



Sistema Sanitario Regionale Piemonte
Azienda Ospedaliera Nazionale
SS. ANTONIO e BIAGIO
e CESARE ARRIGO
Alessandria



Azienda certificata in conformità
alla norma UNI EN ISO 9001:2000

Sede Legale : 15100 Alessandria - Via Venezia, n. 16 - C. F. - Partita I.V.A.: 01640560064

Allegato 2

CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO

**FORNITURA IN OPERA “CHIAVI IN MANO” di
GRUPPO ELETTROGENO di SICUREZZA
e OPERE ACCESSORIE**

PARTE TECNICA

REGIONE PIEMONTE
AZIENDA OSPEDALIERA DI ALESSANDRIA
“SS. Antonio e Biagio” e “Cesare Arrigo”

EMISSIONE DOCUMENTO

PM

ELENCO DELLE REVISIONI

PM

REGIONE PIEMONTE
AZIENDA OSPEDALIERA DI ALESSANDRIA
“SS. Antonio e Biagio” e “Cesare Arrigo”

SOMMARIO

ART. 1 - OGGETTO DELL'APPALTO.....	3
ART. 2 - MODALITA' DI PRESENTAZIONE DELL'OFFERTA	3
ART. 3 - DOCUMENTAZIONE DA CONSEGNARE – ACQUISIZIONE AUTORIZZAZIONI - ISTRUZIONE AL PERSONALE	3
3.1 Autorizzazione Enti	3
3.2 Documentazione da presentare in fase post aggiudicazione e non oltre 10 giorni naturali consecutivi dall'aggiudicazione.....	3
3.3 Documentazione da presentare in fase post aggiudicazione e non oltre 20 giorni naturali consecutivi dalla acquisizione parere positivo Enti.....	3
3.4 Verifica e validazione – Approvazione del progetto	3
3.5 Documentazione da presentare in fase post lavori (preliminarmente al collaudo)	3
3.6 Corso di istruzione del personale	3
ART. 4 - CRONOPROGRAMMA ATTIVITA'	3
ART. 5 - QUALIFICAZIONI PER L'ESECUZIONE DEL PROGETTO E DEI LAVORI	3
5.1 Qualificazioni dei progettisti e del coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione e di esecuzione dell'opera.....	3
5.2 Qualificazione dell'impresa appaltatrice	3
ART. 6 - PRESCRIZIONI PER L'ESECUZIONE DEL PROGETTO	3
6.1 Parte elettrica	3
6.1.1. <i>Classificazione degli ambienti</i>	3
6.1.2. <i>Sistema elettrico e misure di protezione</i>	3
6.2 Parte edile e strutturale	3
6.3 Normativa di riferimento.....	3
ART. 7 - DESCRIZIONE DELLE OPERE DA REALIZZARE	3
7.1 Parte impiantistica	3
7.1.1. <i>Generalità</i>	3
7.1.2. <i>Descrizione del sistema</i>	3
7.1.3. <i>Alimentazione “ordinaria” – Intervento nella Cabina elettrica “S. Caterina”</i>	3
7.1.4. <i>Rifasamento</i>	3
7.1.5. <i>Quadri elettrici</i>	3
7.1.6. <i>Linee alimentazione quadro QS3</i>	3
7.1.7. <i>Linee alimentazione quadri QGRM, QASS e QGP</i>	3
7.1.8. <i>Impianti elettrico di servizio e impianto di rivelazione incendi locale gruppo elettrogeno</i>	3
7.2 Parte edile e strutturale	3
7.2.1. <i>Interventi di carattere edile e strutturale</i>	3
ART. 8 - PRESCRIZIONI PER L'ESECUZIONE DELLA FORNITURA E DEI LAVORI	3
8.1 Prescrizioni per la fornitura del gruppo elettrogeno e dei quadri elettrici	3
8.1.1. <i>Requisiti del gruppo elettrogeno</i>	3
8.1.2. <i>Composizione della fornitura – Gruppo elettrogeno</i>	3
8.1.3. <i>Caratteristiche generali</i>	3
8.1.4. <i>Caratteristiche motore primo</i>	3
8.1.5. <i>Caratteristiche alternatore</i>	3
8.1.6. <i>Serbatoio di servizio e sistema adduzione combustibile</i>	3
8.1.7. <i>Basamento – Vasca antisfondamenti – Tettoia</i>	3
8.1.8. <i>Comando di emergenza – Dispositivi di sicurezza - Protezioni del motore e dell'alternatore</i>	3
8.1.9. <i>Insonorizzazione</i>	3
8.1.10. <i>Servizi ausiliari</i>	3
8.1.11. <i>Composizione della fornitura – Quadri elettrici</i>	3
8.1.12. <i>Logiche di funzionamento</i>	3
8.1.13. <i>Apparecchi montati sui quadri</i>	3

REGIONE PIEMONTE
AZIENDA OSPEDALIERA DI ALESSANDRIA
“SS. Antonio e Biagio” e “Cesare Arrigo”

8.1.14.	<i>Telecommutazione rete - gruppo</i>	3
8.1.15.	<i>Prescrizioni costruttive quadri elettrici</i>	3
8.2	Altre prescrizioni per la fornitura ed installazione di materiali facenti parte dell'impianto	3
8.3	Prescrizioni per l'esecuzione delle opere di carattere edile e strutturale	3
8.3.1.	<i>Prescrizioni per interventi di carattere edile e strutturale</i>	3
8.3.2.	<i>Fornitura ed installazione di estintori</i>	3
8.3.3.	<i>Fornitura ed installazione di segnaletica</i>	3
ART. 9 -	PRESCRIZIONI PER LA CONDUZIONE DEI LAVORI	3
9.1	Generalità.....	3
9.2	Direttore tecnico dell'appalto.....	3
9.3	Area di cantiere	3
9.4	Demolizioni e rimozioni	3
ART. 10 -	COLLAUDO.....	3
10.1	Prove/misure gruppo elettrogeno da effettuare presso il costruttore	3
10.2	Prove/misure gruppo elettrogeno da effettuare dopo l'installazione presso l'Azienda ospedaliera ..	3
10.3	Prove di collaudo sui quadri elettrici e sugli impianti	3
10.4	Collaudo statico delle strutture	3
10.5	Documentazione da consegnare.....	3
ART. 11 -	GARANZIA	3
ART. 12 -	SICUREZZA SUL LAVORO	3
ART. 13 -	PENALITA', CONTESTAZIONI, CONTROVERSIE	3
ART. 14 -	RINVIO AL PROGETTO PRELIMINARE	3
ART. 15 -	ALLEGATI AL CSA - PARTE TECNICA	3

ART. 1 - OGGETTO DELL'APPALTO

L'appalto prevede la fornitura, posa e messa in servizio di un gruppo elettrogeno ad avviamento automatico per servizio di emergenza di potenza nominale 1.000 kVA presso apposito locale individuato al 2° piano della “Piastra tecnologica II” dell'Ospedale civile, completo di accessori, ed i lavori complementari per l'allacciamento, fra cui:

- FPO di un quadro elettrico di commutazione rete-gruppo,
- FPO di un quadro elettrico di smistamento delle linee ai 4 quadri elettrici delle utenze individuate (ovvero: quadro elettrico QS3 sopraelevazione DEA, quadro elettrico generale TAC-RM-ECO, quadro elettrico “assorbitore”, quadro elettrico gruppo pompaggio), nonché di alcune linee in cavo per la connessione degli stessi,
- tutte le opere di adeguamento edile e ogni eventuale opera di adeguamento strutturale.

Si intendono compresi e completamente a carico dell'Appaltatore tutti gli accessori, l'esecuzione degli allacciamenti, tutte le attività di messa in funzione atte a dare l'intero sistema completamente funzionale e funzionante a regola d'arte “chiavi in mano”.

E' altresì compresa a carico dell'Appaltatore:

- predisposizione di tutti gli elaborati necessari alla acquisizione delle autorizzazioni all'intervento (sia preventiva che a fine lavori),
- progetto esecutivo impiantistico, edile e strutturale,
- coordinamento della sicurezza in fase di progettazione ed esecuzione,
- supporto al Direttore dei lavori ed al Collaudatore,
- esecuzione elaborati di “as built”.

Considerate le peculiarità dell'appalto si ritiene applicabile quanto previsto dal Titolo IV del D.Lgs. 81/08 (Testo unico sulla sicurezza). L'Appaltatore darà indicazione alla S.A. del nominativo di un professionista proposto per l'incarico di Coordinatore in materia di sicurezza e di salute durante la progettazione dell'opera (CSP) e durante l'esecuzione della stessa (CSE), i cui oneri sono a carico dell'Appaltatore stesso. La S.A. provvederà alla nomina di un Direttore dei lavori con funzione anche di Collaudatore dell'opera.

ART. 2 - MODALITA' DI PRESENTAZIONE DELL'OFFERTA

L'aggiudicazione della gara di appalto avverrà con la procedura dell'offerta economicamente più vantaggiosa. La Commissione giudicatrice, appositamente nominata dalla Stazione appaltante, esprimerà il proprio giudizio sulla base della documentazione consegnata da ciascun offerente, in merito a:

- caratteristiche gruppo elettrogeno offerto,
- progetto lavori.

Alla presentazione dell'offerta dovranno essere allegati:

1. scheda tecnica descrittiva caratteristiche gruppo elettrogeno conforme all'Allegato 1, nella quale:

REGIONE PIEMONTE
AZIENDA OSPEDALIERA DI ALESSANDRIA
“SS. Antonio e Biagio” e “Cesare Arrigo”

- si evinca esplicitamente che la macchina offerta è conforme almeno ai requisiti minimi indicati nel presente Capitolato (si procederà alla esclusione degli offerenti che avessero proposto una macchina di caratteristiche inferiori a quanto richiesto),
- siano evidenziate e descritte in modo chiaro, dettagliato e completo tutte le eventuali differenze rispetto ai requisiti minimi, che incidono sulla valutazione.

Al fine di favorire la descrizione delle caratteristiche migliorative della macchina offerta è ammessa l'integrazione del modello di cui all'Allegato 1, opportunamente evidenziate.

2. relazione dettagliata in merito agli aspetti manutentivi del gruppo elettrogeno e del relativo quadro di scambio rete-gruppo,
3. progettazione sviluppata a livello definitivo (secondo quanto previsto dalla guida CEI 0-2) delle opere impiantistiche, conforme a quanto previsto nel “Progetto preliminare” allegato al presente Capitolato,
4. relazione tecnica completa di elaborati grafici conformi ad una progettazione a livello definitivo relativi agli interventi di carattere edile (fra cui: adeguamento locale gruppo elettrogeno, compresi gli interventi relativi alle aperture per ventilazione, nuova scala di accesso al terrazzo superiore, il tubo scarico gas combusti; definizione degli interventi necessari alla posa dei cavi),
5. relazione tecnica relativa alla verifica strutturale, svolta da ingegnere strutturale, con indicazione di massima degli interventi di rinforzo eventualmente necessari,
6. relazione descrittiva in merito alla procedura che si intende adottare per il posizionamento del gruppo elettrogeno,
7. aggiornamento del documento “Prime indicazioni e misure finalizzate alla tutela della salute e sicurezza dei lavoratori per la stesura dei piani di sicurezza”,
8. crono programma lavori (conforme a quanto indicato all'ART. 4 -),
9. relazione descrittiva in merito al corso di istruzione del personale di cui al punto 3.6,

I sopra citati progetti e le relazioni tecniche dovranno essere firmati da tecnico abilitato iscritto all'Albo professionale.

L'offerente dovrà altresì allegare:

10. dichiarazione di avvenuto sopralluogo per presa visione dei lavori da eseguire,
11. dichiarazione in merito al fatto che in condizioni nominali il sistema offerto è in grado di rialimentare le utenze commutando da rete a gruppo elettrogeno entro un tempo massimo di 15 sec. dall'istante in cui avviene l'abbassamento di tensione (vedi punto 7.1.1),
12. dichiarazione in merito al fatto che il gruppo elettrogeno e tutte le sue componenti siano di primaria casa costruttrice, nuovi ed in produzione.
13. dichiarazione in merito al rispetto dei tempi massimi per l'esecuzione dell'appalto (tenuto conto di quanto indicato all'art. che segue),
14. indicazione del nominativo del professionista proposto alla S.A. per l'incarico di coordinatore in materia di sicurezza e di salute durante la progettazione e durante l'esecuzione dell'opera.

L'offerta tecnica NON dovrà contenere elaborati che diano indicazioni di carattere economico.

ART. 3 - DOCUMENTAZIONE DA CONSEGNARE – ACQUISIZIONE AUTORIZZAZIONI - ISTRUZIONE AL PERSONALE

3.1 Autorizzazione Enti

E' a carico dell'Appaltatore la predisposizione di tutta la documentazione utile per la richiesta di tutte le autorizzazioni e le comunicazioni agli Enti necessarie, sia in fase progettuale che di collaudo (approvazione del progetto da parte del Comando dei VVF, denuncia Agenzia delle dogane/UTF, Certificato Prevenzione Incendi, pratica strutturale “ex Genio civile”, Provincia/ARPA, ecc.), con l'assistenza della S.C. Gestione Patrimonio Tecnologico ed Immobiliare della S.A. che si occuperà della presentazione delle domande.

Ogni eventuale prescrizione proveniente dagli Enti preposti dovrà essere fatta propria dall'Appaltatore senza alcun onere aggiuntivo a carico della S.A..

Nel caso in cui il Comando VVF richieda modifiche alle opere realizzate anche in fase di sopralluogo per il rilascio del Certificato di Prevenzione degli Incendi, queste dovranno essere tempestivamente realizzate dall'Appaltatore, così come il rilascio della relativa documentazione, senza alcun onere aggiuntivo per la Stazione appaltante.

3.2 Documentazione da presentare in fase post aggiudicazione e non oltre 10 giorni naturali consecutivi dall'aggiudicazione

Predisposizione di tutti gli elaborati necessari alla presentazione delle richieste di autorizzazione Enti.

3.3 Documentazione da presentare in fase post aggiudicazione e non oltre 20 giorni naturali consecutivi dalla acquisizione parere positivo Enti

Progettazione esecutiva (conforme alla Guida CEI 0-2) per la realizzazione dell'intervento, comprendente un dettaglio adeguato di quanto presentato in fase di gara (schede tecniche dettagliate gruppo elettrogeno, relazioni specialistiche, elaborati grafici, elaborati di calcolo), comprendente:

- Piano di Sicurezza e Coordinamento e allegati obbligatori (redatto dal Coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione appositamente nominato, conformemente a quanto previsto dal D.Lgs. 81/08),
- Computo Metrico Estimativo basato su singole voci analitiche in conformità ai prezziari pubblici e la valutazione degli Oneri della Sicurezza.

3.4 Verifica e validazione – Approvazione del progetto

Il progetto esecutivo sarà sottoposto a **verifica e validazione**, finalizzata ad accertare la conformità della soluzione progettuale alle disposizioni funzionali, prestazionali, normative e tecniche prescritte.

Detta attività verrà effettuata a cura della Stazione appaltante sulla base delle indicazioni riportate alla Parte II, Titolo II, Capo II del DPR 207/10, per quanto applicabili.

REGIONE PIEMONTE
AZIENDA OSPEDALIERA DI ALESSANDRIA
“SS. Antonio e Biagio” e “Cesare Arrigo”

L'Appaltatore ha obbligo di fare tempestivamente propria ogni motivata modifica richiesta dall'organismo di verifica, senza che questo possa comportare variazioni degli oneri contrattuali.

La validazione del progetto sarà sottoscritta dal Responsabile del procedimento sulla base del rapporto conclusivo di verifica.

La Stazione Appaltante, una volta recepiti gli elaborati di progetto, le autorizzazioni da parte degli Enti preposti e la Validazione del progetto a conclusione della procedura di verifica provvederà alla relativa **approvazione**, eventualmente subordinandola a modifiche tecniche qualora il progetto non risulti pienamente rispondente alla normative vigenti e alla disposizioni del presente Capitolato tecnico, ovvero potrà imporre migliorie di dettaglio finalizzate alla migliore fruibilità dell'opera; **le eventuali modifiche saranno comunque a carico dell'Appaltatore senza che questo comporti variazioni agli oneri contrattuali.**

3.5 Documentazione da presentare in fase post lavori (preliminarmente al collaudo)

Tavole esecutive di dettaglio (tavole **as-built** sia in formato cartaceo che su CD-ROM in formato dwg) relative a:

- opere impiantistiche,
- opere edili e strutturali,
- schemi funzionali di dettaglio,
- manuali di uso e manutenzione del gruppo elettrogeno (in lingua italiana).

Dovranno essere inoltre prodotte tutte le dichiarazioni di conformità richieste dalla decreto 22 gennaio 2008, n. 37, ed verbali di verifica iniziale relative agli impianti, nonché tutte le certificazioni, dichiarazioni ed omologazioni necessarie per la presentazione della domanda di rilascio del Certificato di Prevenzione degli Incendi da parte dei VVF.

Dovrà essere altresì consegnato un **piano delle manutenzioni** completo ed **aggiornato** alla effettiva realizzazione.

3.6 Corso di istruzione del personale

L'Impresa si farà carico di istruire il personale utilizzatore designato dall'A.O. in merito al funzionamento del gruppo elettrogeno, mediante un corso di formazione conforme a quanto proposto in sede di gara. Il corso dovrà:

- essere tenuto da un tecnico della azienda costruttrice del gruppo elettrogeno, di adeguata competenza documentata,
- essere completo in merito alle caratteristiche del gruppo, alle modalità di funzionamento, alle regolazioni, alle manutenzioni ed alle possibili condizioni di guasto,
- comprendere sia una parte teorica che pratica,
- comprendere il rilascio della documentazione tecnica necessaria (in lingua italiana).

La durata minima del corso sarà di 8 ore complessive suddivise su 2 giorni distinti a scelta della S.A..

ART. 4 - CRONOPROGRAMMA ATTIVITA'

Il crono programma generale delle attività è riportato nell'Allegato n. 02.

Si evidenzia che non saranno prese in esame offerte che prevedano la realizzazione delle opere e delle forniture in un periodo superiore a **75 giorni naturali consecutivi**.

Si precisa che il numero di giorni indicati si intende decorrente dalla data del verbale di consegna dei lavori fino alla data di consegna dell'opera perfettamente funzionale e funzionante a perfetta regola d'arte conformemente al progetto ed al presente Capitolato, nonché alle eventuali successive prescrizioni pervenute dagli Enti autorizzativi, dalla S.A. o dalla Direzione lavori, dedotti gli eventuali periodi di inoperosità dovuti a motivazioni riconducibili alla S.A., opportunamente verbalizzati congiuntamente dalla Direzione dei lavori e dalla Ditta appaltatrice.

Si precisa inoltre che la documentazione per l'acquisizione delle autorizzazioni/permessi dovrà essere predisposta dall'Appaltatore e consegnata alla S.A. entro:

- 10 giorni naturali consecutivi dalla data di comunicazione di aggiudicazione per la documentazione autorizzativa preventiva all'intervento,
- 5 giorni naturali consecutivi dalla data del verbale di ultimazione lavori.

ART. 5 - QUALIFICAZIONI PER L'ESECUZIONE DEL PROGETTO E DEI LAVORI

5.1 Qualificazioni dei progettisti e del coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione e di esecuzione dell'opera

Si rimanda al Capitolato Speciale di Appalto – Parte Amministrativa.

5.2 Qualificazione dell'impresa appaltatrice

Si rimanda al Capitolato Speciale di Appalto – Parte Amministrativa.

ART. 6 - PRESCRIZIONI PER L'ESECUZIONE DEL PROGETTO

6.1 Parte elettrica

6.1.1. Classificazione degli ambienti

Tutti i locali oggetto di intervento sono da considerare “ambienti a maggior rischio in caso di incendio” e pertanto si applica la sezione 751 della norma CEI 64-8, oltre ad assicurare la conformità al DM 13/07/2011.

Dovrà essere effettuata la valutazione del rischio di formazione atmosfere esplosive conformemente ai punti 3.1 e 3.2 del Tit. I, Capo III del DM 13 luglio 2007.

REGIONE PIEMONTE
AZIENDA OSPEDALIERA DI ALESSANDRIA
“SS. Antonio e Biagio” e “Cesare Arrigo”

Inoltre si evidenzia che le utenze alimentate sono all'interno di un ospedale: ne viene la necessità di applicare altresì, per quanto possibile, la sezione 710 della CEI 64-8 nonché il DM 18/09/2002.

Si evidenzia inoltre, ai fini della progettazione, che alcune utenze alimentate sono costituite da gruppi statici di continuità (UPS) ed Inverter anche di potenza rilevante; ulteriori precisazioni potranno essere rilevate dal progetto o in sede di sopralluogo.

6.1.2. Sistema elettrico e misure di protezione

Il complesso ospedaliero è alimentato in MT a 15 kV ed è dotato di diverse cabine di trasformazione MT/bt. La distribuzione all'interno della struttura è realizzata con un sistema trifase TN-S di Categoria I a 400 V concatenati, 230 V di fase; il conduttore PE è distribuito.

L'impianto da realizzare sarà derivato, per l'alimentazione ordinaria, dal secondario di un trasformatore di potenza nominale 1.000 kVA esistente presso la cabina elettrica MT/bt “S. Caterina” e dedicato esclusivamente a questa alimentazione.

L'Appaltatore ha obbligo di curare con la massima attenzione la realizzazione dell'impianto di messa a terra e di equipotenzializzazione, collegandosi a quanto esistente presso la citata cabina.

Protezione contro i contatti diretti ed indiretti

La protezione dai contatti diretti, in particolare dal contatto con parti attive, è ottenuta mediante isolamento opportunamente robusto o interposizione di barriere/involucri asportabili solo con chiave o attrezzo che garantiscono un grado di protezione non inferiore a IP2X o IPXXB, ed a IP4X o IPXXD per superfici orizzontali delle barriere/involucri a portata di mano (CEI 64-8, art. 412.1 e 412.2).

La protezione dai contatti indiretti, per sistema di tipo TN-S, deve essere effettuata collegando all'impianto di terra, attraverso il conduttore di protezione, tutte le masse estranee, tutte le masse del sistema e le prese a spina e garantendo l'intervento di apertura del dispositivo di protezione entro i tempi massimi consentiti dalla norma per evitare il rischio di effetti dannosi per le persone.

La scelta della sezione dei conduttori di terra e delle caratteristiche di intervento delle protezioni deve essere coordinata secondo quanto prescritto dalla norma CEI 64-8.

Nel caso di uso di componenti elettrici di classe II non deve essere realizzato il collegamento a terra del componente.

Protezioni contro le sovracorrenti

Tutti i conduttori attivi devono essere protetti da sovraccarichi e corto circuiti. Ciascun interruttore di protezione, installato all'inizio della condotta, deve avere potere di interruzione nominale non inferiore alla corrente di corto circuito presunta nel punto di installazione.

Le portate dei conduttori in regime permanente devono essere non inferiori ai valori indicati nelle tabelle CEI-UNEL 35024 e 35026 determinate nelle effettive condizioni di posa.

REGIONE PIEMONTE
AZIENDA OSPEDALIERA DI ALESSANDRIA
“SS. Antonio e Biagio” e “Cesare Arrigo”

La sezione del conduttore di neutro deve essere determinata conformemente a quanto prescritto dalla norma CEI 64-8, prestando particolare attenzione alla eventuale presenza di correnti interessanti questo conduttore dovute a carichi distorcenti ecc..

Selettività

Tutti i dispositivi di protezione (installati o manutenzionati) debbono essere scelti e tarati in modo da garantire la massima selettività di intervento.

6.2 Parte edile e strutturale

In funzione del sovraccarico relativo al nuovo gruppo elettrogeno proposto oggetto dell'appalto il progettista strutturale individuato dovrà verificare mediante relazione statica l' idoneità dell'attuale struttura .

A tale proposito si allegano il collaudo statico della struttura della “piastra tecnologica”, relazione di calcolo e tavole di carpenteria, oltre a relazione di calcolo ed elaborati grafici di interventi successivi inerenti sempre la struttura.

In caso di verifica non soddisfatta , dovrà essere progettato idoneo intervento strutturale localizzato nell'area interessata e dovrà essere verificata l' idoneità statica dell'intero complesso strutturale.

L'intervento strutturale previsto e il prolungamento della scala in acciaio esistente per permettere l'accesso al livello della torre evaporativa per interventi di manutenzione, in quanto l'attuale scala marinara deve essere rimossa per permettere l'accesso al locale dove verrà installato il nuovo gruppo elettrogeno.

Pertanto , a seguito dell'aggiudicazione , si dovrà provvedere ai sensi dell'art. 93 del dpr 380/2001 al deposito presso il Settore OO PP di Alessandria della Regione Piemonte della denuncia dei lavori strutturali di costruzione in zona sismica 3 in ottemperanza alle procedure di controllo e gestione delle attività edilizie ai fini della prevenzione del rischio sismico di cui alla DGR n. 4-3084 del 12/12/2011 e s.m.i.

6.3 Normativa di riferimento

Le apparecchiature installate e gli impianti dovranno essere in accordo con leggi, decreti, direttive e norme vigenti in materia, ed in particolare dovranno essere applicate le indicazioni delle norme tecniche UNI e CEI.

A mero titolo indicativo si riporta di seguito un elenco di alcune norme applicabili.

- D.Lgs. 12 aprile 2006, n. 163 “Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE” e s.m.i.
- D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207 “Regolamento di esecuzione ed attuazione del *decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163*, recante «Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE»” e s.m.i.
- DLgs 81/08 “Testo unico sulla salute e sicurezza sul lavoro” e s.m.i.

REGIONE PIEMONTE
AZIENDA OSPEDALIERA DI ALESSANDRIA
“SS. Antonio e Biagio” e “Cesare Arrigo”

- DM 18 settembre 2002 “Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l’esercizio delle strutture sanitarie pubbliche e private”
- DM 37/08 “Regolamento concernente l’attuazione 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”
- DPR 151/11 “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”
- DM 13 luglio 2011 “Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la installazione di motori a combustione interna accoppiati a macchina generatrice elettrica o ad altra macchina operatrice e di unità di cogenerazione a servizio di attività civili, industriali, agricole, artigianali, commerciali e di servizi”
- Circolare Ministero dell’Interno prot. n. 756 del 16 marzo 2009 “DM 22 ottobre 2007 recante “Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la installazione di motori a combustione interna accoppiati a macchina generatrice elettrica o a macchina operatrice a servizio di attività civili, industriali, agricole, artigianali, commerciali e di servizi” – Chiarimenti”
- D.Lgs. 27 gennaio 2010 n. 17 “Attuazione della direttiva 2006/42/CE, relativa alle macchine e che modifica la direttiva 95/16/CE relativa agli ascensori”
- Legge 18 ottobre 1977 n. 791 “Attuazione della direttiva del consiglio delle Comunità europee (n. 72/23/CEE) relativa alle garanzie di sicurezza che deve possedere il materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro alcuni limiti di tensione” e s.m.i.
- D.P.R. 22 ottobre 2001, n. 462 “Regolamento di semplificazione del procedimento per la denuncia di installazioni e dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche, di dispositivi di messa a terra di impianti elettrici e di impianti elettrici pericolosi”
- Legge 26 ottobre 1995, n. 447 “Legge quadro sull’inquinamento acustico”
- D.P.C.M. 1 marzo 1991 “Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell’ambiente esterno”
- D.P.C.M. 14 novembre 1997 “Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore”
- D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 “Norme in materia ambientale” e s.m.i.
- L. 05.11.1971 n. 1086 - "Norme per la disciplina delle opere in conglomerato cementizio armato, normale e precompresso ed a struttura metallica.
- D.M. 14.01.2008 – “Norme tecniche per le costruzioni”
- DGR n. 4-3084 del 12/12/2011 Approvazione delle procedure di controllo e gestione delle attività edilizie ai fini della prevenzione del rischio sismico attuative della nuova classificazione sismica del territorio
- DGR n. 7-3340 del 03/02/2012 Modifiche ed integrazioni alle procedure di controllo e gestione delle attività edilizie ai fini della prevenzione del rischio sismico approvate con DGR n. 4-3084 del 12/12/2011
- Circolare 2 Febbraio 2009, n.617, C.S.LL.PP.
- SAE J-1349 Standard di riferimento potenza motori diesel

REGIONE PIEMONTE
AZIENDA OSPEDALIERA DI ALESSANDRIA
“SS. Antonio e Biagio” e “Cesare Arrigo”

- ISO 3046/I “Reciprocating internal combustion engines - Performance - Part 1: Declarations of power, fuel and lubricating oil consumptions, and test methods”
- DIN 6271 “Reciprocating internal combustion engines; performance; power tolerances; supplementary stipulations to DIN ISO 3046 Part 1”
- BS 5514 “Reciprocating internal combustion engines. Performance. Standard reference conditions, declarations of power, fuel and lubricating oil consumptions and test methods”
- AS 2789 “Internal Combustion Engines – Performance”
- NEMA Standards Publication MG 1-22 “Standard di progettazione e costruzione generatori”
- IEC 34-1 “General requirements for rotating electrical machines”
- UTE 5100 Standard di progettazione e costruzione generatori
- VDE 0530 Macchine elettriche rotanti
- BS serie 5000 Specifiche per macchine elettriche rotanti
- BS 4999 Macchine rotanti - Livelli di rumore e vibrazione
- CEI 2-3 “Macchine elettriche rotanti - Parte 1: Caratteristiche nominali e di funzionamento”
- CAN/CSA-C22.2 Standard di progettazione e costruzione generatori
- ISO 8528-3 “Reciprocating internal combustion engine driven alternating current generating sets - Part 3: Alternating current generators for generating sets”
- NT CEI 64-8 “Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua”
- NT CEI 11-17 “Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione pubblica di energia elettrica. Linee in cavo”
- NT CEI 11-20 “Impianti di produzione di energia elettrica e gruppi di continuità collegati a reti di I e II categoria”
- NT CEI EN 61000 “Compatibilità elettromagnetica (EMC)”
- NT CEI EN 61439 (CEI 17-113) “Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) - Parte 1: Regole generali”
- NT 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”
- NT CEI 0-16; V2 “Regola tecnica di riferimento per la connessione di Utenti attivi e passivi alle reti AT ed MT delle imprese distributrici di energia elettrica - Foglio di interpretazione F1”
- Guida CEI 0-2 “Guida per la definizione della documentazione di progetto degli impianti elettrici”
- Guida CEI 64-14 “Guida alle verifiche degli impianti elettrici utilizzatori”
- Norme UNI e CEI comunque applicabili.

ART. 7 - DESCRIZIONE DELLE OPERE DA REALIZZARE

7.1 Parte impiantistica

7.1.1. Generalità

L'impianto oggetto dell'appalto ha come finalità l'alimentazione di tipo "privilegiato" delle seguenti utenze:

- Utenza 1: Quadro elettrico "Assorbitore" (gruppo frigorifero ad assorbimento) (QASS) posto al 1° piano della Piastra tecnologica I,
- Utenza 2: Quadro elettrico "Gruppo di pompaggio" (QGP) posto al 2° piano della Piastra tecnologica II,
- Utenza 3: Quadro elettrico "TAC-RM-ECO" (QGRM), locale tecnico Osp. civile piano rialzato – zona DEA,
- Utenza 4: Quadro elettrico "Sopraelevazione DEA" (QS3), locale tecnico Osp. civile piano 1° - zona DEA.

Essendo le utenze all'interno di un ospedale si applicano, fra l'altro, le prescrizioni di cui alla Sez. 710 della NT CEI 64-8 (locali ad uso medico), ed in particolare:

- ai quadri QGRM e QS3 sono collegate utenze di sicurezza quali illuminazione di sicurezza e apparecchi elettromedicali posti in locali classificati di gruppo 1 e gruppo 2 e pertanto deve essere garantita la commutazione fra l'alimentazione ordinaria e quella proveniente dal gruppo elettrogeno entro un tempo massimo di 15 sec. (è richiesta una dichiarazione dell'Appaltatore in tal senso) al verificarsi di un abbassamento di tensione secondo quanto previsto al punto 710.562.1.2 e 710.562.2.2 della citata NT CEI 64-8,
- i quadri QASS e QGP alimentano impianti tecnologici per il condizionamento dell'edificio: tali utenze sono classificate come ausiliarie ed è previsto un periodo di commutazione regolabile fra 1 e 15 minuti, al verificarsi dell'abbassamento di tensione, mediante apposito sistema di comando, per evitare eventuale sovraccarico del gruppo elettrogeno alla partenza.

7.1.2. Descrizione del sistema

La parte "di potenza" del sistema elettrico da realizzare è fondamentalmente costituita dai seguenti elementi:

- gruppo elettrogeno (posto nel locale gruppo elettrogeno, 2° piano Piastra tecnologica II),
- quadro elettrico di commutazione (QCOM, stesso locale),
- quadro elettrico di smistamento delle linee (QSMI, stesso locale),
- linea alimentazione ordinaria proveniente da quadro elettrico posto nella Cabina elettrica "S. Caterina" (esistente), da portare al QCOM,
- linea alimentazione QS3 (derivata da QSMI),
- linea alimentazione QRM (derivata da QSMI - a cura di altro appalto),
- linea alimentazione QGP (derivata da QSMI - a cura di altro appalto),
- linea alimentazione QASS (derivata da QSMI - a cura di altro appalto).

REGIONE PIEMONTE
AZIENDA OSPEDALIERA DI ALESSANDRIA
“SS. Antonio e Biagio” e “Cesare Arrigo”

7.1.3. Alimentazione “ordinaria” – Intervento nella Cabina elettrica “S. Caterina”

L'alimentazione ordinaria è prelevata dalla Cabina elettrica “S. Caterina” (cabina di trasformazione MT/bt di proprietà dell'Azienda ospedaliera) derivandosi a valle di un interruttore (esistente) posto sul montante di un trasformatore 15/0,4 kV esistente dedicato a questa alimentazione.

L'interruttore dal quale si dipartirà detta linea (SACE S7S 1600A) dovrà essere ripristinato o sostituito, in ogni caso reso perfettamente funzionante.

La linea, in cavo unipolare con guaina di idonea sezione e tipologia, dovrà raggiungere il QCOM seguendo il percorso indicato nel Progetto preliminare. Tutti gli interventi necessari alla posa dei cavi a regola d'arte (apertura, lavorazione e richiusura di cunicoli, di canalizzazioni metalliche, grigliati, pareti, fornitura e posa di materiali ed accessori, messe a terra, supporto edile, ripristini e quant'altro) dovranno essere previsti e ricompresi nell'offerta di gara totalmente a carico dell'Appaltatore. In particolare si prescrive che nella tratta prospiciente l'edificio “Monoblocco” sia prevista la posa di apposita canalina metallica zincata dedicata opportunamente staffata in analogia all'esistente.

E' inoltre a carico dell'Appaltatore la revisione della centralina di protezione del trasformatore e relativi accessori ed il completo ripristino del funzionamento con eventuali riparazioni o sostituzioni di qualsiasi parte o componente fino all'intero sistema.

7.1.4. Rifasamento

Dovrà essere installato, presso la Cabina elettrica “S. Caterina”, un quadro di rifasamento per il rifasamento automatico centralizzato dei carichi, atto a garantire in ogni condizione di funzionamento un fdp superiore a 0,9.

Il quadro di rifasamento sarà completo di centralina per la regolazione automatica con inserzione a gradini della capacità, batterie di condensatori, dispositivi di inserzione e di protezione, commutatore manuale-automatico incorporato, cosfmetro incorporato, limitato fattore di perdita, idoneo al funzionamento all'interno della Cabina.

Il sistema dovrà essere rispondente alle norme CEI EN serie 60931 e CEI EN serie 60831 “Condensatori statici di rifasamento di tipo non autorigenerabile per impianti di energia a corrente alternata con tensione nominale inferiore o uguale a 1000V”.

7.1.5. Quadri elettrici

Quadro di commutazione (QCOM)

Il QCOM ha 2 linee in ingresso: quella proveniente dal gruppo elettrogeno e quella proveniente dalla Cabina “S. Caterina”.

Nel QCOM avviene la commutazione, in modo automatico, fra l'alimentazione ordinaria e l'alimentazione proveniente dall'alternatore del gruppo elettrogeno, quando avviene un abbassamento di tensione che supera (in uno o più conduttori di fase) il 12% della tensione nominale per una durata superiore a 3 sec..

REGIONE PIEMONTE
AZIENDA OSPEDALIERA DI ALESSANDRIA
“SS. Antonio e Biagio” e “Cesare Arrigo”

Il sistema di commutazione deve essere tale da escludere la possibilità di funzionamento in parallelo fra la rete ed il gruppo elettrogeno, mediante interblocco meccanico o elettrico ridondante, conformemente a quanto previsto dalle NT CEI 64-8, 11-20 e 0-16; durante la fase di mancanza di alimentazione dalla rete il sistema funziona “in isola”.

Il sistema deve essere governato da apposita logica di controllo, che comprende, fra l’altro, l’avviamento del gruppo.

Si prescrive che il quadro di commutazione venga fornito dal medesimo fornitore del gruppo elettrogeno e del quadro di comando relativo, e sia fornito abbinato a quest’ultimo.

All’interno del locale gruppo elettrogeno i cavi saranno posati sul pavimento convogliati in un canale di dimensioni idonee sormontato da un grigliato in acciaio zincato di opportuno spessore tale da essere camminabile, antiscivolo, supportato da un telaio in tubi a sezione quadra di acciaio zincato opportunamente dimensionato; la struttura andrà connessa all’impianto di terra.

Quadro di smistamento (QSMI)

Il QSMI sarà posto nel medesimo locale del gruppo elettrogeno e del QCOM.

Esso sarà costituito da:

- un interruttore automatico magneto-termico in ingresso (generale), per la protezione da sovraccarichi e corto-circuiti,
- 5 interruttori automatici magneto-termici differenziali, uno per ciascuna linea in uscita, dimensionati per la protezione delle varie linee.

Gli interruttori individuati come IL1 ed IL2 saranno di tipo motorizzato e governati dalla logica di intervento in modo che all’istante in cui il gruppo elettrogeno prende il carico essi siano aperti, per richiudersi in automatico con un ritardo (regolabile) regolabile da 1 a 15 minuti.

L’interruttore IL5 è di riserva.

Il quadro dovrà essere dotato di:

- spie presenza rete in ingresso,
- strumento di misura di tipo digitale, atto alla misura istantanea ed alla registrazione almeno delle seguenti grandezze: tensione (fase/concatenata), corrente, potenza attiva, reattiva e f.d.p., commutabile su tutte le linee (ingresso e uscita). Lo strumento deve essere predisposto per la consultazione anche da remoto attraverso la rete intranet aziendale.
- segnalazione acustico/luminosa di sovraccarico (remotizzabile).

I succitati quadri elettrici dovranno essere dotati di una copertura in lamiera zincata di idoneo spessore e adeguatamente vincolata, atta ad evitare che eventuali infiltrazioni di acqua piovana dalla copertura della Piastra tecnologica possano causare gocciolamenti ed eventuali danni.

7.1.6. Linee alimentazione quadro QS3

Dal QSMI si dipartono 4 distinte linee in cavo.

REGIONE PIEMONTE
AZIENDA OSPEDALIERA DI ALESSANDRIA
“SS. Antonio e Biagio” e “Cesare Arrigo”

I cavi saranno del tipo unipolare con guaina, di idonea tipologia e sezione, atta a contenere la c.d.t. entro i limiti previsti dalle norme.

Essi saranno posati lungo il percorso indicato nel progetto, essenzialmente: attraversamento cabina elettrica Il piano Piastra tecnologica, attraversamento passerella sopraelevata e distesa lato Monoblocco, percorso lungo la facciata del Monoblocco, discesa ed attraversamento dello stesso al piano interrato, risalita a raggiungere i rispettivi quadri.

Lungo il percorso i cavi saranno posati in canalina metallica perforata di acciaio zincato, con coperchio e completa di ogni accessorio, staffata a supporti esistenti (pilastri, pareti ecc.) ovvero da integrare.

E' compreso nell'appalto l'allacciamento delle linee ai quadri di arrivo.

7.1.7. Linee alimentazione quadri QGRM, QASS e QGP

Le linee di alimentazione del quadro Q_{ASS}, del quadro Q_{GP} e del quadro Q_{GRM} saranno installate ed allacciate a cura di altro appalto, mentre è compreso negli oneri del presente appalto ogni predisposizione necessaria alla posa ed all'allaccio di questi cavi.

7.1.8. Impianti elettrico di servizio e impianto di rivelazione incendi locale gruppo elettrogeno

All'interno del locale tecnico destinato ad ospitare il nuovo gruppo elettrogeno sono presenti:

- un quadro elettrico allacciato ma non in uso (ex quadro elettrico compressori),
- impianto illuminazione,
- impianto prese di servizio,

completo di canalizzazioni portacavi metalliche ed in materiale plastico.

Il locale sarà consegnato all'Appaltatore nello stato di fatto. E' a suo carico:

- scollegamento e messa in sicurezza impianto ex quadro compressori,
- trasporto dello stesso in deposito indicato dalla Stazione appaltante (interno all'Ospedale),
- eventuale adeguamento/integrazione/sostituzione impianto illuminazione ordinaria e di sicurezza per renderlo rispondente alla normativa vigente,
- eventuale adeguamento con spostamento impianto prese di servizio esistenti ove queste fossero di ingombro per la nuova installazione, ed integrazione dello stesso con prese interbloccate CEE,
- eventuale spostamento canaline metalliche con riposizionamento e ripristino linee elettriche (compreso sostituzione o giunzione cavi e fornitura di quanto eventualmente mancante).

L'impianto di **illuminazione ordinaria e di emergenza** e l'impianto **prese di servizio** farà capo ad apposito quadretto elettrico da fornire e collegare all'interno del locale dotato di interruttori magnetotermici differenziali di protezione da contatti diretti ed indiretti e da sovraccarichi e corto-circuiti; l'allacciamento, a carico dell'Appaltatore, andrà realizzato collegandosi al quadro indicato dalla Stazione appaltante.

REGIONE PIEMONTE
AZIENDA OSPEDALIERA DI ALESSANDRIA
“SS. Antonio e Biagio” e “Cesare Arrigo”

L'Appaltatore si farà altresì carico di mettere in servizio l'esistente sistema di **rivelazione degli incendi**; sono comprese tutte le forniture e la manodopera, anche specializzata, necessaria.

7.2 Parte edile e strutturale

Tutti i locali e le aree di intervento saranno consegnate all'Appaltatore nello stato di fatto, rilevabile durante il sopralluogo (obbligatorio).

7.2.1. Interventi di carattere edile e strutturale

Per la **parte edile** l'appalto prevede essenzialmente:

- rifacimento della pavimentazione del locale gruppo elettrogeno, con rimozione della piastrellatura esistente in gres e realizzazione di una pavimentazione di tipo industriale in cemento e finitura con polvere al quarzo oppure con resine epossidiche,
- apertura varco nella pannellatura perimetrale dal quale inserire il gruppo elettrogeno, e richiusura a fine intervento con soluzioni del tutto analoghe all'esistente e tali da nascondere l'intervento,
- realizzazione apertura di ventilazione espulsione aria raffreddamento gruppo elettrogeno sul prospetto sud, che dovrà essere finita con griglia di protezione e alette anti pioggia come indicato nella parte impiantistica, con aspetto estetico del tutto analogo all'esistente,
- spostamento dell'esistente porta di accesso locale, tale intervento comporta la eliminazione (con rimozione e chiusura del passaggio nella ringhiera a cura dell'appaltatore), della scala marinara di accesso al terrazzino in copertura,
- prolungamento dell'attuale scala metallica per poter accedere al terrazzo in copertura, con tipologia strutturale analoga a quella esistente,
- realizzazione varco aspirazione aria per la combustione ed il raffreddamento nella parete opposta a quella di espulsione (ovvero sul lato Via Venezia); l'apertura dovrà essere dotata di griglia di protezione ed alette anti pioggia di tipologia e con finitura del tutto analoga all'esistente. Il calcolo della dimensione dell'apertura, al netto dell'ingombro della griglia di protezione, delle alette e degli eventuali pannelli fonoassorbenti dovrà essere esplicitato nel progetto definitivo ed esecutivo,
- adeguamento delle strutture orizzontali e verticali, portanti e separanti alla compartimentazione antincendio conformemente alla normativa antincendio,
- tinteggiatura dell'intero locale,
- assistenza edile associata agli interventi impiantistici (ad esempio: apertura varchi per transito canaline portacavi), per i quali si prescrive la massima cura sia nella apertura che nella richiusura e finitura, specie se attraversanti strutture per le quali è richiesta la compartimentazione antincendio.

Per l'installazione del tubo di scarico del gruppo, oltre al rispetto della normativa (in particolare DM 13 luglio 2011) e delle indicazioni del costruttore, è richiesta una soluzione del tutto analoga ai camini di scarico già esistenti in modo da limitare l'impatto estetico negativo.

REGIONE PIEMONTE
AZIENDA OSPEDALIERA DI ALESSANDRIA
“SS. Antonio e Biagio” e “Cesare Arrigo”

La **coibentazione insonorizzante** interna locale gruppo elettrogeno dovrà avere classe di reazione al fuoco conforme al DM 13 luglio 2011, da verificare a cura dell'Appaltatore; prevedendone l'eventuale sostituzione a suo carico.

Eventuale intervento di adeguamento delle strutture portante in caso di verifica non soddisfatta della capacità portante della struttura.

ART. 8 - PRESCRIZIONI PER L'ESECUZIONE DELLA FORNITURA E DEI LAVORI

8.1 Prescrizioni per la fornitura del gruppo elettrogeno e dei quadri elettrici

8.1.1. Requisiti del gruppo elettrogeno

Il gruppo elettrogeno deve essere in grado di garantire una alimentazione automatica di sicurezza con un periodo di commutazione ≤ 15 s per l'alimentazione di utenze in locali ad uso medico conformemente a quanto richiesto dalla norma CEI 64-8/7 V2, con elevate garanzie di affidabilità.

8.1.2. Composizione della fornitura - Gruppo elettrogeno

Conformemente a quanto sotto specificato, il gruppo elettrogeno sarà essenzialmente costituito da:

- alternatore trifase sincrono *brushless* 1500 rpm 50 Hz trifase 400/230 V, potenza nominale 1.000 kVA,
- motore primo a combustione interna ciclo diesel, 16V, regolazione elettronica, sovralimentato, completo di serbatoio di bordo, sistema di accensione, sistema di preriscaldamento,
- tubo di scarico,
- sistema di aspirazione combustibile da serbatoio di deposito esistente,
- quadro di misura, comando e controllo,
- sistemi di emergenza.

Le dimensioni dell'apparecchiatura dovranno essere compatibili con quelle del locale tecnico disponibile, tenuto conto delle distanze minime da rispettare per manutenzione, sicurezza e raffreddamento della macchina.

Il gruppo elettrogeno e tutte le sue componenti dovranno essere di primaria casa costruttrice, nuovo ed in produzione (è richiesta una dichiarazione in tal senso da parte del costruttore ovvero del responsabile dell'immissione sul mercato della macchina).

Il gruppo elettrogeno dovrà essere dotato di marcatura CE e di dichiarazione CE di conformità.

8.1.3. Caratteristiche generali

Potenza apparente resa in servizio continuo (PRP)	1.000	kVA
Potenza apparente resa in servizio di emergenza (LTP)	1.100	kVA
Fattore di potenza nominale	0,8	
Potenza attiva resa in servizio continuo	800	kW

REGIONE PIEMONTE
AZIENDA OSPEDALIERA DI ALESSANDRIA
 “SS. Antonio e Biagio” e “Cesare Arrigo”

Potenza attiva resa in servizio di emergenza	880	kW
Frequenza nominale	50	Hz
Tensione nominale concatenata/stellata, neutro accessibile	400/230	V
Velocità di rotazione	1.500	rpm
Regolazione della tensione da vuoto a pieno carico	± 1	%
Regolazione della frequenza da vuoto a pieno carico	± 1	%
Tempo di intervento	≤ 15	sec

La potenza sopra indicata si riferisce alle condizioni ambientali standard:

- pressione atmosferica: 100 kPa,
- temperatura dell'aria ambiente e di raffreddamento: 25°C,
- umidità relativa: 30%.

Il gruppo dovrà essere dotato di eventuali dispositivi atti a garantirne l'avvio in emergenza ed il funzionamento nelle condizioni nominali almeno nelle seguenti condizioni climatiche:

- temperatura esterna e di raffreddamento: da - 15°C a + 40 °C,
- umidità relativa fino a 75% nelle condizioni di temperatura di cui sopra.

8.1.4. Caratteristiche motore primo

ciclo di funzionamento	Diesel 4 tempi
tipo di iniezione	diretta
alimentazione	sovralimentato, interrefrigerato
n. cilindri e disposizione	12 – 16 V
cilindrata	≅ 30 lt
raffreddamento	acqua refrigerante in circuito chiuso controllato termostaticamente
avviamento	elettrico, 24 V
regolazione velocità	elettronica, automatica
tipo di combustibile	BS 2869 classe A1 A2

Sistema aria di sovralimentazione

- n. 2 turbosoffianti azionate dai gas di scarico,
- n. 2 scambiatori aria/acqua per il raffreddamento dell'aria di sovralimentazione,
- filtri aria del tipo a secco con elementi in carta.

Sistema di iniezione

- sistema di iniezione a gasolio ad alta pressione con iniettori pompa controllati elettronicamente; doppi filtri gasolio commutabili e pompa di alimentazione.

REGIONE PIEMONTE
AZIENDA OSPEDALIERA DI ALESSANDRIA
“SS. Antonio e Biagio” e “Cesare Arrigo”

Sistema di lubrificazione a pressione di olio

- filtro di aspirazione olio in coppa a rete metallica,
- n. 1 pompa olio ad ingranaggi azionata meccanicamente sull'albero motore,
- filtro olio principale a cartucce sostituibili,
- scambiatore per il raffreddamento olio montato ed interconnesso al motore
- valvole di sicurezza e di riduzione,
- portella per ispezione basamento,
- pressostati per bassa pressione olio (2 soglie: allarme + blocco)
- capacità coppa olio min/max: 69/92 lt (valori indicativi),
- pompa manuale per estrazione olio dalla coppa.

Sistema di raffreddamento a mezzo elettroradiatore

- radiatore a 2 circuiti con:
 - cassa di compenso incorporata dotata di livello elettronico,
 - n. 1 valvola termostatica di by-pass a 3 vie montata sul motore,
 - ventola azionata da motore con: potenza installata indicativa 24 kW, massima temperatura aria alla ventola: 40°C.
- n. 1 pompa di circolazione acqua azionata meccanicamente dall'albero motore,
- n. 2 termostati per alta temperatura acqua motore (allarme + blocco a 100 °C),
- termometro temperatura acqua di raffreddamento camicie montato sul cruscotto strumenti.

Sistema di preriscaldamento

- sistema di preriscaldamento dell'acqua con:
 - resistenze elettriche di preriscaldamento,
 - termostato per inserzione resistenze e segnalazione allarme mancato preriscaldamento.

Il sistema di preriscaldamento dovrà essere adatto a garantire la partenza immediata della macchina in ogni condizione esterna.

Sistema di avviamento elettrico

- n. 1 motorino di avviamento elettrico con:
 - tensione di alimentazione 24 Vcc,
 - potenza idonea,
- batterie di accumulatori al piombo idonee per oltre 5 tentativi di avviamento sequenziali, capacità idonea.

Sistema gas di scarico

- Marmitta super silenziata residenziale atta a minimizzare il rumore presente allo scarico del motore dotata di griglie o materiali coibenti di protezione ove vi sia rischio di ustione per contatto. I gas di scarico debbono essere convogliati attraverso apposito camino esterno in acciaio inox con scarico superiore alla copertura della Piastra tecnologica II. Il camino sarà dotato

REGIONE PIEMONTE
AZIENDA OSPEDALIERA DI ALESSANDRIA
“SS. Antonio e Biagio” e “Cesare Arrigo”

di tettuccio e griglia per evitare, rispettivamente, l'ingresso di pioggia o neve e di animali (piccioni), nonché di sistema di drenaggio e giunto dilatazione installato in prossimità della flangia di scarico del motore. La soluzione adottata per la parte a vista deve essere del tutto analoga a quanto già presente.

- Valgono le indicazioni del Capo III del Tit. I del DM 13 luglio 2011.

Sistema di controllo

- Il sistema di controllo sarà di tipo elettronico integrato per:
 - controllo iniezione,
 - velocità motore.
- Sarà prevista una interfaccia per monitoraggio dei parametri di funzionamento del motore e segnalazione allarmi per:
 - pressione olio,
 - temperatura liquido di raffreddamento,
 - temperatura olio.

8.1.5. Caratteristiche alternatore

tipo	trifase sincro senza spazzole	
potenza nominale	≥ 1.000	kVA
classe isolamento	H, tropicalizzato	
fattore di potenza nominale	0,8	
tensione concatenata nominale	400	V
tensione di fase nominale	230	V
velocità di rotazione	1.500	rpm
frequenza	50	Hz
rendimento minimo con carico 100% - 75% - 50% della potenza in servizio continuo	≥ 95	%
n. poli	4	
n. fasi	3 + N	
grado di protezione	IP23	
corrente di corto circuito trifase ai morsetti	3 x I _n (per 5 sec)	A
residuo armonico	< 5	%
protezione contro i disturbi radio (VDE0875)	Grado G	
classe di prestazione (CEI EN 88528-11)	Classe G3	

Sistema di eccitazione

- Alternatore autoeccitato tramite eccitatrice rotante coassiale in corrente alternata con raddrizzatore rotante a diodi.

REGIONE PIEMONTE
AZIENDA OSPEDALIERA DI ALESSANDRIA
“SS. Antonio e Biagio” e “Cesare Arrigo”

Ventilazione

- Assiale con aspirazione dal lato opposto all'accoppiamento.

Sistema di regolazione della tensione e della frequenza - Armoniche

- Sistema di regolazione della tensione di tipo elettronico che garantisce una precisione del $\pm 1,5\%$ al variare del carico da 0 al 100% e con fdp variabile da 1 a 0,8 in ritardo,
- sistema di regolazione della frequenza in grado di garantire $\pm 1\%$ in ogni condizione di carico,
- elevatissima capacità di alimentare carichi non lineari (con elevato contenuto armonico – UPS ed Inverter).

Interruttore di macchina

- Interruttore automatico tetra polare munito di sganciatore magneto-termico di tipo elettronico selettivo con possibilità di regolazione e segnalazione:
 - sovraccarico con intervento ritardato a tempo lungo inverso regolabile ($I_r = 0,4 - 1 * I_n$; $T_r = 5 - 30 \text{ sec}$),
 - corto circuito con intervento a tempo breve regolabile ($I_m = 1,5 - 10 * I_n$; $T_m = 0,01 - 0,3 \text{ sec}$; $T_m = 0,01 - 0,3 \text{ sec a } I^2t \text{ costante}$),
 - corto circuito istantaneo a soglia fissa,
 - spia segnalazione verde fisso: sganciatore correttamente alimentato,
 - spia segnalazione rosso: preallarme (fisso se $I \geq 0,9 * I_r$; intermittente se $I \geq 1,05 * I_r$),
 - spia rossa e verde intermittenti: temperatura anomala all'interno dello sganciatore e attivazione allarme per sovraccarico,
 - 2 spie rosse fisse: intervento per sovraccarico o corto circuito.
- L'interruttore sarà dotato di:
 - contatti ausiliari in commutazione,
 - contatto di scattato interruttore,
 - bobina di apertura.
- Alla bobina di apertura sarà installato un relè differenziale con toroide separato, con:
 - campo di taratura corrente differenziale: $I_{dn} = 0,025 - 25 \text{ A}$,
 - campo di taratura tempo di intervento: $T = 0,02 - 5 \text{ sec}$,
 - impostazione soglia preallarme: 30 – 60% con contatto in uscita.

L'Appaltatore dovrà provvedere alla regolazione dell'interruttore in modo da garantire la protezione della macchina. L'interruttore sarà installato in apposito quadro.

8.1.6. Serbatoio di servizio e sistema adduzione combustibile

Il gruppo elettrogeno sarà dotato di un serbatoio di servizio/incorporato di capacità pari a 120 dm^3 , completo di:

- telaio di sostegno e vasca di raccolta antispiandimento,
- allarme per basso livello,

REGIONE PIEMONTE
AZIENDA OSPEDALIERA DI ALESSANDRIA
“SS. Antonio e Biagio” e “Cesare Arrigo”

- livello visivo,
- contatti di livello per comando elettropompa,
- elettropompa di riempimento autoadescente per alimentazione a circolazione forzata,
- dispositivo di scarico per “troppo pieno”,
- attacchi per:
 - riempimento serbatoio,
 - sfiato,
 - ritorno,
 - mandata al motore,
 - drenaggio,
- pompa di caricamento manuale,
- valvola a strappo a chiusura rapida,
- elettrovalvola intercettazione gasolio,
- dispositivi di sicurezza conformi al DM 13 luglio 2011.

Il serbatoio di servizio/incorporato dovrà essere di materiale incombustibile, posizionato ad idonea distanza dal gruppo conformemente alle indicazioni del fabbricante/costruttore.

Le condotte di adduzione del combustibile dal serbatoio di deposito presente in apposito locale al piano cortile al serbatoio di servizio/incorporato dovranno essere conformi a quanto indicato nel DM 13 luglio 2011 e opportunamente coibentate ai fini di protezione dal gelo. Il percorso di posa dovrà essere indicato nelle tavole di progetto e preventivamente concordato ed autorizzato dalla Stazione appaltante; sarà da prevedere la coibentazione ai fini antincendio nel caso di attraversamento di altri locali.

Le condotte (aspirazione e deflusso) dovranno essere allacciate, sempre a carico dell'Appaltatore, alle predisposizioni esistenti sul serbatoio di deposito; il sistema dovrà essere dotato di ogni dispositivo ed accessorio per il funzionamento in sicurezza.

La pompa di adduzione del combustibile dovrà essere posizionata ad una quota superiore a quella di allagamento prevedibile in caso di esondazione.

Il sistema di rabbocco dovrà essere munito dei seguenti dispositivi di sicurezza ad intervento automatico quando il livello del serbatoio supera quello massimo consentito e quando avviene uno sversamento nel sistema di contenimento:

- dispositivo di arresto pompe di alimentazione,
- dispositivo di intercettazione del flusso,
- dispositivo di allarme ottico/acustico.

Dovrà essere posizionato un dispositivo manuale di intercettazione del flusso di combustibile liquido in posizione esterna ai locali, con comando facilmente e sicuramente raggiungibile ed adeguatamente segnalato.

8.1.7. Basamento – Vasca antisfondamenti – Tettoia

Il gruppo sarà dotato di un **basamento** in struttura in profilati in acciaio saldato e verniciato, comune a motore primo, alternatore e radiatore, dimensionato in base alle esigenze di carattere strutturale. Fra le parti in movimento ed il basamento saranno interposti idonei supporti elastici antivibranti.

REGIONE PIEMONTE
AZIENDA OSPEDALIERA DI ALESSANDRIA
“SS. Antonio e Biagio” e “Cesare Arrigo”

Il gruppo elettrogeno dovrà essere dotato di **vasca di raccolta** atta ad evitare gli spandimenti in caso di eventuale perdita di liquidi e di sistema atto a rilevarli e segnalarli.

Le parti sensibili del gruppo elettrogeno dovranno essere dotato di una **copertura** in lamiera zincata di idoneo spessore e adeguatamente vincolata, atta ad evitare che eventuali infiltrazioni di acqua piovana dalla copertura della Piastra tecnologica possano causare gocciolamenti sulla macchina ed eventuali danni.

8.1.8. Comando di emergenza – Dispositivi di sicurezza - Protezioni del motore e dell'alternatore

Comando di emergenza

Il gruppo elettrogeno sarà dotato di un pulsante di arresto di emergenza posto sul quadro di comando del gruppo.

Sarà inoltre dotato di comando di emergenza posto all'esterno, in posizione facilmente raggiungibile e segnalata, conforme a quanto indicato ai punti 2.1 e 2.2 del Capo III della Sez. II del Tit. I del DM 13 luglio 2011, ovvero tale da:

- arrestare il gruppo, o impedirne l'avviamento,
- fermare le pompe di circolazione del carburante,
- mettere fuori tensione i servizi ausiliari,
- sezionare ogni linea elettrica entrante nel locale del gruppo (compresa la linea proveniente dalla cabina “S. Caterina”) all'esterno del locale stesso.

8.1.9. Insonorizzazione

L'Appaltatore ha in obbligo la realizzazione di ogni opera atta a garantire il rispetto dei limiti di emissioni acustica consentita sia all'interno del locale tecnico che all'esterno, come previsto dalla normativa vigente.

L'area è classificata di “Classe II” secondo il piano di zonizzazione acustica comunale di cui alla Legge quadro 447/1995.

E' prevista l'installazione di una macchina di tipo insonorizzato, con marmitta tipo super silenziato; inoltre l'Appaltatore provvederà a adeguare/sostituire (se necessario) l'insonorizzazione del locale tecnico in modo da garantire che l'inquinamento acustico si mantenga al di sotto dei valori richiesti dalle normative. In fase di progetto esecutivo dovrà essere prodotta una dichiarazione, redatta da tecnico competente in acustica ambientale riconosciuto, in cui vengano evidenziati i valori di trasmissione del rumore dei vari componenti previsti nel progetto nel rispetto della normativa vigente.

Al termine dei lavori è onere dell'Appaltatore l'effettuazione di una campagna di misure relativa alle emissioni acustiche della macchina installata all'esterno e negli ambienti interni trattati, da effettuare preliminarmente al collaudo, sempre da parte di un tecnico esperto in acustica riconosciuto. I risultati dovranno essere consegnati alla S.A. accompagnata da una relazione tecnica del tecnico nella quale si evinca il rispetto della normativa.

REGIONE PIEMONTE
AZIENDA OSPEDALIERA DI ALESSANDRIA
“SS. Antonio e Biagio” e “Cesare Arrigo”

8.1.10. Servizi ausiliari

Saranno da implementare a carico dell'Appaltatore:

- Carica batterie automatico elettronico con autodiagnostica e allarme guasto,
- Alimentazione preriscaldamento motore,
- Allarme acustico,
- Prova automatica programmabile,
- Interfaccia per comandi/segnalazioni e lettura dati a distanza.

Tutti i componenti dei circuiti ausiliari e dei circuiti di potenza saranno di primaria casa costruttrice.

8.1.11. Composizione della fornitura – Quadri elettrici

Essenzialmente è prevista la fornitura ed installazione di 3 quadri:

1. Quadro automatico di bordo del gruppo elettrogeno (Q_{AB}), che controlla e rileva tutti i parametri della macchina e ne consente il comando,
2. Quadro di commutazione (Q_{COM}) che effettua la commutazione di potenza fra la alimentazione da rete e quella da gruppo a mezzo di teleruttori o commutatori motorizzati,
3. Quadro di smistamento (Q_{SMI}) che permette:
 - smistamento delle linee in partenza,
 - protezione delle linee in partenza,
 - apertura e richiusura ritardata, in automatico, degli interruttori (motorizzati) in partenza alle linee asservite ai carichi “assorbitore” e “gruppo pompaggio” al momento dell'avvio del gruppo elettrogeno per mancanza rete.

E' richiesto che i quadri elettrici di bordo gruppo e di scambio siano forniti dallo stesso costruttore del gruppo elettrogeno.

8.1.12. Logiche di funzionamento

Il sistema di controllo deve consentire, tramite un apposito selettore posto sul fronte del quadro, i seguenti funzionamenti:

1. Automatico,
2. Manuale,
3. Prova gruppo,
4. Blocco (gruppo escluso).

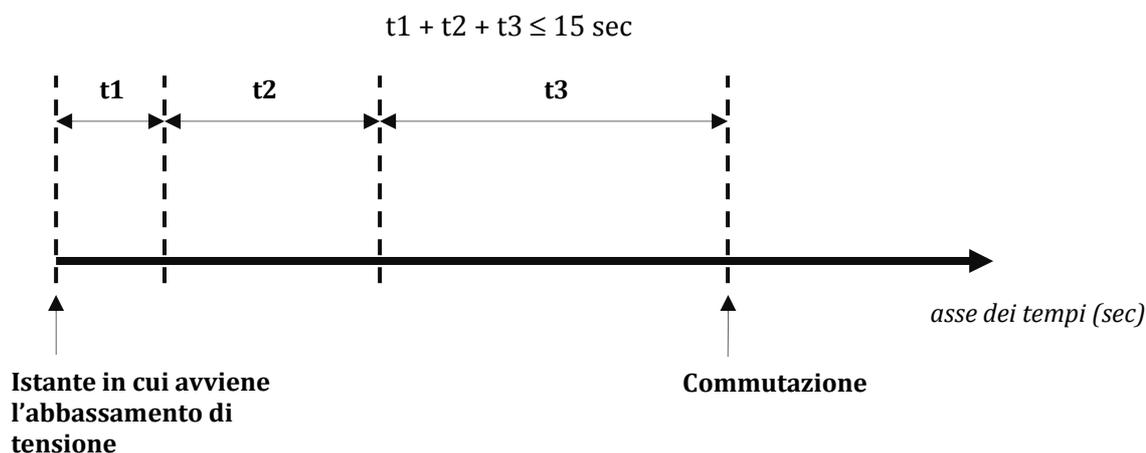
Funzionamento automatico

Il gruppo dovrà avviarsi automaticamente al verificarsi di un abbassamento di tensione che superi, in uno o più conduttori di fase, il 12% della tensione nominale per una durata superiore a 3 sec..

Trascorsi i 3 sec. Il sistema avvierà il motore per portarlo alla velocità di rotazione ed alla tensione nominale e quindi azionare, verificato il senso ciclico delle fasi, la tele-commutazione delle utenze alimentate garantendo la costanza della frequenza nei limiti indicati.

REGIONE PIEMONTE
AZIENDA OSPEDALIERA DI ALESSANDRIA
“SS. Antonio e Biagio” e “Cesare Arrigo”

Complessivamente il tempo di avviamento (dall'istante in cui si presenta l'abbassamento di tensione a quello in cui si chiude il commutatore ed il gruppo eroga potenza sul carico) non deve superare i 15 sec. in condizioni nominali.



t1: ritardo per transitori di rete (3 sec)

t2: tempo di funzionamento del motorino avviamento

t3: tempo di andata a regime del gruppo

Nel caso in cui il primo tentativo di avvio della macchina non vada a buon fine, il sistema deve essere progettato per poter ripetere almeno 5 tentativi, prima di attivare un allarme di “mancato avviamento”.

Per quanto riguarda il Q_{SMI} il sistema dovrà garantire il seguente funzionamento:

- trascorsi 3 sec dall'istante in cui si rileva il permanere dell'abbassamento di tensione sulla rete, i 2 interruttori in partenza alle linee “assorbitore” e “gruppo pompe”, ovvero IL1 e IL2, devono essere aperti,
- la richiusura di questi interruttori deve avvenire in automatico con un tempo di ritardo, rispetto all'avvio del gruppo, regolabile fino a 15 minuti; IL1 ed IL2 devono essere di tipo motorizzato.

Il ritorno delle condizioni normali della alimentazione lato rete ordinaria deve essere segnalato sul quadro di comando. La procedura di arresto verrà comandata manualmente e provocherà:

- apertura commutatore lato gruppo,
- chiusura commutatore lato rete (con idoneo ritardo),
- una fase di funzionamento a vuoto del gruppo per favorirne il raffreddamento (2 – 3 minuti),
- arresto del gruppo.

Funzionamento manuale

Posizionando il selettore sul “manuale” tutte le manovre del gruppo avvengono tramite i pulsanti installati sul fronte quadro e azionati a mano dall'operatore.

In tale situazione sono inibiti tutti i segnali di comando esterni mentre restano attivi i dispositivi di controllo e di protezione.

REGIONE PIEMONTE
AZIENDA OSPEDALIERA DI ALESSANDRIA
“SS. Antonio e Biagio” e “Cesare Arrigo”

Nel caso si verifichi una mancanza rete, il sistema attiva la commutazione rete/gruppo.

Prova gruppo

Nella posizione “prova” il gruppo si avvia secondo la procedura di avviamento automatico ma non effettua la commutazione rete-gruppo (prova a vuoto), a meno che durante la prova non venga meno la rete, nel qual caso la logica operativa comanda la commutazione da rete a gruppo e il funzionamento prosegue come nel ciclo automatico. Al termine della prova il selettore va posizionato su “automatico”.

Blocco

Il selettore in posizione di “blocco” inibisce la possibilità di avvio del gruppo sia in manuale che in automatico, per consentire gli interventi di manutenzione.

8.1.13. Apparecchi montati sui quadri

Quadro comando gruppo - Fronte quadro

- Strumento digitale multifunzione remotizzabile atto a misurare e registrare le principali grandezze elettriche del gruppo, sulle 3 fasi (tensione ai morsetti, corrente erogata, potenza attiva e reattiva erogata, fdp, frequenza)
- Strumenti misura tensione e corrente batteria
- Contaore
- Contagiri
- Termometro temperatura motore
- Manometro olio motore
- Spie allarme per:
 - mancato avviamento
 - alta temperatura motore
 - minima pressione olio
 - sovra velocità
 - bassa pressione gas
 - sovraccarico generatore
 - arresto di emergenza
 - presenza rete
 - presenza rete su generatore
 - motore avviato
 - generatore carica batterie
 - riserva combustibile
 - esaurimento combustibile
 - massimo livello combustibile
 - batteria scarica
 - condizioni di regime non raggiunte
 - basso livello liquido refrigerante radiatore
 - allarme mancato preriscaldamento motore

REGIONE PIEMONTE
AZIENDA OSPEDALIERA DI ALESSANDRIA
“SS. Antonio e Biagio” e “Cesare Arrigo”

- minima tensione generatore
- massima tensione generatore
- minima frequenza generatore
- massima frequenza generatore
- Selettore 4 posizioni (bloccato – manuale – automatico – prova)
- Pulsante avviamento gruppo
- Pulsante arresto gruppo
- Pulsante ripristino
- Pulsante tacitazione allarme
- Pulsante comando tele commutazione
- Pulsante arresto emergenza
- Interruttore alimentazione scheda
- Selettore 3 posizioni pompa gasolio (automatico – blocco – manuale)

Tutte le grandezze misurate e registrate e gli allarmi debbono essere remotizzabili tramite rete intranet aziendale. Gli allarmi devono anche generare la chiusura di “contatto pulito”.

Quadro comando gruppo - Interno quadro

All'interno del quadro saranno montati:

- Logica di controllo per arresto e avviamento del gruppo,
- Logica di comando/controllo commutazione rete/gruppo,
- Alimentazione e protezione dei servizi ausiliari del gruppo (radiatore, regolatore giri, ventilazione, batteria, ecc.),
- Logica protezione gruppo.

8.1.14. Telecommutazione rete - gruppo

Il dispositivo di tele-commutazione quadri polare sarà costituito da un unico commutatore di rete motorizzato costituito da 2 interruttori magneto-termici con $I_n = 1.600$ A regolabili, $V_n = 400$ V, PI 70 kA, con la possibilità di essere comandati nei seguenti modi:

- Comando elettrico automatico dal sistema di controllo elettronico del gruppo,
- Comando elettrico a mezzo pulsante/selettore manualmente dal fronte quadro,
- Comando meccanico manuale a mezzo maniglia inseribile su apposito supporto.

Nel funzionamento manuale saranno possibili 3 posizioni stabili:

- Posizione “I”: alimentazione da rete,
- Posizione “II”: alimentazione da gruppo,
- Posizione “0”: nessuna alimentazione.

Il sistema di commutazione sarà quindi costituito da:

REGIONE PIEMONTE
AZIENDA OSPEDALIERA DI ALESSANDRIA
“SS. Antonio e Biagio” e “Cesare Arrigo”

- Commutatore,
- Comando motore,
- Scheda elettronica di comando,
- Dispositivo a chiave automatico-manuale,
- Asse per il comando manuale del commutatore,
- Maniglia per il comando manuale del commutatore.

8.1.15. Prescrizioni costruttive quadri elettrici

E' prevista l'installazione di quadri elettrici per interno, con appoggio a terra, in lamiera di acciaio verniciato, grado di protezione non inferiore a IP 41. Tutte le apparecchiature di comando risulteranno accessibili dal fronte quadro mediante apertura della portella a chiave in modo da garantire in ogni caso la totale protezione dai contatti diretti.

La struttura e le dimensioni dei quadri dovranno essere definite, in accordo con la Direzione lavori, in fase di progettazione.

Nel quadro sono previsti:

- interruttore automatici di protezione,
- dispositivi di intervento,
- sistemi di misura delle grandezze elettriche,
- sistemi di distribuzione energia con sbarre o cavi unipolare,
- morsettiere componibili,
- barre di terra.

I quadri dovranno essere conformi alla normativa vigente applicabile ed in particolare alla CEI EN 61439 (CEI 17-113).

Ambiente di installazione ed alimentazione

- Ambiente chiuso di tipo civile o industriale con impianto di condizionamento con ambiente alla temperatura max di 40°C.
- Alimentazione da rete BT sistema TN-S
- Tensione nominale 400/230V
- Corrente di c.c. presunta nel punto di installazione dato da verificare a cura del progettista
- Frequenza 50 Hz

Struttura e caratteristiche

I quadri saranno modulari in prefabbricato a struttura metallica e avranno il telaio di supporto, montanti, piastra frontale con feritoie e porta di chiusura incernierata apribile a mezzo serrature a chiave. Tutte le apparecchiature installate quali: interruttori, apparecchi di misura, comando ecc. saranno accessibili dal fronte quadro.

Le morsettiere di collegamento saranno accessibili aprendo la porta ed il relativo pannello e comunque separate dalle parti in tensione in modo da evitare qualunque contatto anche se accidentale con esse.

Tutte le normali operazioni di servizio saranno eseguibili dall'esterno a porta aperta.

REGIONE PIEMONTE
AZIENDA OSPEDALIERA DI ALESSANDRIA
“SS. Antonio e Biagio” e “Cesare Arrigo”

Le connessioni principali all'interno saranno realizzate in cavo del tipo unipolare con tensione nominale $U_0/U=450/750$ V tipo N07-V-K o in barre di rame elettrolitico.

Tutti gli interruttori e sezionatori saranno in esecuzione fissa in custodia stampata.

La forma di segregazione prevista è la “forma 3”.

L'ingresso dei cavi è previsto dal basso; dovrà essere particolarmente curata la segregazione dei quadri rispetto ai cunicoli per impedire l'eventuale ingresso di piccoli animali o insetti.

La portata, il potere di interruzione ed il potere di chiusura degli interruttori saranno quelli risultanti dai calcoli di progetto; il progettista avrà cura di effettuare anche la verifica dell'impianto di alimentazione esistente; nel caso fosse necessario introdurre modifiche o sostituire apparecchiature, previa autorizzazione da parte della S.A., queste si intendono a carico dell'Appaltatore.

Tutte le apparecchiature saranno montate complete di tutti gli accessori e protezioni interne tali da impedire il contatto con le parti in tensione e da garantire la massima sicurezza.

Ogni conduttore sarà identificato mediante anellino numerato e corrispondente al numero sulla corsetteria e sullo schema funzionale.

I morsetti saranno del tipo in cui la pressione di serraggio è ottenuta tramite una lamella e non direttamente dalla vite, saranno predisposti morsetti di scorta in numero tale da garantire una scorta del 20% per tipologia impiegata.

Tutte le superfici esterne dei quadri metallici saranno protette con vernice in resina epossidica grigio RAL 7035 (pannelli e porte) e grigio RAL 7022 (montanti).

Ciascun scomparto o modulo sarà munito di targhette di identificazione dei circuiti in alluminio anodizzato in colore nero ed incisione a pantografo.

Ogni quadro dovrà essere dotato di una **copertura** in lamiera zincata di idoneo spessore e adeguatamente vincolata, atta ad evitare che eventuali infiltrazioni di acqua piovana dalla copertura della Piastra tecnologica possano causare gocciolamenti sul quadro ed eventuali danni.

8.2 Altre prescrizioni per la fornitura ed installazione di materiali facenti parte dell'impianto

Cavi elettrici

I cavi principali saranno del tipo FG7R 0,6/1 kV, unipolari con guaina; la sezione dovrà essere dimensionata secondo il “criterio termico a regime”, soddisfacendo sia le verifiche sulla caduta di tensione massima che in coordinamento con le protezioni previste.

Canali di distribuzione e accessori

La posa dei cavi avverrà principalmente entro canali metallici di acciaio zincato analoghi a quelli già presenti, conformi alla normativa CEI EN 50085-1 “Sistemi di canali e di condotti per installazioni elettriche. Parte 1: Prescrizioni generali” e CEI EN 50085-2-1 “Sistemi di canali e di condotti per installazioni elettriche. Parte 2-1: Sistemi di canali e di condotti per montaggio a parete e a soffitto”.

REGIONE PIEMONTE
AZIENDA OSPEDALIERA DI ALESSANDRIA
“SS. Antonio e Biagio” e “Cesare Arrigo”

Grado di protezione IP40, continuità elettrica di tutte le parti, messa a terra, coefficiente di riempimento $\leq 70\%$.

Locale gruppo elettrogeno - Impianto di illuminazione di base

Potranno essere riutilizzate le plafoniere esistenti, nel caso opportunamente riposizionate od integrate per soddisfare la UNI EN 12464-1. Nel caso di installazione di nuovi corpi illuminanti, questi dovranno essere della medesima tipologia degli esistenti.

Locale gruppo elettrogeno - Impianti di illuminazione di sicurezza

Si installeranno apposite lampade di sicurezza del tipo autoalimentato, in materiale plastico autoestinguento per posa a parete o soffitto, IP40, 220V, 1x18W, accumulatore ermetico ricaricabile autonomia conforme UNI EN 1838.

8.3 Prescrizioni per l'esecuzione delle opere di carattere edile e strutturale

8.3.1. Prescrizioni per interventi di carattere edile e strutturale

Il locale destinato all'allocazione del gruppo elettrogeno dovrà presentare la pavimentazione di tipo industriale dotata di forte resistenza agli urti e resistenza chimica agli oli, carburanti e lubrificanti.

Tutti gli interventi sul perimetro esterno del locale dovranno essere in analogia con gli interventi preesistenti (al piano primo sono già presente n. 3 gruppi elettrogeni)

Le assistenze edili per aperture passaggi e fonometrie dovranno essere sempre coordinate e concordate preventivamente con i referenti del Servizio Tecnico della S.A.

Gli interventi strutturali dovranno essere coerenti e di tipologia analoga all'esistente (in particolare la scala di accesso al vano tecnico –terrazzo)

8.3.2. Fornitura ed installazione di estintori

L'Appaltatore provvederà a fornire ed installare gli estintori portatili e carrellati conformemente a quanto previsto al punto 5 del Capo III del Titolo I del DM 13 luglio 2011 e relativa segnaletica.

8.3.3. Fornitura ed installazione di segnaletica

L'Appaltatore dovrà provvedere al posizionamento della segnaletica finalizzata a dare indicazioni di carattere funzionale, alla antinfortunistica ed all'antincendio.

ART. 9 - PRESCRIZIONI PER LA CONDUZIONE DEI LAVORI

9.1 Generalità

Per tutte le lavorazioni dovrà essere adottata ogni necessaria cautela ed apprestamento atto a prevenire e scongiurare ogni pericolo alla salute delle maestranze e della mano d'opera impiegata. Per tale ragione si richiede all'Appaltatore ogni misura ed apprestamento, in relazione allo svolgimento di ogni qualsiasi attività connessa all'esecuzione degli interventi, per garantire l'incolumità tanto dei degenti

REGIONE PIEMONTE
AZIENDA OSPEDALIERA DI ALESSANDRIA
“SS. Antonio e Biagio” e “Cesare Arrigo”

ed in generale dei fruitori del servizio sanitario che del personale che comunque usufruisce della struttura sanitaria.

Considerato che gli interventi dovranno essere eseguiti in prossimità ed all'interno di strutture ospedaliere si ha l'esigenza di limitare i rumori, la volatilizzazione di polveri, ovvero si ha particolare affollamento in determinate fasce orarie: pertanto si prescrive che l'Appaltatore adotti ogni possibile accorgimento atto a limitare tale disturbo. In particolare si intende compresa nell'importo offerto la necessità (che sarà eventualmente comunicata dalla S.C. G.P.T.I. dell'Azienda ospedaliera, in accordo con i responsabili sanitari), di effettuare determinati interventi in particolari periodi orari o giorni della settimana, senza oneri aggiuntivo per la S.A..

In ogni caso gli interventi dovranno essere condotti in modo tale da non arrecare disturbo ai degenti ed al personale in servizio, e nel rispetto di esigenze che possano insorgere a causa della contemporanea esecuzione di altre opere.

9.2 Direttore tecnico dell'appalto

All'inizio dell'appalto dovrà essere comunicato il nominativo di un tecnico referente per l'impresa (**Direttore tecnico dell'appalto**), dotato di idonei requisiti tecnici e morali per l'esecuzione delle attività previste a norma di contratto; esso rappresenterà il riferimento primario per ogni aspetto tecnico ed operativo; dovrà essere comunicato il relativo riferimento telefonico al quale dovrà essere sempre reperibile.

9.3 Area di cantiere

Le aree interessate alle lavorazioni sono essenzialmente:

- locale gruppo elettrogeno, aree e locali adiacenti,
- cabina elettrica “S. Caterina”,
- cabina elettrica “Sopraelevazione dea”,
- area cortile “Via San Pio V”
- piano interrato Monoblocco.

Tali aree dovranno essere individuate già in fase di progetto definitivo, ed in modo dettagliato in fase esecutiva.

La Stazione appaltante potrà inoltre mettere a disposizione una area esterna quale area di cantiere per lo stoccaggio materiali, eventuale nucleo abitativo per servizi di cantiere ecc. corrispondente ad una parte del cortile accessibile da Via S. Pio V.

Prima dell'inizio dei lavori l'Impresa dovrà provvedere a:

- realizzare una solida recinzione dell'area di cantiere esterna, con particolare riguardo alle zone soggette a traffico veicolare,
- posizionare idonea cartellonistica atta ad evitare l'accesso ai non addetti ai lavori ed a segnalare prescrizioni particolari, anche nei locali tecnici soggetti a lavorazioni.

Per le lavorazioni di carattere estemporaneo si dovrà provvedere alla recinzione provvisoria ad esempio con transenne mobili.

9.4 Demolizioni e rimozioni

Le aree saranno consegnate all'Appaltatore nello stato di fatto.

E' completamente a carico dell'Appaltatore la rimozione, il trasporto presso discariche autorizzate e lo smaltimento di tutti i rifiuti, apparecchiature, ecc. e quanto si rendesse necessario durante l'esecuzione dei lavori definiti nel presente Capitolato.

ART. 10 - COLLAUDO

10.1 Prove/misure gruppo elettrogeno da effettuare presso il costruttore

L'Appaltatore è tenuto alla effettuazione delle seguenti prove di collaudo del gruppo elettrogeno presso l'officina del Costruttore, il quale metterà a disposizione tutte le apparecchiature e le maestranze di adeguata esperienza occorrenti per l'esecuzione delle prove.

L'Appaltatore dovrà produrre alla Direzione dei lavori idonea documentazione relativa ai risultati delle prove effettuate, preventivamente alla installazione del gruppo presso l'Azienda ospedaliera, fermo restando che è a discrezione della Stazione appaltante la possibilità di richiedere l'effettuazione delle prove alla presenza del Direttore dei lavori e altro personale tecnico.

Le prove sono effettuate con il gruppo elettrogeno nelle condizioni di installazione previste, con il quadro di comando ed il quadro di commutazione rete-gruppo collegati ed in funzione, in condizioni ambientali standard.

Elenco delle prove:

- a) esame a vista e controllo delle caratteristiche,
- b) verifica delle fasi di funzionamento in regime automatico, simulando mancanza e ritorno rete; prova di arresto di emergenza e simulazione intervento di ogni protezione. Verifica dell'avviamento e arresto in regime manuale,
- c) prova di funzionamento continuativo con carichi progressivi di 0 – 50 – 75 – 100 – 110% a $\cos\phi$ unitario e 0,5 in ritardo a tensione nominale per la durata di 10 minuti per ciascun carico e contemporanea verifica della tolleranza in regime statico di frequenza e tensione con rilievo oscillografico,
- d) prova di funzionamento continuativo a pieno carico, tensione nominale, $\cos\phi$ 0,8, per una durata di 4 ore. Prima dell'inizio della prova dovranno essere effettuate tutte le tarature e regolazioni necessarie al corretto funzionamento, che non potranno più essere modificate durante la prova stessa. Durante la prova devono essere rilevate, almeno ad intervalli di 30 min, le seguenti grandezze:
 - temperatura, umidità e pressione ambientali,
 - pressione e temperatura olio lubrificante,
 - velocità del gruppo,
 - vibrazioni,
 - composizione gas di scarico,
 - tensione e corrente alternatore,
 - potenza attiva alternatore,
 - consumo carburante.

REGIONE PIEMONTE
AZIENDA OSPEDALIERA DI ALESSANDRIA
“SS. Antonio e Biagio” e “Cesare Arrigo”

Al termine della prova dovrà essere misurata la sovratemperatura nel punto più caldo degli avvolgimenti dell'alternatore, che non dovrà superare i limiti previsti per la classe di isolamento prescritta, e la sovratemperatura del motore diesel, che non deve superare i valori prescritti dal costruttore del motore.

- e) subito dopo l'effettuazione della prova a carico nominale per 4 ore, senza arrestare il gruppo e senza alterare le tarature e regolazioni, il gruppo verrà fatto funzionare con una potenza erogata pari a quella di sovraccarico e mantenuto a tale livello per 1 ora; durante la prova devono essere rilevate le grandezze sopra elencate,
- f) verifica della distorsione della forma d'onda della tensione di uscita con carico trifase equilibrato deformante e non , con rilievo oscillografico,
- g) verifica del livello di pressione acustica, durante tutte le prove,
- h) controllo delle segnalazioni sul quadro di controllo nelle varie condizioni di funzionamento ed allarme,
- i) controllo degli strumenti indicatori sul quadro,
- j) misura della resistenza d'isolamento verso massa dei circuiti del gruppo elettrogeno, con strumento con tensione di prova maggiore o uguale a 500 Vcc: il valore misurato deve essere non inferiore a 10 MΩ,
- k) prova di rigidità dielettrica con tensione efficace 2 kV a 50 Hz applicata per 60 sec tra le parti attive dell'alternatore e la massa,
- l) prova dielettrica a frequenza industriale con tensione 2 kV per 60 sec, fra le parti attive di ciascun quadro e la massa.

10.2 Prove/misure gruppo elettrogeno da effettuare dopo l'installazione presso l'Azienda ospedaliera

Saranno da effettuare dopo l'installazione presso l'Azienda ospedaliera a cura del collaudatore e **con l'assistenza del personale del fabbricante** del gruppo:

- a) esame a vista e controllo della corretta installazione secondo le specifiche del costruttore ed in conformità alle disposizioni legislative, al progetto ed al Capitolato,
- b) prove di funzionamento nelle varie condizioni previste (automatico, manuale, a vuoto, presa carico con simulazione di mancanza rete ecc.) e rilievo dei parametri fondamentali; le prove di funzionamento a carico avranno una durata di 4 ore durante le quali saranno rilevati i parametri elettrici e meccanici fondamentali della macchina,
- c) prove interblocchi, sicurezze, temporizzazioni, automatismi, allarmi ecc.,
- d) prove di isolamento.

Dette prove potranno essere effettuate a discrezione della Stazione appaltante anche in giorni festivi o in orario serale o notturno.

Il gasolio necessario alla effettuazione di tutte le prove di funzionamento sarà fornito dall'Appaltatore.

La Stazione appaltante si riserva la facoltà di eseguire qualsiasi altra prova (sia presso l'Officina del Costruttore che in sede di collaudo finale), anche se non menzionata, che dovesse ritenere opportuna e

REGIONE PIEMONTE
AZIENDA OSPEDALIERA DI ALESSANDRIA
“SS. Antonio e Biagio” e “Cesare Arrigo”

necessaria per accertare la rispondenza del gruppo e dei quadri di comando e di scambio alla normativa vigente, a quanto previsto in offerta e richiesto da Capitolato, senza che questo possa comportare variazioni agli oneri contrattuali.

10.3 Prove di collaudo sui quadri elettrici e sugli impianti

Saranno effettuate a cura del collaudatore, con l'assistenza del personale dell'Appaltatore, le prove previste dalle norme:

per i quadri elettrici

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”

per gli impianti di illuminazione ordinaria e di sicurezza

UNI EN 12464-1:2011 “Luce e illuminazione - Illuminazione dei posti di lavoro - Parte 1: Posti di lavoro in interni”

UNI EN 1838:2000 “Applicazione dell'illuminotecnica - Illuminazione di emergenza”

per gli impianti bt

CEI 64-8 “Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua. Parte 6: Verifiche”

Guida CEI ISPESL 64-14 “Guida alle verifiche degli impianti elettrici utilizzatori”

10.4 Collaudo statico delle strutture

Le strutture oggetto di denuncia dei lavori strutturali di costruzione in zona sismica 3 ai sensi dell'art. 93 del dpr 380/2001 (in ottemperanza alle procedure di controllo e gestione delle attività edilizie ai fini della prevenzione del rischio sismico di cui alla DGR n. 4-3084 del 12/12/2011 e s.m.i.) saranno soggette a collaudo statico da collaudatore nominato dalla Stazione Appaltante con l'assistenza del personale dell'Appaltatore e quant'altro richiesto dal collaudatore mediante le prove previste dalle norme.

10.5 Documentazione da consegnare

Si rimanda a quanto indicato all'art. 3.5 ed all'art. 8.1.9 del presente Capitolato.

ART. 11 - GARANZIA

La fornitura si intende comprensiva di trasporto, installazione, collaudo, rilascio documentazione di conformità delle apparecchiature e degli impianti, elaborati di as built, libretti di istruzione, uso e manutenzione ed ogni altro onere a carico della ditta previsto nel Capitolato speciale di gara e nei documenti allegati.

La garanzia del gruppo elettrogeno e del relativo quadro di scambio rete-gruppo è richiesta per un periodo di **mesi 24**. In detto periodo gli interventi di manutenzione (olio e filtri compresi) e di riparazione ordinaria e straordinaria, saranno da effettuarsi presso l'impianto con relativi oneri a carico del fornitore.

REGIONE PIEMONTE
AZIENDA OSPEDALIERA DI ALESSANDRIA
“SS. Antonio e Biagio” e “Cesare Arrigo”

Gli interventi programmati dovranno essere eseguiti in conformità alle istruzioni emesse dal costruttore; la ditta dovrà provvedere alla trasmissione al Servizio Tecnico di questa Azienda del calendario delle visite di manutenzione preventiva previste nell'anno di riferimento.

Le richieste di intervento per riparazione verranno effettuate in reperibilità 24 ore su 24, 7 giorni su 7.

In caso di guasto, in ogni caso, la ditta, tramite suo personale, dovrà intervenire in reperibilità **entro e non oltre 3 ore** dalla richiesta di intervento (effettuata dal Servizio Tecnico di questa Azienda) effettuare un **esame obiettivo** della situazione e redigere una **diagnosi** con l'indicazione dei **tempi previsti** per le riparazioni (che devono comunque avvenire **nel più breve tempo possibile**), il tutto in presenza di Tecnico Specializzato dell'ASO.

A seguito dell'intervento in reperibilità e dell'esame obiettivo (come sopra indicato) in caso di guasto riparabile **senza fermo macchina** il personale della ditta effettuerà la diagnosi con i tempi previsti per la riparazione come indicato nel punto che precede. In caso invece di guasto riparabile **con fermo macchina** il personale della ditta effettuerà la diagnosi con i tempi previsti per il fermo macchina, dovrà provvedere nel più breve tempo possibile (da determinarsi in presenza di Tecnico Specializzato dell'ASO) all'allacciamento di una **macchina sostitutiva** che sia comunque in grado di svolgere un servizio analogo a quello svolto dal mezzo guasto e provvedere alla conseguente riparazione.

Riguardo a quanto sopra indicato sono previste le seguenti penali:

- ritardo nella fornitura delle prestazioni programmate di **manutenzione preventiva**: € 100,00 per evento;
- ritardo sui tempi di intervento in **reperibilità**: € 100,00 per ogni ora di ritardo dalla quarta in poi;
- ritardo sui tempi di **riparazione senza fermo macchina**: € 100,00 per ogni ora di ritardo successiva da quella indicata nella previsione effettuata in presenza del Tecnico Specializzato dell'ASO.
- ritardo nell'allacciamento di una **macchina sostitutiva**: € 100,00 per ogni ora di ritardo successiva rispetto a quella indicata nella previsione effettuata in presenza del Tecnico Specializzato dell'ASO.

ART. 12 - SICUREZZA SUL LAVORO

I lavori appaltati dovranno svolgersi nel pieno rispetto di tutte le norme vigenti in materia di prevenzione infortuni, salute, sicurezza ed igiene del lavoro (D.Lgs. 81/08), ed in particolare del Titolo IV relativo ai cantieri temporanei e mobili.

A tale riguardo è a carico dell'Appaltatore, **in fase di offerta** (si veda altresì l'ART. 2 - del presente Capitolato):

- aggiornamento del documento “Prime indicazioni e misure finalizzate alla tutela della salute e sicurezza dei lavoratori per la stesura dei piani di sicurezza”,

REGIONE PIEMONTE
AZIENDA OSPEDALIERA DI ALESSANDRIA
“SS. Antonio e Biagio” e “Cesare Arrigo”

- indicazione del nominativo del professionista proposto alla S.A. per l’incarico di coordinatore in materia di sicurezza e di salute durante la **progettazione e durante l’esecuzione** dell’opera; il professionista indicato dovrà essere abilitato conformemente a quanto previsto dall’art. 98 del D.Lgs. 81/08.

La documentazione presentata in sede di offerta è soggetta a valutazione da parte della S.A. in fase di aggiudicazione.

In fase di **post-aggiudicazione** la S.A. provvederà a formalizzare la **nomina** del coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione ed in fase di esecuzione proposto dall’appaltatore, previa verifica della abilitazione richiesta.

Il coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione e di esecuzione dei lavori dovrà adempiere con il massimo rigore quanto previsto dal Titolo IV del D.Lgs. 81/08, nonché a quanto previsto in sede di offerta in merito alle modalità di esecuzione dell’incarico, così come dovrà fare l’Impresa appaltatrice ed eventuali subappaltatori.

Sarà cura del Coordinatore per la sicurezza la predisposizione della “Notifica preliminare” di cui all’art. 99 del D.Lgs. 81/08 prima dell’inizio dei lavori, che verrà presentata agli Enti preposti dalla S.A..

Il PSC (e allegati) è soggetto a verifica e validazione; potrà essere richiesta la sua modifica ed integrazione, con idonea motivazione, che dovrà essere fatta propria tempestivamente senza oneri aggiuntivi per la S.A..

Tutti gli oneri economici relativi alla retribuzione del coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione e di esecuzione si intendono **a carico dell’Affidatario**.

ART. 13 - PENALITA', CONTESTAZIONI, CONTROVERSIE

Si rimanda al Capitolato Speciale di Appalto – Parte Amministrativa.

ART. 14 - RINVIO AL PROGETTO PRELIMINARE

Per quanto non disciplinato dal presente Capitolato Speciale di Appalto l’Appaltatore dovrà conformarsi all’allegato Progetto preliminare, redatto in conformità alla Parte II, Tit. II, Capo I, Sez. II del DPR 207/10 ed alla Guida CEI 0-2 e costituito da:

N. elab.	Elaborato	N. rev.	Data rev.
RIT	Relazione illustrativa e tecnica	00.02	12.07.12
Tav.01	Planimetria generale – Posizionamento gruppo elettrogeno - Percorso cavi	00.02	12.07.12
Tav.02	Schema elettrico generale	00.02	12.07.12
PIPSC	Prime indicazioni Piano di sicurezza	00.02	12.07.12
Tav.3	Piastra tecnica 2 – Struttura secondo solaio		lug 01

REGIONE PIEMONTE
AZIENDA OSPEDALIERA DI ALESSANDRIA
“SS. Antonio e Biagio” e “Cesare Arrigo”

Tav.7	Piastra tecnica 2 – Pianta piano primo		nov 01
	Certificato di collaudo statico		nov 06
	Relazione illustrativa strutturale		mag 01
	Relazione tecnica di calcolo		mag 12
	Tavola 1 - Prog. Strutturale nuova torre evaporativa		2011
	Tavola 2 - Prog. Strutturale nuova torre evaporativa		2011
	Certificato di collaudo statico nuova torre evaporativa		nov 12

ART. 15 - ALLEGATI AL CSA - PARTE TECNICA

Sono allegati, e si intendono parte integrante e sostanziale del presente Capitolato i seguenti elaborati:

N. allegato	Oggetto	N. rev.	Data rev.
01	Scheda tecnica Gruppo elettrogeno	00.02	12.06.12
02	Cronoprogramma generale	00.02	12.06.12

Il Dirigente Responsabile
Arch. Claudio Pesce

RO/OT/