



Ministero per i beni e le attività Culturali
Direzione Regionale per i Beni Culturali
e Paesaggistici del Piemonte

 **La Venaria Reale**
CONSORZIO DI VALORIZZAZIONE CULTURALE



INTERVENTI MIRATI AL RISPARMIO ENERGETICO PER IL COMPLESSO DELLA REGGIA DI VENARIA REALE CHIUSURA DELL'ANELLO DI MEDIA TENSIONE E REVISIONE IMPIANTI



PROGETTO ESECUTIVO

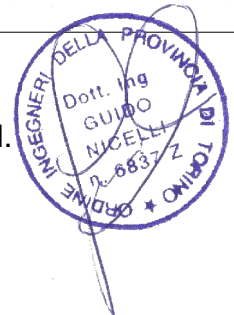
FORNITURA DI TRASFORMATORI DI POTENZA
CAPITOLATO SPECIALE NORME TECNICHE

TAV.
MT-CTb

File: 11509-01-CAP. TEC. MT.doc del 06/2014 - REV.01 DEL 11/2014

PROGETTAZIONE:

Ing. Guido Nicelli - SIMTEC Ingegneria s.r.l.



INDICE

1	PRESCRIZIONI TECNICHE GENERALI.....	3
1.1	Qualità e Provenienza dei Materiali	3
1.2	Normativa Vigente	3
1.3	Opere incluse nella fornitura.....	5
1.4	Corrispondenza Progetto-Fornitura.....	5
1.5	Verifiche e Prove Preliminari.....	5
2	SPECIFICHE TECNICHE	6
2.1	Obiettivi	6
2.2	Trasformatori di Potenza	6
2.2.1	Caratteristiche del Progetto	6
a)	Dati ambientali	6
b)	Dati elettrici	6
2.2.2	Collegamenti Media Tensione	6
2.2.3	Collegamento Bassa Tensione.....	7
2.2.4	Prese di Regolazione MT	7
2.2.5	Accessori	7
2.2.6	Armadio di Protezione.....	7
a)	Protezione contro le emissioni elettromagnetiche (EMC)	7
b)	Dati dimensionali.....	8
c)	Prove e certificati	8
3	ELENCO ELABORATI DI PROGETTO	8

1 PRESCRIZIONI TECNICHE GENERALI

1.1 Qualità e Provenienza dei Materiali

Tutti i materiali, le macchine e le apparecchiature forniti devono essere della migliore qualità, lavorati a perfetta regola d'arte, corrispondenti al servizio cui sono destinati.

Essi dovranno avere caratteristiche conformi alle norme CEI ed alle tabelle di unificazione UNEL, e dove possibile essere ammessi al regime del marchio italiano di qualità (IMQ).

Qualora la S.A. rifiuti dei materiali, perché essa a suo insindacabile giudizio li ritiene per qualità, lavorazione o funzionamento non adatti alla perfetta riuscita degli impianti, e quindi non accettabili, la Ditta assuntrice a sua cura e spese deve allontanarli dal cantiere e sostituirli con altri che soddisfino alle condizioni prescritte.

1.2 Normativa Vigente

La Fornitura dei materiali oggetto del presente disciplinare dovranno essere rispondenti alle seguenti leggi, regolamenti, norme:

- Norme CEI o progetti di norme CEI (in fase di inchiesta pubblica, in vigore alla data della presentazione dell'offerta).
- Prescrizioni degli Enti preposti al controllo degli impianti nella zona in cui si eseguiranno i lavori, ed in particolare: Ispettorato del Lavoro, Vigili del Fuoco, ASL, INAIL (ex ISPESL).
- Legge n. 186 del 1/3/1968 - Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni e impianti elettrici ed elettronici.
- Legge n. 791 del 13/10/1977 - Attuazione della direttiva CEE 73/23 relativa alle garanzie di sicurezza che deve possedere il materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro alcuni limiti di tensione.
- Legge n. 46 del 5/3/90 - Norme per la sicurezza degli impianti.
- DPR n. 547 del 25/4/55 - Norme per la prevenzione degli infortuni.
- D.L. n.81 del 09/04/08 e successive integrazioni - Tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro
- Decr. Min. LL.PP. n. 1635 del 28/5/79.
- Circ. Min. Int. n. 68 del 25/11/89.
- Circ. Min. Int. n. 73 del 29/7/71.
- Circ. Min. Int. n. 31 del 31/8/78.
- Regola tecnica di prevenzione incendi per la costruzione e l'esercizio di ospedali, case di cura e simili, disposizioni del locale comando dei VV.FF.

- Normative, disposizioni e circolari relative agli impianti di rivelazione fumo ed incendio .
- Disposizioni dell'Ente fornitore dell'energia elettrica.
- Disposizioni della società telefonica.
- Leggi, decreti e regolamenti governativi, prefettizi, comunali e di ogni autorità riconosciuta, nonché delle disposizioni che, indirettamente o direttamente, avessero attinenza con l'Appalto in oggetto, siano esse in vigore all'atto dell'Appalto, o siano emanate in corso di esso.

Tutte le eventuali modifiche o aggiunte che dovessero essere apportate agli impianti per ottemperare alle prescrizioni degli enti, preposti, o comunque per rendere gli impianti stessi assolutamente conformi alle normative su menzionate saranno completamente a carico della Ditta, che al riguardo non potrà avanzare alcuna pretesa di indennizzo o di maggior compenso, ma anzi dovrà provvedere ad eseguire con la massima sollecitudine, anche se nel frattempo fosse stato emesso il certificato di ultimazione dei lavori.

E' altresì a carico della Ditta l'espletamento per conto della S.A., presso l'Ente per il controllo e verifica degli impianti a termini di normativa INAIL (ex ISPEL), UTIF, AEM, SIP, di tutte le pratiche relative a denunce, verifiche e collaudi necessari per la normale messa in esercizio dei vari impianti di protezione contro le scariche atmosferiche, di terra, di produzione di energia mediante gruppo elettrogeno.

In particolare le apparecchiature elettriche dovranno essere provviste di marcatura CE e Marchio Italiano di Qualità (IMQ) e gli impianti dovranno essere eseguiti secondo le norme seguenti:

- Norme CEI 11.1 e succ. varianti e ampliamenti. Impianti di produzione, trasporto e distribuzione di energia elettrica. Norme generali.
- Norme CEI 11.8 fasc. Impianti di terra.
- Norme CEI 14.6. Trasformatori di isolamento e trasformatori di sicurezza.
- Norme CEI 17.13/1 Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT).
- Norme CEI 23.32 e succ. varianti ed ampliamenti. Sistemi di canali di materiale plastico isolante e loro accessori ad uso portacavi e portapparecchi per soffitto e parete.
- Norme CEI 23.31 canali metallici portacavi e portapparecchi. Apparecchiature costruite in fabbrica - ACF - (quadri elettrici).
- Norme CEI 64.8 e succ. varianti e ampliamenti. Impianti elettrici utilizzatori a tensione non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua.

- Norme CEI 81.1 e succ. varianti e ampliamenti. Protezioni di strutture contro i fulmini.
- Norme CEI 103.1 fasc. 302 (1971) e succ. varianti e ampliamenti. Impianti telefonici interni.

1.3 Opere incluse nella fornitura

Sono comprese tutte le opere e spese previste ed imprevedute necessarie per la fornitura dei materiali di cui al presente disciplinare, che dovranno essere consegnati completi e funzionanti in ogni loro parte secondo le prescrizioni tecniche e le migliori regole d'arte.

Gli impianti alla consegna dovranno essere in condizioni di perfetto funzionamento e collaudabili, e ciò nonostante qualsiasi deficienza di previsione ancorché i relativi progetti fossero stati approvati dalla Committente o dalla D.L.

Si ricorda espressamente che la Ditta dovrà obbligatoriamente e senza alcun aumento di prezzo apportare tutte quelle modifiche, integrazioni anche di materiali che dovessero emergere per necessità durante il corso dei lavori e che siano indispensabili al raggiungimento dello scopo prefisso.

Verranno riconosciute economicamente soltanto quelle opere che esuleranno dagli scopi indicati, e che siano ordinate per scritto dalla D.L.

1.4 Corrispondenza Progetto-Fornitura

Gli impianti dovranno essere forniti il più possibile in conformità al progetto.

La Ditta, nella fornitura, non dovrà apportare di propria iniziativa alcuna modifica rispetto al progetto approvato se non dettata da inconfutabili esigenze tecniche e/o di cantiere, e comunque sempre previa approvazione scritta della D.L. e/o S.A.

1.5 Verifiche e Prove Preliminari

Si intendono tutte quelle operazioni atte a consentire la verifica della conformità delle apparecchiature in fornitura.

Le prove e verifiche preliminari saranno eseguite in contraddittorio fra la D.L. e la Ditta e verbalizzate.

2 SPECIFICHE TECNICHE

2.1 Obiettivi

Lo scopo della presente è la fornitura, al complesso de "La Reggia di Venaria", sita in Venaria Reale (TO), di nuovi trasformatori di potenza. L'appaltatore dovrà valutare la migliore soluzione tecnica al fine di garantire i requisiti progettuali della stazione appaltante.

2.2 Trasformatori di Potenza

Le apparecchiature della fornitura saranno progettate, costruite e collaudate in conformità alle regolamentazioni e normativa previste dalla Legislazione Italiana per la prevenzione degli infortuni, alla Norme C.E.I., IEC in vigore.

2.2.1 Caratteristiche del Progetto

a) Dati ambientali

- Temperatura ambiente max. 40°C – min. -5°C
- Umidità relativa 95% max.

b) Dati elettrici

- Taglie di potenze: 400 kVA – 500 kVA – 630 kVA - 800 kVA – 1000 kVA – 1250 kVA
- Tensione esercizio: 22 kV
- Numero fasi: 3
- Potenza: vedere elaborati grafici
- Classe di perdita: AoAk
- Isolamento: resina epossidica
- Classe termica: F
- Classe ambientale climatica: E2-C2-F1 (Test CESI A9038391)
- Gruppo vettoriale: Dyn 11
- Tipo di raffreddamento: ad aria naturale

2.2.2 Collegamenti Media Tensione

I collegamenti MT potranno essere previsti sia dal basso che dall'alto, sulle piastrine terminali delle barre di collegamento dell'avvolgimento MT con un capocorda avente un foro del diametro di 13mm per permettere un accoppiamento a mezzo di bullone M12.

2.2.3 Collegamento Bassa Tensione

I collegamenti BT saranno previsti dall'alto su delle piastre terminali munite di fori elettrici, che si troveranno nella parte alta dell'avvolgimento sul lato opposto ai collegamenti MT; dato che il collegamento al quadro di distribuzione avverrà attraverso conduttura prefabbricata, saranno realizzati opportuni collegamenti tra le piastre di uscita del trasformatore e la testa della conduttura; detti collegamenti saranno realizzati con barre nude in rame sagomate a misura o di tipo flessibile, comunque di sezione coordinata.

2.2.4 Prese di Regolazione MT

Le prese di regolazione realizzate sull'avvolgimento primario per adattare il trasformatore al valore reale della tensione di alimentazione, sono realizzate con barrette da manovrare a trasformatore disinserito.

2.2.5 Accessori

Il trasformatore sarà munito di Sistema di protezione termica con centralina autonoma della circuiteria ausiliaria onde permettere:

- l'apertura diretta dell'interruttore di MT di protezione Trafo (senza interposizione di relè ausiliari) e la conseguente apertura per trascinamento del relativo interruttore di BT;
- la segnalazione delle condizioni di preallarme e di intervento, attraverso il controllore di processo programmabile (PLC) generale di impianto;
- l'attivazione dell'impianto di raffreddamento anch'esso attraverso PLC.

2.2.6 Armadio di Protezione

Il trasformatore sarà installato all'interno di BOX metallico previsto per l'installazione interna nella seguente esecuzione:

- protezione anticorrosiva nella tinta standard del quadro di MT;
- n. 1 pannello imbullonato lato MT per accesso ai terminali MT ed alle prese di regolazione;
- predisposizione sul pannello imbullonato per il montaggio di una serratura di sicurezza;
- installazione sul pannello frontale della centralina termometrica descritta al punto precedente.

a) Protezione contro le emissioni elettromagnetiche (EMC)

Il DPCM 8/7/2003 regola le emissioni ammesse per le cabine elettriche. Le cabine elettriche MT/BT sono ammesse all'interno degli edifici con presenza di persone per 4 o più ore al giorno, solo se determinano livelli di induzione elettromagnetica inferiore a 3 micro Tesla in tutte le direzioni, pertanto saranno adottati i seguenti sistemi di contenimento:

- sistema di trasformazione LE (Low Emission) : certificato Conforme al DPCM 8/7/2003, comprendente sia le modalità costruttive del trasformatore in resina, sia quelle del box speciale, attuali con accorgimenti costruttivi specifici: il valore di campo prodotto non supererà i 3 micro Tesla a 3 metri;
- set di prove di tipi e certificato di mise effettuate in laboratorio riconosciuto.

b) Dati dimensionali

Le unità base avranno le dimensioni di ingombro indicate negli schemi di progetto. Si dovranno inoltre tenere conto delle seguenti distanze minime di rispetto:

- anteriormente 600mm in più alla dimensione maggiore della macchina contenuta
- posteriormente 100mm

c) Prove e certificati

L'apparecchiatura dovrà essere sottoposta, presso la fabbrica del costruttore, alle prove di accettazione e di collaudo previste dalle norme CEI /IEC. Inoltre dovranno essere forniti i certificati alle prove di tipo eseguite su unità simili a quelli della presente fornitura.

3 ELENCO ELABORATI DI PROGETTO

TAVOLA	OGGETTO	SCALA
TR	SCHEMA A BLOCCHI DISTRIBUZIONE MEDIA E BASSA TENSIONE	/