

Committente:



CACIP S.p.A. Consorzio Industriale Provinciale di Cagliari
Viale Diaz 86, 09125 Cagliari (CA)

Progetto:

Revamping delle linee "A" e "B"
del termovalorizzatore
di Cagliari - Macchiareddu

Progetto definitivo

Progettisti:

tbfpartner
Ingegneri e Consulenti

Strada Regina 70 T +41 91 610 26 26
Postfach F +41 91 610 26 29
6982 Agno E-Mail tbfti@tbf.ch



R.P. Sarda s.r.l.
VIA GIOTTO, 7 SARROCH (CA)
TEL. 070 902036

SERVIN
SERVIZI INTEGRATI ALL'INGEGNERIA S.P.A.

Via Pitzolo 26 - Cagliari - tel. 070-454146
email: info@servinsrl.it

Committente:

Progettista:

Titolo:

RELAZIONE TECNICA IMPIANTO ELETTRICO

Rev.	Data	Modifiche	Disegnato	Controllato	
0	28.01.2016	Prima emissione	M.M.	E. M.	
1	31/10/2016	Seconda Emissione	M.M.	A.C.	
2	15/06/2018	Revisionato per verifica progetto	M.M.	A.C.	
3	25/07/2018	ULTERIORE REVISIONE	M.M.	A.C.	
4					
5					
Scala:		Formato:	Data:	Documento no. :	Rev.
-		A4	25/07/2018	R30-1240	3

INDICE

INDICE.....	1
1 GENERALITA'	2
2 DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO ELETTRICO	2
3 NORME E LEGGI DI RIFERIMENTO	4
4 CONDIZIONI AMBIENTALI DI PROGETTO	6
5 COMPATIBILITA' ELETTROMAGNETICA	6
6 DOCUMENTI DI RIFERIMENTO	6

1 GENERALITA'

Nell'ambito del progetto "Feed per il revamping delle linee "A e B" del Termovalorizzatore di Cagliari Macchiareddu, è stato dimensionato un impianto elettrico di alimentazione in Bassa tensione, preposto alla alimentazione delle utenze elettriche previste nei nuovi Gruppi "A e B", compresi gli impianti ausiliari previsti a servizio di entrambi i nuovi Gruppi "A e B".

Si prevede, inoltre, la sostituzione del Trasformatore di tensione elevatore (6,3/15 kV) esistente, a valle dell'attuale generatore "G2" da 6500 KVA, con un nuovo Trasformatore da 11000 kVA, per adeguarlo alla maggiore potenza del nuovo generatore previsto in sostituzione dell'attuale.

2 DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO ELETTRICO

Sistema della distribuzione elettrica

L'energia elettrica in Bassa Tensione necessaria per l'alimentazione delle utenze previste in progetto dovrà essere fornita da n° 2 nuovi Trasformatori MT/BT 15/04 kV da 4000 VA, previsti nell'area disponibile di fronte ai trasformatori dell'impianto esistente, come indicato nella documentazione di progetto.

I nuovi trasformatori previsti saranno alimentati a 15 kV, da n° 2 interruttori disponibili a riserva, nei quadri distribuzione MT esistenti nella Sala quadri MT, siglati MS2 e MS1A.

L'impianto elettrico previsto sarà pertanto del tipo TNS.

Per la distribuzione dell'energia elettrica sono stati dimensionati i nuovi quadri elettrici per la "Distribuzione Primaria" a partire dal lato BT dei trasformatori MT/BT, con un Quadro Power Center dimensionato per la distribuzione a doppio radiale e dotato di interruttori per l'alimentazione dei quadri elettrici di distribuzione "Secondaria", installati in apposito locale e predisposti per l'alimentazione delle utenze elettriche finali previste .

Si prevede l'installazione del nuovo Quadro Power Center all'interno della attuale cabina elettrica di BT, esistente nello stabilimento di Macchiareddu, posizionato di fianco al P.C. attualmente in servizio, al fine di poter essere facilmente alimentato dai trasformatori esistenti, nella fase di dismissione dell'attuale impianto.

Il nuovo Quadro Power Center, siglato PC01A/B, sarà realizzato secondo le indicazioni della specifica tecnica n° D30-1241 e lo schema unifilare n° D30-5310 allegati in progetto.

Per i nuovi quadri elettrici di distribuzione e comando "Secondaria", sono stati previsti quadri di tipo MCC, dotati di cassette estraibili, cablati con sistemi di avviamento motori di tipo " Ordinario", o con scomparti dotati di sistemi di avviamento motori con sistema a variatori di frequenza (Inverter).

Nei quadri MCC stati previsti inoltre, alcuni scomparti predisposti per l'installazione a pannello di interruttori di tipo scatolato e o modulari su barra DIN per l'alimentazione di utenze elettriche di tipo generico.

In base al numero delle utenze elettriche in progetto e alla loro potenze elettriche, sono stati dimensionati n° 9 Quadri MCC, di seguito elencati, rispettando quanto più possibile le "Sezioni" dei nuovi Gruppi, Forno, Caldaia, Filtri ecc. e di tutti gli impianti ausiliari previsti.

Pertanto i nuovi quadri MCC saranno siglati come di seguito:

- MCC-LAB-01A
- MCC-LAB-02A
- MCC-LAB-01B
- MCC-LAB-02B
- MCC-LAB-03
- MCC-LAB-04
- MCC-LAB-05
- MCC-LAB-06
- MCC-LAB-07

Si prevede l'installazione dei nuovi MCC all'interno di un apposito locale in muratura, denominato Sala Quadri Elettrici, previsto al piano terra come indicato nella planimetria n° D30-5440 allegata.

DISTRIBUZIONE DELLE LINEE DI ALIMENTAZIONE

ALIMENTAZIONI MT (15 KV)

Per l'alimentazione MT dei nuovi trasformatori MT/BT si prevede l'uso di cavi unipolari di media tensione che verranno posati in percorso cavi realizzato con passerelle posacavi in acciaio zincato di adeguate dimensioni e fissate su apposite strutture metalliche, installate lungo i percorsi indicati nella planimetria n° D30-5400 allegata in progetto.

ALIMENTAZIONI BT (0,4 KV)

Per le linee di alimentazione del nuovo Quadro Power Center PC01A/B, in arrivo dai nuovi trasformatori MT/BT, si prevede l'utilizzo di un "condotto sbarre" prefabbricato, posato su apposite strutture metalliche, installate lungo i percorsi indicati nella planimetria n° D30-5400 allegata in progetto.

Le linee di collegamento tra il nuovo Quadro Power Center PC01A/B, in cabina elettrica BT e i nuovi quadri MCC previsti nella nuova Sala Quadri Elettrici, verranno posate in percorso cavi realizzato con passerelle posacavi in acciaio zincato di adeguate dimensioni e fissate su apposite strutture metalliche, installate lungo i percorsi indicati nella planimetria n° D30-5400 allegata in progetto.

Le linee di collegamento tra i nuovi quadri MCC e le utenze distribuite nelle varie sezioni di impianto, verranno posate in percorsi cavi realizzati con passerelle posacavi in acciaio zincato di adeguate dimensioni e fissate sulle strutture del nuovo impianto, in uscita dalla nuova Sala Quadri Elettrici, e distribuite nella parte alta dei piani di transito alle varie quote, come indicato nelle planimetrie n° D30-5410, D30-5420, D30-5430 allegate al progetto.

Le derivazioni dei cavi dai percorsi passerelle principali, potranno essere posate in passerelle metalliche a sezione ridotta o in tubo conduit zincato di adeguata sezione e completi di apposita raccorderia.

IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE ESTERNA

Si prevede di installare un impianto di illuminazione esterna ai nuovi Gruppi A e B dimensionato in modo da garantire una sufficiente illuminazione nelle aree di lavoro al personale di gestione degli impianti, durante le ore notturne.

A tale scopo è stato previsto un impianto di illuminazione realizzato con plafoniere Stagne IP 65, dotate di n° 2 tubi fluorescenti da 36 W cad., installate su "Paline" e fissate in vari punti sulle strutture dei nuovi impianti.

La distribuzione dei nuovi punti luce nelle varie quote degli impianti, è indicata nelle planimetrie n° D30-3200, D30-3201, D30-3202, D30-3203, allegate in progetto.

3 NORME E LEGGI DI RIFERIMENTO

Il sistema in oggetto è stato realizzato e progettato secondo le Norme CEI/CENELEC, secondo direttiva 94/9/CE, applicabili e in particolare:

- CEI 64/08 generale impianti.
- DLGS 81/08
- Legislazione italiana.
- Legge 37/08.

oltre a tutte le altre leggi, decreti e norme vigenti e applicabili ai casi particolari di costruzioni e apparecchiature elettriche e le norme UNI ed UNEL per quanto riguarda i materiali già unificati, gli impianti ed i loro componenti, i criteri di progetto, le modalità di collaudo, etc.

Normative

ISO 1000	Sistema Internazionale di Unità di Misura (SI) e raccomandazioni sull'uso dei loro multipli e di alcune altre unità.
UNI EN ISO 13857	Sicurezza del macchinario - Distanze di sicurezza per impedire il raggiungimento di zone pericolose con gli arti superiori e inferiori.
UNI EN 12464-1	Illuminazione nei luoghi di lavoro.
UNI EN ISO 6385	Principi di ergonomia nella progettazione dei sistemi di lavoro.
CEI EN 60529	Gradi di protezione degli involucri (Codice IP).
CEI EN 60598	Apparecchi di illuminazione (serie).
CEI EN 62305	Protezione contro i fulmini (serie).
CEI EN 61000	Compatibilità elettromagnetica (EMC)(serie).
CEI EN 61810	Relè elementari elettromeccanici (serie).
CEI EN 62271	Apparecchiature ad alta tensione (serie).
CEI EN 50263	Compatibilità Elettromagnetica (EMC): Norma di prodotto per i relè di misura e i dispositivi di protezione.
CEI EN 50216	Accessori per trasformatori di potenza e reattori (serie).
CEI EN 50336	Isolatori passanti per muffole di trasformatori e reattori per tensioni non superiori a 36 Kv.

CEI EN 60044	Trasformatori di misura (serie).
CEI EN 60051	Strumenti di misura elettrici indicatori analogici ad azione diretta e relativi accessori (serie).
CEI EN 60085	Isolamento elettrico - Classificazione termica.
CEI EN 60137	Isolatori passanti per tensioni alternate oltre 1000 V.
CEI EN 60255	Relè elettrici (serie).
CEI EN 60445	Principi base e di sicurezza per l'interfaccia uomo-macchina, marcatura e identificazione - Identificazione dei morsetti degli apparecchi e delle estremità dei conduttori.
CEI EN 61508	Sicurezza funzionale dei sistemi elettrici, elettronici ed elettronici programmabili per applicazioni di sicurezza (serie).
CEI 14-7	Marcatura dei terminali dei trasformatori di potenza.
CEI 16-6	Codice di designazione dei colori.
CEI 16-7	Elementi per identificare i morsetti e la terminazione dei cavi.
CEI 17-97/1	Apparecchiature a bassa tensione - Dispositivi di protezione contro le sovracorrenti.
CEI 64-8	Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in c.a. ed a 1500 V in c.c. (serie).
CEI 64-8/7	Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in c.a. ed a 1500 V in c.c.(ambienti MA.R.C.I. a maggior rischio in caso di incendio).
CEI 0-16	Regola tecnica di riferimento per la connessione di Utenti attivi e passivi alle reti AT ed MT delle imprese distributrici di energia elettrica <u>(solo ai fini della scelta delle apparecchiature di protezione degli arrivi del quadro di media tensione)</u>

Le macchine e i componenti elettrici degli impianti devono essere conformi alle direttive nazionali e a quelle comunitarie (Marchio CE).

Ogni altra normativa, nazionale od internazionale, applicabile alla realizzazione di questo progetto.

Standard tecnologici

Il Sistema dovrà, per quanto possibile, far parte della produzione standard dei vari Fornitore. Componenti importanti del sistema o sue sotto unità che non siano stati precedentemente forniti ad altri acquirenti per applicazioni simili non saranno presi in considerazione per questo progetto. Ogni esigenza progettuale ed ogni vincolo realizzativo che possa precludere l'impiego di prodotti standard dovrà essere evidenziato preventivamente.

Lingua

Tutta la corrispondenza e la documentazione saranno in lingua Italiana.
L'utilizzo della lingua inglese è ammesso per la documentazione non disponibile in italiano (bollettini, manuali ed altra documentazione standard).

4 CONDIZIONI AMBIENTALI DI PROGETTO

- temperatura ambiente massima	35 °C	
- temperatura ambiente minima	0 °C	
- temperatura ambiente media	15 °C – ambiente climatizzato	
- umidità relativa media	70 %	
- altitudine massima s.l.m.	50 m	
- installazione	all'interno di locali dedicati	
- Vibrazioni:	<= 1.5 g nel campo 0.1-15Hz	
- ambiente	all'interno con aerazione	
- sismicità	secondo D.M. 9/1/96	(G.U. n. 29 del 5/2/96)
- vento e neve	secondo D.M. 16/1/96	

5 COMPATIBILITA' ELETTROMAGNETICA

Tutti gli apparati e sottosistemi previsti avranno caratteristiche elettrodinamiche in accordo agli standard EN50081-2 (emissioni) ed EN50082-2 (immunità).

E' responsabilità dei Fornitori la verifica che tutti i materiali e sottosistemi coinvolti nel progetto, anche se non da lui forniti siano compatibili con gli standard sopra menzionati.

Qualora qualcuno di tali materiali o sottosistemi dovesse risultare incompatibile, il Fornitore dovrà notificarlo per iscritto entro il più breve tempo possibile. Se nessuna comunicazione in merito sarà stata ricevuta dal Cliente entro 4 settimane dal Kick off meeting, tutti i materiali coinvolti nel progetto saranno ritenuti adeguati alla sua corretta realizzazione dal punto di vista della compatibilità elettromagnetica.

6 DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

- D30-1241** Specifica Tecnica Quadro Power Center
- D30-1242** Specifica Tecnica Quadri MCC
- D30-1243** Specifica Tecnica Trasformatore MT/BT 4000 kVA
- D30-1244** Specifica Tecnica Trasformatore elevatore MT/MT 11000 kVA
- D30-5400** Edificio forni e ciclo termico - Planimetria generale - Percorsi cavi elettrici.
- D30-5410** Edificio forni e ciclo termico - Lay-out quota +0.00 m - Impianti elettrici ed ausiliari - Percorsi cavi elettrici.
- D30-5420** Edificio forni e ciclo termico - Lay-out quota +6.20 m - Impianti elettrici ed ausiliari - Percorsi cavi elettrici.
- D30-5430** Edificio forni e ciclo termico - Lay-out quota +15.64 m - Impianti elettrici ed ausiliari - Percorsi cavi elettrici.
- D30-5440** Edificio forni e ciclo termico - Lay-out sala quadri elettrici
- D30-3200** Edificio forni e ciclo termico - Layout a quota +0.00 - Disposizione punti luce
- D30-3201** Edificio forni e ciclo termico - Layout a quota +6.00 - Disposizione punti luce.
- D30-3202** Edificio forni e ciclo termico - Layout a quota +15.64 - Disposizione punti luce.
- D30-3203** Lay Edificio forni e ciclo termico - Layout a quota +24.80 - Disposizione punti luce