione principale (Power center) delle cabine elettriche "D" ed "F".

2 RIFERIMENTI NORMATIVI

2.1 Normative e decreti generali

- DM n°37 – 22 gennaio 2008 Regolamento concernente l'applicazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n°248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici.
- Legge n°186 - 1 marzo 1968 Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazione e impianti elettrici ed elettronici.
- Legge n°791 - 18 ottobre 1977 Attuazione della direttiva del consiglio delle comunità europee (73/23/CEE) relativa alle garanzie di sicurezza che deve possedere il materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro alcuni limiti di tensione.
- Legge n°81 - 9 aprile 2008 Attuazione dell'art. 1 della legge n°123 del 03/08/07 in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro (testo unico sulla sicurezza nei luoghi di lavoro).

Eventuali introduzioni e/o modifiche di leggi, decreti e norme di interesse per il lavoro in oggetto dovranno essere applicate.

2.2 Norme CEI

- CEI 64-8 Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua. (Fascicoli 8608÷8614 del 2007).
- CEI 11-17 Impianti di produzione, trasporto e distribuzione pubblica di energia elettrica - linee in cavo, fascicolo 8402, anno 2006, terza edizione e variante V1, fascicolo 11559, anno 2011
- CEI 17 - 113 Apparecchiature assiemate di protezione e i manovra per bassa tensione (quadri BT). Parte 1: Apparecchiature soggette a prove di tipo (AS) e apparecchiature parzialmente soggette a prove di tipo (ANS). Fasc. 5862 del 2000 e variante V1 del 2005.

Tutte le norme CEI di prodotto attinenti (ad esempio per quadri elettrici, per interruttori automatici e non automatici, per sezionatori di bassa tensione, per contattori, per fusibili di bassa tensione, per apparecchi di segnalazione e comando, per apparecchi di illuminazione, etc.).

3 CLASSIFICAZIONE DEI LUOGHI

Il nuovo impianto non comporta classificazione di aree pericolose, in quanto le sostanze impiegate non sono infiammabili e/o esplosive. Esso si sviluppa all'interno di fabbricati per le parti di lavorazione mentre all'aperto sono situati dei serbatoi di stoccaggio di prodotto finito (solido e liquido).

I luoghi sono quindi classificabili come ordinari, con carico di incendio basso e in strutture non combustibili. Ai fini degli impianti elettrici, prudenzialmente, verranno rispettate le regole per gli ambienti a maggior rischio in caso di incendio.

4 COMPONENTI DELL'IMPIANTO

Il nuovo impianto sarà costituito da singoli componenti che saranno interamente gestiti ed alimentati singolarmente. L'unica eccezione è rappresentata dall'impianto di insacco, per cui è prevista una configurazione tipo "package" in grado di autogestirsi, a cui si prevede di dover portare alimentazione elettrica e collegamento "tipo seriale" per lo scambio di segnali e/o consensi, allarmi, ecc... Detto sistema avrà un proprio quadro elettrico, locale, con tutti i dispositivi di protezione e manovra necessari alle proprie utenze, nonché un PLC per il comando delle stesse.

5 ALIMENTAZIONE ELETTRICA

Come anticipato nel primo capitolo, il limite di batteria del presente progetto parte dai quadri di distribuzione principale (Power center) delle cabine “D” ed “F”, da cui si sviluppano tutte le infrastrutture necessarie per raggiungere le utenze previste. In entrambi i casi sono configurati dei sistemi in bassa tensione a corrente alternata, 400V, tipo TN-S, trifase con neutro, frequenza 50 Hz.

Dalla cabina elettrica “D” sarà derivato il circuito principale, per l'alimentazione complessiva del nuovo impianto. Sarà utilizzata una conduttura costituita da cavi unipolari tipo FG7R 0.6/1kV 3x(4x1x185) + 1x(2x1x185)N + N07V-K 450/750V 1x(2x1x185)PE da posare su nuova passerella metallica.

Dalla cabina “F” sarà derivata, invece, l'alimentazione privilegiata essendo la stessa servita da più fonti elettriche per garantire il funzionamento di tutte le utenze prioritarie. Sarà utilizzata una conduttura costituita da cavi unipolari tipo FG7R 0.6/1kV 3x1x185) + 1x185N + N07V-K 450/750V 1x185PE da posare su nuova passerella metallica.

Il dettaglio delle potenze in gioco si evince dall'allegato “Carichi elettrici” (04815-ED02-01-Carichi elettrici) in cui sono dettagliate le potenze installate e assorbite per ogni quadro e sotto quadro.

Il dimensionamento dei montanti è stato eseguito garantendo una caduta di tensione massima non superiore al 1.5%, con le potenze in oggetto.

Il dettaglio dei percorsi considerati si evince dall'elaborato grafico allegato “Planimetria generale percorsi” (04815-ET01-01 PL percorsi generale).

6 SISTEMA DI GESTIONE E CONTROLLO

E' prevista la gestione con controllo e supervisione di tutto il nuovo processo. Il sistema di automazione proposto rispetta l'architettura STD di stabilimento. È stata prevista l'acquisizione di tutti i segnali, via cablata, fino all'armadio DCS nella nuova sala appositamente predisposta.

Nella sala controllo dell'impianto sarà previsto il cuore del sistema di controllo DCS.

La configurazione prevista è di tipo "stand alone" con remotazione all'impianto esistente mediante fibra ottica da appoggiare all'impianto esistente, oggetto di potenziamento.

Il processo che sarà realizzato non necessita, secondo normativa e secondo le valutazioni ricevute, di sistemi di controllo con funzioni a sicurezza superiore (SIL) in quanto i prodotti non risultano pericolosi e non sono nemmeno previste lavorazioni che li facciano diventare tali. Inoltre non sono state segnalate particolari necessità di garantire un'efficienza superiore al normale STD, per il processo.

Le apparecchiature hardware saranno concentrate in armadi metallici costituenti il quadro di automazione, alimentato dal quadro Q.EM con due circuiti (ridondanza). Esso, di massima, sarà costituito da n. 4 colonne ciascuna con dimensioni pari a 1000 mm di larghezza, 400 mm di profondità e 2100 mm altezza per la gestione dei segnali e da n. 2 colonne ciascuna con dimensioni pari a 600 mm di larghezza, 400 mm di profondità e 2100 mm altezza per la gestione delle alimentazioni. La sua installazione è prevista a parete nella sala DCS appositamente predisposta al piano quota 4200.

7 COMANDO DELLE APPARECCHIATURE

Per tutte le apparecchiature quali pompe e ventilatori/aspiratori si prevede un colonnino di comando locale, nelle immediate vicinanze della relativa apparecchiatura, su tale colonnino sono stati previsti dei dispositivi. Essi daranno la possibilità di disabilitare il comando da DCS per renderlo solo locale, piuttosto che forzarne l'attivazione per verificarne il funzionamento e dare delle segnalazioni di stato (marcia e fault). Nel caso di utenze adiacenti e derivate dallo stesso quadro è previsto un colonnino comune.

8 GESTIONE DELLE EMERGENZE

In caso di emergenza è stata prevista una dislocazione di pulsanti di allarme in campo per l'arresto delle utenze non prioritarie, con idoneo pulsante di arresto "a fungo". Ciascuno di essi causerà l'arresto delle utenze attinenti l'area di installazione. L'eventuale arresto delle utenze prioritarie, invece, sarà gestito mediante apposita procedura interna.

9 QUADRI ELETTRICI DI BASSA TENSIONE

Come architettura, per i quadri elettrici, è stata rispecchiata la configurazione standard in uso nello stabilimento, riportata nello schema a blocchi generale (04815-ET04-01 schema blocchi QE)

Sono stati previsti:

- Quadro generale di smistamento, Q.GSM, con alimentazione diretta e dedicata da cabina "D", per distribuire l'energia a tutto l'impianto, mediante i sotto quadri. Tale quadro avrà dimensioni circa pari a B1600 x P600 x H2300 (2 colonne). Ogni colonna avrà larghezza pari a 800 mm, comprensiva di risalita cavi da 200 mm. Sarà realizzato tipo MCC a cassette fissi. Esso gestirà la sezione normale, cioè non alimentabile da fonte energetica ridondata. La sua installazione è prevista nella sala quadri al piano quota 4200.
- Quadro ausiliari, Q.AUX, con alimentazione da quadro generale di smistamento, Q.GSM, per servire le utenze non riconducibili ad un singolo servizio di quelli più oltre descritti. Tale quadro avrà dimensioni circa pari a B1600 x P500 x H2100 (2 colonne). Ogni colonna avrà larghezza pari a 800 mm. La sua installazione è prevista nella sala quadri al piano quota 4200.
- Quadro carico acido cloridrico, Q.CAR, con alimentazione da quadro generale di smistamento, Q.GSM, per servire le utenze necessarie al trasferimento dell'HCl. Tale quadro avrà dimensioni circa pari a B800 x P500 x H2100 in unica colonna. La sua installazione è prevista all'esterno, in vicinanza alle utenze derivate. La sua esecuzione sarà idonea per resistere alle intemperie.
- Quadro emergenza, Q.EM, con alimentazione da quadro generale di smistamento, Q.GSM, per servire le utenze prioritarie per cui deve essere garantita la massima continuità di esercizio e con alimentazione secondaria da quadro Power center di cabina "F". Una sezione al suo interno sarà destinata ad alimentare e gestire l'uscita dell'UPS previsto per le alimentazioni no-break, ovvero quelle previste in continuità assoluta. Esse principalmente

riguardano il DCS. Tale quadro avrà dimensioni circa pari a B800 x P500 x H2100 in unica colonna. La sua installazione è prevista nella sala quadri al piano quota 4200.

- Quadro forno 1, Q.F1, con alimentazione da quadro generale di smistamento, Q.GSM, per servire le utenze esclusivamente relative al forno 1. Tale quadro avrà dimensioni circa pari a B1600 x P500 x H2100 (2 colonne). La sua installazione è prevista nella sala quadri al piano quota 4200.
- Quadro forno 2, Q.F2, con alimentazione da quadro generale di smistamento, Q.GSM, per servire le utenze esclusivamente relative al forno 1. Tale quadro avrà dimensioni circa pari a B1600 x P500 x H2100 (2 colonne). La sua installazione è prevista nella sala quadri al piano quota 4200.
- Quadro forza motrice, Q.FM, con alimentazione da quadro generale di smistamento, Q.GSM, per servire le postazioni di prese forza motrice previste in tutto il nuovo impianto. Tale quadro avrà dimensioni circa pari a B800 x P500 x H2100 in unica colonna. La sua installazione è prevista nella sala quadri al piano quota 4200.
- Quadro luci, Q.L, con alimentazione da quadro generale di smistamento, Q.GSM, per servire l'impianto di illuminazione previsto in tutto il nuovo impianto. Tale quadro avrà dimensioni circa pari a B800 x P500 x H2100 in unica colonna. La sua installazione è prevista nella sala quadri al piano quota 4200.
- Quadro melasso, Q.MEL, con alimentazione da quadro generale di smistamento, Q.GSM, per servire le utenze relative allo stoccaggio e lavorazione del melasso. Tale quadro avrà dimensioni circa pari a B1600 x P500 x H2100 (2 colonne). La sua installazione è prevista nel capannone stoccaggi, in vicinanza alle utenze derivate.
- Quadro sale, Q.SALE, con alimentazione da quadro generale di smistamento, Q.GSM, per servire le utenze relative al carico e trasporto del cloruro di potassio. Tale quadro avrà dimensioni circa pari a B1600 x P500 x H2100 (2 colonne). La sua installazione è prevista nel capannone stoccaggi, in vicinanza alle utenze derivate.
- Quadro torri raffreddamento, Q.TRAF, con alimentazione da quadro generale di smistamento, Q.GSM, per servire le utenze relative alle due torri evaporative e le pompe di circolazione dell'acqua di raffreddamento. Tale quadro avrà dimensioni circa pari a B1600 x P500 x H2100 (2 colonne). La sua installazione è prevista all'esterno, in vicinanza alle utenze derivate. La sua esecuzione sarà idonea per resistere alle intemperie.
- Quadro trasporto solfato, Q.TSOL, con alimentazione da quadro generale di smistamento, Q.GSM, per servire le utenze relative al trasporto di solfato di potassio. Tale quadro avrà

dimensioni circa pari a B800 x P500 x H2100 in unica colonna. La sua installazione è prevista nella sala quadri al piano quota 4200.

Nella sala quadri a quota 4200 è previsto pavimento flottante ispezionabile; per i quadri elettrici è quindi previsto l'accesso dei cavi dal basso. Nella stessa sala verrà installato anche l'UPS per l'alimentazione no-break (autonomia di circa 30 minuti). Esso avrà potenza nominale pari a 15 kVA.

10 DISTRIBUZIONE DELLE CONDUTTURE

Le condutture previste saranno realizzate con cavi multipolari o unipolari isolati in gomma, tipo FG7(O)R 0.6/1 kV o FG7(O)H2R 0.6/1 kV, se di tipo schermato, da posare nelle distribuzioni principali, in passerelle portacavi a traversini autoportanti.

Tali passerelle saranno installate, di massima, sulle carpenterie di sostegno delle tubazioni meccaniche, con appositi staffaggi, e avranno dimensioni idonee per contenere tutti i cavi previsti nel presente progetto, garantendo una scorta di spazio libero pari al 50% rispetto alla loro portata nominale.

Le terminazioni alle utenze saranno realizzate con tubi conduit calibrati sulle dimensioni dei cavi da contenere.

11 ILLUMINAZIONE ORDINARIA E DI SICUREZZA

Tutte le nuove aree di lavoro saranno dotate di illuminazione ordinaria e illuminazione di sicurezza. Il numero di apparecchi previsti garantirà i livelli di illuminamento minimi richiesti dalle normative per ciascuna area e in base alla lavorazione prevista. La tipologia di apparecchi dipenderà dalle caratteristiche dei locali. Di massima sono previsti apparecchi tipo plafoniere fluorescenti in materiale isolante, altrimenti proiettori a campana in caso di installazione ad altezza elevata rispetto al piano da illuminare.

Sarà, inoltre, realizzato l'impianto di illuminazione di sicurezza che garantirà l'illuminamento di tutte le vie di esodo interne quali passerelle di servizio, scale di emergenza, uscite di emergenza, ecc.. Sarà, inoltre, realizzata anche l'illuminazione di sicurezza delle aree appena al di fuori delle uscite di emergenza. Dato il numero di apparecchi abbastanza contenuto e la loro ubicazione distribuita si prevede di utilizzare corpi illuminanti di tipo autonomo anziché garantire l'alimentazione di sicurezza da apposita sorgente (UPS).

12 IMPIANTO DI PROTEZIONE DAI CONTATTI INDIRETTI

Con il nuovo impianto saranno previsti nuovi dispersori di terra. Verranno sfruttati più possibile gli elementi naturali (fondazioni in cemento armato) posando, prima dei getti, dei tondi in acciaio zincato nudo, Ø10mm, da collegare alle armature delle platee e dei pali per renderli equipotenziali. In alcuni punti saranno previsti dei dispersori artificiali verticali in profilo a croce di acciaio zincato, di lunghezza pari a 2 metri. Essi saranno collegati agli elementi inglobati nei getti e permetteranno i collegamenti per prove e verifiche attinenti.

Il nuovo sistema disperdente sarà collegato a quello esistente, almeno in due punti opposti, sempre impiegando del conduttore nudo in acciaio zincato da un picchetto nuovo fino a quello esistente più prossimo.

Al nuovo sistema disperdente saranno collegate le masse metalliche delle nuove apparecchiature e delle nuove strutture mediante stacchi che saranno predisposti durante la fase di getto. Qualora necessario si ricorrerà alla predisposizione di collettori equipotenziali per derivare più collegamenti da un unico stacco. Una derivazione in particolare dovrà raggiungere la sala quadri.

Con le nuove condutture BT da cabina "D" ed "F" saranno previsti dei conduttori di protezione derivati dai nodi equipotenziali di ciascuna cabina. Essi faranno capo al collettore da predisporre in sala quadri a quota 4200 del nuovo impianto a cui farà capo anche il sistema disperdente, come sopra riportato.

13 VALUTAZIONE PROTEZIONE DALLE SCARICHE ATMOSFERICHE

Per il nuovo impianto è stata effettuata la valutazione di protezione dalle scariche atmosferiche, contro la perdita di vite umane. Non è emersa la necessità di prevedere alcun sistema di protezione perché l'edificio è autoprotetto. I dettagli di calcolo sono riportati sul documento 04815-ED01-02 Relazione scariche atmosferiche.