



MINISTERO DELLA DIFESA

UFFICIO AUTONOMO LAVORI

G.M. PER M.D.

LAVORI DI RIPRISTINO E MESSA A NORMA DELLA STAZIONE DI EMERGENZA, GRUPPI ELETTROGENI E LINEA PREFERENZIALE PRESSO PALAZZO ESERCITO - ROMA



FASE: PROGETTAZIONE ESECUTIVA

SERIE: DESCRITTIVA

DESCRIZIONE:
CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO
PARTE SECONDA
PRESCRIZIONI TECNICHE

COD. PROGETTO:

| | | | | |
|---|----|----|-----|---|
| P | RM | 18 | 028 | D |
|---|----|----|-----|---|

| | | | | |
|------------------|-----------------------|-------|------|--|
| NOME FILE | IDENTIFICATIVO TAVOLA | SCALA | PLOT | |
| 18028_CA_503.pdf | CA 503 | - | 1=1 | |

PROMEDIA
INGEGNERIA
www.promediasrl.it - info@promediasrl.it
MOSCIANO S. ANGELO (TE) - viale Europa, 64023
tel. (+39) 085/9040400 - fax. (+39) 085/9040345
ROMA - via Cassia 1170/1172 - 00189
tel. (+39) 06/30363422 - fax. (+39) 06/30312375
Certificazioni: ISO 9001:2015 - ISO 14001:2015 - OHSAS 18001:2007

COLLABORATORI PROGETTAZIONE ARCHITETTONICA
Arch. Ercole Volpi
Arch. Nicola Ciarelli
Geom. Domenico Cimini Gianforte
Geom. Stefano De Flaviis

COLLABORATORI PROGETTAZIONE STRUTTURE
Ing. Massimo Referza
Ing. Davide Fioretti

COLLABORATORI PROGETTAZIONE IMPIANTI
Ing. Domenico Rapagnani
Ing. Paolo Coccia
P.Ind. Pierluigi Faragalli

COLLABORATORI CONTABILITA' E MISURE
Geom. Valerio Pichelli
Geom. Amedeo Maria Bizzarri

RESPONSABILI DELLA PROGETTAZIONE
Ing. Raffaele Di Gialluca (Coordinatore)
Ing. Pasquale Di Egidio (Direttore Tecnico)

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO
Col.g.(p.) Maurizio TICCONI

| revisione | data | riferimento revisione | eseguito | controllato | approvato |
|-----------|----------------|-----------------------|-----------|-------------|------------|
| 0 | Settembre 2018 | EMISSIONE | <i>VP</i> | <i>RDC</i> | <i>PDE</i> |
| | | | | | |
| | | | | | |

CONDIZIONI TECNICHE

Nel somministrare i materiali, le giornaliere, i noleggi e i lavori inseriti nel presente Capitolato, l'Appaltatore dovrà attenersi alle prescrizioni contenute:

nel D.P.R. 15 novembre 2012, n. 236 ove applicabile;

nel D. Lgs. 18 aprile 2016, n. 50;

nel D. Lgs. 19 aprile 2017, n. 56;

nel D.M. 19 aprile 2000, n. 145 e successive modificazioni – con riferimento alle norme non abrogate, per quanto non diversamente stabilito nelle presenti condizioni e/o convenuto nel contratto e compatibilmente con le disposizioni del citato Regolamento Difesa;

nel D. Lgs. 9 aprile 2008, n.81;

nel R.D. 18 novembre 1923, n. 2440 e il R.D. 23 maggio 1924 n. 827 e s. m. e i..

Per le condizioni Tecniche degli articoli di cui all'estimativo resta stabilito quanto segue:

GENERALITA'

1. La Ditta appaltatrice dovrà attenersi scrupolosamente alle prescrizioni contenute nelle presenti condizioni tecniche;
2. Tutte le opere di cui al presente Capitolato dovranno essere eseguite nella più scrupolosa osservanza delle Leggi, norme e regolamenti che disciplinano le varie categorie di lavoro;
3. Tutti i materiali di rimozione, contemplati negli articoli del presente Capitolato, resteranno di proprietà della Ditta appaltatrice che dovrà provvedere allo smaltimento degli stessi con conseguente conferimento a discarica autorizzata;
4. Le lavorazioni di impiantistica inserite nel presente capitolato dovranno essere eseguite ai sensi del D.M. n. 37 in data 22.01.2008 e la Ditta appaltatrice rilascerà le dichiarazioni di conformità con allegata la relazione tipologica dei materiali impiegati in aderenza a quanto stabilito dal presente Capitolato;
5. Tutti i materiali che saranno utilizzati per l'esecuzione dei lavori, dovranno essere delle migliori marche e qualità esistenti in commercio e dovranno essere sottoposti all'approvazione della Direzione dei Lavori che ne ordinerà, di volta in volta, l'installazione;
6. La ditta appaltatrice non potrà procedere all'installazione di materiali o prodotti non approvati preventivamente dalla Direzione Lavori;
7. L'Impresa inoltre dovrà sottoporre all'approvazione della D.L. le schede tecniche delle case costruttrici dei materiali da impiegare nel presente appalto. Dette schede saranno

- completate dalla descrizione dei procedimenti di lavoro, installazione e posa in opera, suggeriti dalle case costruttrici dei materiali stessi;
8. L'Impresa appaltatrice, durante l'esecuzione delle opere dovrà adempiere agli obblighi previsti dalla legge in materia di sicurezza e salute fisica dei lavoratori;
 9. Con i prezzi degli articoli elencati, si intendono comprese e compensate tutte le forniture, opere, magisteri e oneri (anche se non espressamente citati nelle condizioni tecniche), necessari a dare il lavoro realizzato a perfetta regola d'arte e finito nel suo complesso. L'omnicomprensività deve intendersi nel senso più ampio della parola comprendendo tra le altre cose anche le prestazioni accessorie quali:
 - rilascio, da parte delle Autorità competenti, di permessi, nulla osta, autorizzazioni e approvazioni necessarie all'esecuzione dell'opera;
 - esonero dell'Amministrazione della Difesa da qualsiasi onere, responsabilità e quanto altro occorra per dare la completa funzionalità delle opere da eseguire nel rispetto della normativa in vigore.
 10. Tutte le lavorazioni, nessuna esclusa, di cui al presente appalto, dovranno essere garantite dall'Impresa appaltatrice nei termini di legge. L'impresa appaltatrice rimarrà unica responsabile della perfetta riuscita del lavoro e della piena rispondenza di esso alle condizioni di collaudo e alle ispezioni degli organi di controllo, nei riguardi dei materiali impiegati e della esecuzione del lavoro stesso. In conseguenza l'impresa non potrà addurre eventualmente a sua giustificazione, il fatto che la Direzione Lavori abbia preso preventivamente visione dei materiali e delle lavorazioni con la presenza del proprio personale di controllo. L'Impresa appaltatrice dovrà provvedere, a sue spese ed entro un mese dalla contestazione scritta dalla Direzione dei Lavori alla ricostruzione, sostituzione o riparazione delle opere riconosciute difettose, per le quali sia stata accertata la responsabilità dell'Impresa stessa sia per vizi di fabbricazione che di esecuzione;
 11. L'impresa appaltatrice avrà a disposizione idonee aree di cantiere per lo stoccaggio dei materiali e quanto altro necessario alla conduzione del lavoro;
 12. Si precisa inoltre che il lavoro di che trattasi è ben illustrato nelle tavole di disegno allegate al presente progetto definitivo;
 13. Resta stabilito altresì, che stante la particolare natura dei luoghi oggetto delle lavorazioni, le stesse dovranno essere eseguite negli orari e nei modi che saranno indicati dalla D.L. al fine di non pregiudicare le normali attività d'istituto. Dette lavorazioni potranno comportare attività anche in giorni considerati festivi, compreso il sabato e / o la domenica, o in orari notturni. I maggiori oneri derivanti dalle lavorazioni svolte in

queste particolari condizioni, saranno a carico della Ditta appaltatrice in quanto sono stati considerati nella valutazione dei prezzi del presente capitolato;

14. Le quantità riportate nei rispettivi articoli di lavoro, devono intendersi puramente indicative, pertanto, la variazione in più o in meno delle stesse non darà luogo a variazioni del prezzo dell'articolo stesso;
15. La conformazione dei locali della centrale, nonché la dislocazione delle apparecchiature consentirà la rispondenza alle vigenti norme in materia di sicurezza e prevenzione incendi.

PREMESSA

L'infrastruttura di Palazzo Esercito e l'adiacente Palazzo ex Ispettorati, dispongono di una stazione per la produzione d'energia elettrica d'emergenza costituita da n. 4 gruppi elettrogeni di costruzione "MATTEI", dotati di motore termico "Isotta Fraschini" modello ID36 12V e alternatore Ansaldo, della potenza di circa 820 KVA ciascuno.

La centrale è situata in un ampio locale che costituisce un avancorpo rispetto alla struttura di palazzo Esercito, nel cortile n. 5 ed è collegata tramite il quadro di parallelo, interno al locale gruppi elettrogeni, a due cabine elettriche, denominate "GIORGI" e "FAVERO", dalle quali si dipartono tutte le linee elettriche.

I gruppi elettrogeni sono collegati ad altrettante torri evaporative poste sul terrazzo di copertura del citato avancorpo, che provvedono al raffreddamento dei motori; gli scarichi delle quattro macchine sono convogliati in due canne fumarie, realizzate in muratura.

L'impianto di alimentazione del combustibile è costituito da un serbatoio di stoccaggio, interrato immediatamente all'esterno del locale, della capacità di circa 15 mc., collegato ai serbatoi giornalieri e da questi partono le linee di alimentazione combustibile di ogni motore.

Il complesso, realizzato nel 1987, ha subito il naturale degrado dovuto all'uso e, nonostante gli interventi di manutenzione, non è più in grado di fornire le necessarie garanzie di funzionamento accettabile.

Nel corso dell'anno 2010, nell'ambito di opere di ammodernamento e potenziamento degli impianti elettrici di Palazzo Esercito, sono stati sostituiti sia i quadri di avviamento dei gruppi elettrogeni, sia il quadro di parallelo di potenza che provvede a smistare l'energia alle varie cabine elettriche.

Tali interventi hanno aumentato l'affidabilità della centrale ma, l'incremento del fabbisogno energetico, unitamente all'ormai ridotto rendimento dei motogeneratori, hanno reso necessario programmare il rifacimento e potenziamento della centrale in questione.

TIPOLOGIA D'INTERVENTO

Ciò premesso, al fine di realizzare una nuova centrale per la produzione d'energia elettrica d'emergenza sicuramente affidabile e dimensionata per le attuali esigenze dell'utenza, è stata prevista la fornitura e posa in opera di n. 4 motogeneratori in grado di garantire 1.100 KVA ciascuno e, nel contempo, procedere all'adeguamento infrastrutturale dei locali, al rifacimento degli impianti elettrici di servizio, allo stoccaggio del carburante e alla alimentazione dei motori, all'impianto di immissione ed estrazione aria e del sistema di rivelazione incendi.

Nella realizzazione dei lavori è stata valutata l'utilizzazione degli impianti di distribuzione esistenti, dell'energia elettrica prodotta dai G.E. che resteranno invariati nel rispetto di quanto realizzato dalla società Installazione Impianti nei lavori fatti per l'adeguamento degli impianti elettrici di Palazzo Esercito.

Nello specifico, per adeguare la centrale alle vigenti norme antincendio, il locale gruppi elettrogeni attuale sarà suddiviso in due distinti ambienti, in ognuno dei quali saranno installate due macchine.

L'impianto di refrigerazione dei motori sarà costituito con n. 4 radiatori, del tipo orizzontale a ventilatori multipli, a basso livello sonoro [max. 57 db(A)], posti sul terrazzo di copertura dell'avancorpo.

Gli attuali quadri elettrici di avviamento e di parallelo di potenza, di recente installazione, dovranno essere rimossi, eventualmente smontati in elementi più maneggevoli, imballati ed immagazzinati, in altro luogo, a cura e spese della Ditta appaltatrice. Detti quadri saranno, a lavori ultimati, reinstallati all'interno dei locali gruppi per essere utilizzati nella nuova distribuzione elettrica che provvederà successivamente al loro ricollocamento in opera.

Come è evidente nelle Tav. 9 e Tav. 10, il locale della centrale elettrica d'emergenza non ha diretto accesso alla strada interna del comprensorio e, pertanto, per facilitare le operazioni di trasferimento delle apparecchiature potrà essere necessario ricorrere allo smontaggio e rimontaggio in loco delle stesse. Di tale onere se ne è tenuto conto nella formulazione del prezzo applicato.

Si porta in evidenza che, al fine di garantire la funzionalità delle attività strategiche svolte nell'infrastruttura, è previsto l'utilizzo di un gruppo elettrogeno di tipo insonorizzato che, per mezzo di impianti provvisori, sarà collegato alle cabine elettriche GIORGI e FAVERO per tutta la durata dei lavori. Le modalità di installazione e funzionamento saranno descritte più avanti.

LAVORI PREVISTI

Stante quanto sopra i lavori previsti e compensati possono essere sinteticamente descritti in:

- Rimozione dei quattro gruppi elettrogeni attuali, delle torri evaporative, degli impianti di scarico e alimentazione del carburante; trasporto e smaltimento a discarica;
- Rimozione dei controsoffitti e dei rivestimenti fono assorbenti, degli impianti di illuminazione e f.m.;
- Demolizione della pavimentazione, del sottofondo e del massetto in cls sottostante, demolizione dei plinti d'appoggio dei gruppi elettrogeni;
- Demolizione delle canne fumarie in muratura, demolizione e rifacimento dell'intonaco della parte di facciata interessata;
- Ricostruzione della platea di cls armato su tutto il locale con definizione dei cavidotti e cunicoli necessari, ricostruzione dei basamenti dei gruppi elettrogeni, realizzazione delle murature per la compartimentazione dei locali e delle pavimentazioni. La nuova platea di cls e i basamenti dei gruppi dovranno essere isolati tra loro e verso le strutture preesistenti mediante l'interposizione di pannelli antivibranti, al fine di evitare la trasmissione delle vibrazioni trasmesse dalle macchine; sistemazione e impermeabilizzazione del terrazzo di copertura;
- Rifacimento dei controsoffitti e dei rivestimenti con pannellature antincendio in grado di realizzare una protezione di classe REI160; rifacimento delle canne fumarie mediante condotti in acciaio coibentato, rifacimento degli impianti elettrici di servizio, rifacimento dell'impianto di rivelazione incendi;
- Realizzazione di un nuovo impianto di estrazione dell'aria con fornitura e posa in opera di elettroventilatori, canalizzazioni con setti fono assorbenti e canalizzazioni d'uscita sul terrazzo di copertura;
- Installazione di una vetrata REI 120 sulla muratura di divisione dei due locali;
- Rifacimento di un nuovo impianto di stoccaggio e di distribuzione del carburante;
- Fornitura e posa in opera di n. 4 motogeneratori per servizio in emergenza da 1.100 KVA ciascuno, e installazione di n. 4 elettroradiatori remoti posti sul terrazzo di copertura, collegati ai rispettivi motori con tubazioni di adeguata sezione, pompe di rilancio, saracinesche, e quanto altro necessario;
- Rifacimento delle linee elettriche dagli alternatori ai quadri di avviamento e da questi al quadro di parallelo di potenza;

- Rifacimento delle linee di segnalazione e gestione dei motogeneratori con fornitura e posa in opera di dispositivi "interfaccia" che eventualmente dovessero essere necessari per il collegamento delle varie apparecchiature.

L'Impresa appaltatrice, prima di procedere alla realizzazione dei nuovi impianti, dovrà attenersi in maniera scrupolosa al progetto esecutivo dell'opera, sia in termini infrastrutturali che in termini impiantistici.

Si pone in evidenza inoltre, che parte del percorso per il trasporto delle apparecchiature, dalla strada al cortile n. 5, dovrà avvenire su una pavimentazione sorretta dal soffitto a volte del piano scantinato, la Ditta appaltatrice, in base a quanto prescritto dal progetto esecutivo, dovrà predisporre adeguate puntellature per evitare cedimenti strutturali. Ogni onere derivante da tale attività deve ritenersi compreso nel prezzo a corpo dell'articolo 3/E.

Per le condizioni Tecniche degli articoli resta stabilito quanto segue:

**ART. 1/E - DEMOLIZIONI, RIMOZIONE DEGLI IMPIANTI, PREDISPOSIZIONI PER LE NUOVE
INSTALLAZIONI, INSTALLAZIONE DI UN GRUPPO ELETTROGENO DI SOCCORSO, A CORPO.**

CON RIFERIMENTO ALLE TAVOLE:

**TAV.AR501, AR502, AR503, AR506 DEL FASCICOLO DELLE PLANIMETRIE DELLA SITUAZIONE
ATTUALE**

Le dimensioni del locale ove sono installati i gruppi elettrogeni è delle dimensioni di:

- larghezza mt. 12,55;
- profondità mt. 11,35
- altezza mt. 5,15

superficie pavimenti e soffitti: mq. 142,44 (arr. 140,00 mq.)

superficie murature: mq. 246,17 (arr. mq. 245,00)

La ristrutturazione del locale e delle pertinenze, comunque riferibili alla centrale di che trattasi, sarà eseguita mediante:

- 1) Rimozione delle due canne fumarie in muratura, il calo in basso e gli oneri di scarica.
Trattasi di n. 2 canne fumarie dell'altezza di circa 35 mt. e della sezione di oltre 0,50 x 0,50 mt.;
- 2) Spicconatura e scrostamento di intonaco a vivo di muro, di spessore fino a 3 cm, compreso l'onere di esecuzione anche a piccole zone e spazzolatura delle superfici per la parte di facciata in corrispondenza delle canne fumarie (mq. 42,00 circa);
- 3) Rifacimento dell'intonaco premiscelato di fondo per esterni di pura calce idraulica naturale NHL 3.5 conforme alla norma EN 459-1 ed inerti, ad alta traspirabilità ed igroscopicità, reazione al fuoco classe A1 applicato a mano sul supporto in laterizio, in spessore di 2 cm, livellato e frattazzato, per la sistemazione della parte di facciata di cui al precedente punto (mq 42,00 circa);
- 4) Rimozione di controsoffitti in pannelli di fibre minerali, compresa la rimozione della struttura metallica di sostegno, l'avvicinamento al luogo di deposito provvisorio, in attesa del trasporto allo scarico, calo in basso del materiale di risulta: controsoffitto e rivestimento delle pareti, per un totale di circa mq. 385,00;
- 5) Rimozione di materiali coibenti, compreso l'avvicinamento al luogo di deposito nell'ambito del cantiere, calo in basso ed il trasporto alla discarica: coibentazione sul controsoffitto e sulle pareti per un totale di circa mq. 385,00;

- 6) Rimozione degli attuali gruppi elettrogeni, delle torri evaporative, dei setti fonoassorbenti, dei torrini d'estrazione dell'aria e di tutta l'impiantistica di supporto (luce, f.m., idraulica, adduzione carburante, ecc. Tutti i materiali rimossi dovranno essere conferiti alle discariche autorizzate come "rifiuti speciali". La ditta appaltatrice dovrà fornire tutta la documentazione di legge derivante dall'avvenuto smaltimento dei rifiuti;
- 7) Smontaggio, anche in più parti, del quadro di parallelo di potenza e dei quadri di avviamento e gestione dei gruppi e trasporto degli stessi in un deposito messo a disposizione dell'Impresa appaltatrice, a cura e spese della medesima;
- 8) Rimozione ed allontanamento delle porte insonorizzate esistenti; rimozione ed allontanamento dei setti fono assorbenti e delle relative canalizzazioni per l'aria in ingresso; smontaggio, rimozione ed allontanamento dell'impianto addolcitore acqua di raffreddamento;
- 9) Autocarro a cassone fisso con gru da 8.500 kg per il trasporto a discarica materiali ed apparecchiature rimosse;
- 10) Demolizione del pavimento in piastrelle di ceramica, compreso il sottofondo dello spessore fino a 5 cm, posto in opera a mezzo di malta o colla (mq. 140,00 circa);
- 11) Demolizione di massetto in calcestruzzo alleggerito, compreso l'avvicinamento al luogo di deposito provvisorio, in attesa del trasporto allo scarico per una profondità di circa 35 cm. (mc. 49,00 circa);
- 12) Demolizione di struttura in calcestruzzo armato con ausilio di martello demolitore meccanico (basamenti gruppi elettrogeni) per circa 16,00 mc;
- 13) Movimentazione nell'area di cantiere di materiali di risulta provenienti dalle lavorazioni di demolizione e di rimozione, con uso di mezzi meccanici di piccole dimensioni, per accumulo in luogo di deposito provvisorio, in attesa del trasporto allo scarico (mc. 100,00 circa);
- 14) Trasporto a discarica controllata di tutti i materiali di risulta, provenienti dalle demolizioni e dalle rimozioni, con autocarro di portata fino a 50 q, compresi carico, viaggio di andata e ritorno e scarico, compresi gli oneri di discarica (mc. 100,00 circa).

Come già accennato in precedenza dovrà essere noleggiato e collegato agli impianti, un gruppo elettrogeno provvisorio, insonorizzato, da almeno 640 KVA, per tutta la durata dei lavori. Nel prezzo a corpo dell'articolo, oltre al nolo dell'apparecchiatura è compreso l'onere per l'esecuzione degli impianti provvisori per il collegamento di questa alle cabine elettriche GIORGI e FAVERO.

Sono pertanto previsti i seguenti oneri e magisteri:

- Noleggio di gruppo elettrogeno insonorizzato da 640 KVA per un periodo di 180 giorni. Nel prezzo dell'articolo è stato considerato l'onere per disporre della presenza di un tecnico per la gestione del gruppo tutti i giorni, per due ore al giorno. L'impresa è tenuta a garantire l'intervento del tecnico entro due ore dalla richiesta della D.L.. Il gruppo elettrogeno dovrà essere completo di quadro per l'avviamento automatico in caso di mancanza dell'energia elettrica di rete e connesso ai dispositivi di commutazione rete/gruppo presenti nelle cabine elettriche dell'infrastruttura. Il tecnico dovrà garantire la perfetta funzionalità del motogeneratore e gestire i carichi delle cabine elettriche, sulla base delle indicazioni che saranno fornite dalla D.L.;
- Fornitura e posa in opera di un quadro elettrico di smistamento e protezione linee dal gruppo elettrogeno provvisorio ai QGBT delle cabine elettriche FAVERO E GIORGI composto da armadio da pavimento in poliestere rinforzato con fibra di vetro con portello cieco incernierato completo di serratura a chiave e zoccolo inferiore, grado di protezione IP 65, isolamento in classe II, inclusi pannelli frontali e accessori di fissaggio per apparecchiature scatolate o modulari, delle seguenti dimensioni (h x l x p) 1800 x 800 x 400 mm; completo di:
 - Interruttore di manovra sezionatore in scatola isolante, con maniglia blocco porta, tensione d'esercizio 400 V c.a.: corrente di breve durata per 1 sec pari a 50 kA, tetrapolare, portata 800 A (generale di quadro);
 - Interruttore automatico magnetotermico, in scatola isolante, 250 A, con tensione nominale 690 V, potere di interruzione 35 kA a 380 ÷ 415 V: tetrapolare, in versione fissa e attacchi anteriori per la protezione delle linee verso la cabina GIORGI (n. 3) e cabina FAVERO (n. 1);
 - Cavo flessibile FTG10M1 conforme CEI 20-13 a bassissima emissione di fumi e gas tossici conforme CEI 20-38, isolato con gomma etilenpropilenica ad alto modulo con sottoguaina di speciale miscela termoplastica, non propagante l'incendio conforme CEI 20-22 II, unipolare, della sezione di 240 mmq per il collegamento dal quadro alle cabine elettriche (ml. 320,00 circa);
- Modifica dei collegamenti elettrici tra le blindosbarre e i quadri generali di B.T. in cabina GIORGI, previo smontaggio parziale delle stesse;
- Collegamento dei suddetti quadri alle linee provenienti dal gruppo elettrogeno provvisorio (compreso il ripristino delle condizioni iniziali delle connessioni al completamento di tutto l'appalto).

La ditta appaltatrice dovrà assicurarsi che siano garantiti:

1. verifica degli impianti elettrici di servizio e dei collegamenti tra i motogeneratori e i quadri di gestione e parallelo;
2. verifica degli abbattimenti del livello di rumorosità delle macchine al di fuori dei locali e dimensionamento dei setti fonoassorbenti;
3. verifica del dimensionamento dei plinti d'appoggio dei gruppi elettrogeni.

La contabilizzazione sarà effettuata a corpo; potranno essere eseguiti allibramenti parziali sulla base della sottostante tabella:

Al completamento di:

Rimozione di tutte le apparecchiature esistenti, smontaggio ed accantonamento dei quadri di avviamento e di parallelo, demolizioni e trasporti a discarica delle infrastrutture, installazione e messa

in servizio del gruppo elettrogeno di soccorso: il 65% dell'articolo

Al compimento del terzo mese di noleggio del gruppo

elettrogeno provvisorio: il 20% dell'articolo

Al termine delle lavorazioni per il rifacimento della centrale

ed alla conseguente rimozione del gruppo

provvisorio e ripristino dei collegamenti originali: il 15% dell'articolo

totale 100% dell'articolo

ART. 2/E – RICOSTRUZIONI EDILI, RIFACIMENTO DELLE CANNE FUMARIE, DEGLI IMPIANTI DI ESTRAZIONE ARIA E REALIZZAZIONE DI IMPIANTI ELETTRICI E ANTINCENDIO, A CORPO.

CON RIFERIMENTO ALLE TAVOLE NN. AR504, AR505, AR507,AR508,ST501

Opere edili:

- 1) Formazione di platea dello spessore di cm. 40, per l'intera superficie del locale, per un totale di circa 110 mq. (esclusa la superficie occupata dai plinti d'appoggio dei G.E.); con conglomerato cementizio confezionato in cantiere, compreso il confezionamento, lo spargimento, la vibrazione e quant'altro necessario per dare un'opera eseguita a perfetta opera d'arte, eseguito con 300 kg di cemento 32.5, 0,4 mc di sabbia e 0,8 mc di ghiaietto. Armata con rete elettrosaldata a maglia quadra in acciaio di qualità B450C, per armature di conglomerati cementizi, prelaborata e pretagliata a misura, posta in opera a regola

d'arte, compreso ogni sfrido, legature, distanziatori, ecc., dimensioni della maglia 20 x 20
Φ 16 mm.;

- 2) Formazione di tutti i cavidotti necessari all'alloggiamento delle linee elettriche, tubazioni per il carburante ecc., delle dimensioni e percorsi indicati nella rispettiva planimetria, mediante la formazione di adeguati casseri, nel corso della realizzazione della platea;
- 3) Fornitura e posa in opera di coperture dei cavidotti realizzate con lastre di lamiera striata dello spessore di mm. 4, intelaiata con profilati d'acciaio delle dimensioni di mm. 30x30x3, appoggiata su ulteriore telaio in acciaio posto in opera lungo lo spigolo superiore del cavidotto;
- 4) Formazione di n. 4 plinti per l'appoggio dei motogeneratori, delle dimensioni di mt. 1,50 x 5,40 x 0,60 di profondità; realizzati conglomerato cementizio confezionato in cantiere gettato in opera, secondo le prescrizioni tecniche previste, compreso il confezionamento, lo spargimento, la vibrazione e quant'altro necessario per dare un'opera eseguita a perfetta opera d'arte. Il conglomerato dovrà essere dosato in modo da conseguire una classe di resistenza pari a C40/50 ed una classe di durabilità pari a XC2 (circa 46 mc.). Per ognuna delle fasi di confezionamento sarà prelevato almeno n. 1 campione di cls per le successive prove di laboratorio.

I plinti saranno isolati dalla platea e dal sottostante terreno con pannelli di materiale atto a smorzare le vibrazioni indotte dalle macchine. Il medesimo isolamento dovrà essere adottato perimetralmente tra la platea e le murature preesistenti del locale. I plinti saranno armati con la formazione di gabbie costituite da barre d'acciaio ad aderenza migliorata, per armature di conglomerato cementizio prelaborato e pretagliato a misura, sagomato e posto in opera a regola d'arte, compreso ogni sfrido, legature, ecc; nonché tutti gli oneri relativi ai controlli di legge; del tipo B450C prodotto da azienda in possesso di attestato di qualificazione rilasciato dal Servizio Tecnico Centrale della Presidenza del Consiglio Superiore dei LL.PP., in barre (50/60 kg di acciaio per mc di calcestruzzo per circa Kg. 1.000,00 di ferro impiegato);

- 5) Lisciatura del piano superiore di sottofondi preesistenti con malta autolivellante dello spessore di 1,5 mm (mq. 140,00);
- 6) Muratura costituita da blocchi monolitici in conglomerato cellulare autoclavato, dimensioni 25 x 62,5 cm, densità 550 kg/mc, legati mediante idoneo collante compreso lo sfrido e la stuccatura dei giunti; muratura al piano di campagna, spessore 30 cm, fonoisolamento 47 dB, resistenza al fuoco classe REI > 120. Per la compartimentazione dei locali: mq. 65,00;
- 7) Pavimento di klinker ceramico non gelivo, con resistenza a compressione non inferiore a 25 N/mmq, durezza superficiale non inferiore a 6 (scala Mohs), in piastrelle dello

spessore 8 ÷ 16 mm, posto in opera su letto di malta bastarda, compresa imboiaccatura dei giunti (circa 5 mm), tagli, sfridi e pulitura, superficie grezza, vari colori, delle dimensioni 20 x 20 cm (mq 110,00);

- 8) Controsoffitto antincendio composto da lastre in calcio silicato esenti da amianto, omologate in classe "0", verniciati sulla faccia a vista con pittura lavabile, con bordi diritti appoggiate su orditura a vista in profilati di acciaio zincato preverniciato a "T" sospesa con pendinatura d'acciaio, in lastre da 600 x 600 mm, spessore 8 mm, REI 180 con sovrapposizione di un pannello in lana di roccia di densità 50 kg/mc e spessore 50 mm (nuovo controsoffitto: mq. 140,00);
- 9) Protezione antincendio di pareti divisorie in muratura, effettuata con lastre in calcio silicato, esenti da amianto, omologate in classe "0", fissate alla muratura mediante tasselli metallici ad espansione, compresa stuccatura dei giunti, con parete intonacata da entrambi i lati, con una lastra di densità 900 kg/mc, spessore 20 mm con bordi dritti, REI 120, per le murature perimetrali (mq. 225,00).

Impianti d'illuminazione e f.m. di servizio:

Realizzato con la fornitura e posa in opera del sottoelencato materiale:

- Plafoniera stagna con corpo in poliestere rinforzato e schermo in policarbonato autoestinguente, cablata e rifasata, IP 66, con reattore elettronico, per lampade da 2 x 58 W (n. 21);
- Apparecchio d'illuminazione rettangolare montato ad incasso o esterno in materiale plastico autoestinguente, CEI 34-21/22, con circuito elettronico di controllo, classe isolamento II, fusibile, spia rete/ricarica, grado di protezione IP 40, alimentazione ordinaria 230 V c.a.: da 60 minuti di autonomia con batteria ermetica NiCd, non permanente con lampada fluorescente in emergenza, da 1 x 24 W compatta, con flusso luminoso non inferiore a 550 lm (n. 10);
- Cavo flessibile FTG10(O)M1 conforme CEI 20-45 a bassissima emissione di fumi e gas tossici conforme CEI 20-37 e 20-38, isolato con mescola elastomerica reticolata con sottoguaina di speciale mescola termoplastica, tensione nominale 0,6/1 kV, non propagante l'incendio conforme CEI 20-22 III, tripolare della sezione di 2,5 mmq (ml.600,00);
- Tubo di protezione isolante rigido in pvc autoestinguente, piegabile a freddo, serie pesante class. 4321, installato a vista in impianti con grado di protezione IP 40, fissato su supporti (almeno ogni 30 cm), accessori di collegamento e fissaggio inclusi, del diametro nominale di 25 mm (ml. 330);

- Cassetta di derivazione da parete, in materiale plastico autoestinguente, inclusi accessori per giunzione cavi, coperchio e viti di fissaggio: grado di protezione IP 44 o superiore, a media resistenza (75 °C), con passacavi, dimensioni in mm 120 x 80 x 50 (n. 50);
- Interruttore automatico magnetotermico, serie modulare, tensione nominale 230/400 V c.a.; potere d'interruzione 10 kA, curva caratteristica di intervento tipo "C" (CEI-EN 60947-2), bipolare 10 ÷ 32 A, per linee, linea emergenza, prese di servizio bipolari, centrale allarme, riserve (n. 6);
- Interruttore come sopra, tripolare, per generale servizi, prese servizio tripolari, riserva (n.3);
- Modulo automatico differenziale da associare agli interruttori magnetotermici della serie modulare, tensione nominale 230/400 V c.a., sensibilità 0,03 A, tipo "AC": bipolare, per magnetotermici con portata fino a 32 A (n.6);
- Quadro elettrico composto da armadio da parete in poliestere rinforzato con fibra di vetro con portello cieco incernierato completo di serratura, grado di protezione IP 65, isolamento in classe II, inclusi pannelli frontali e accessori di fissaggio per apparecchiature scatolate o modulari, delle seguenti dimensioni (hxlxp) 800 x 600 x 300 mm (n. 1);
- Presa CEE da parete con interruttore di blocco e fusibili; custodia modulare in lega di alluminio, resistenza al "filo incandescente" 960 °C, grado di protezione IP 65: 2p + T, 16 A-220 ÷ 250 V (n. 3); 3p + T, 32 A-380 ÷ 415 V (n. 3);
- Modifica del cablaggio, controllo e adattamento alle mutate esigenze del quadro elettrico d'alimentazione circuiti ausiliari dei Gruppi Elettrogeni;

Impianto di rivelazione incendi:

Realizzato con la fornitura e posa in opera del sotto elencato materiale:

- Centrale convenzionale di segnalazione automatica di incendio, per impianti a zone, centrale a microprocessore, tastiera di programmazione ed abilitazioni funzioni, visualizzazioni allarmi a led, possibilità di esclusione della singola zona, segnalazione acustica degli allarmi e dei guasti con ronzatore; uscita temporizzata per sirena esterna, allarme generale temporizzato, uscite per: preallarme generale, allarme generale, guasto, uscita seriale; alimentazione 230 V - 50 Hz; batteria tampone per autonomia 24 h; massimo 30 rivelatori per zona, massima lunghezza di zona 1500 m; contenitore metallico con grado di protezione IP 43; compresa l'attivazione dell'impianto, a 4 zone di rivelazione (n. 1);

- Rivelatore convenzionale termico, del tipo termovelocimetrico, alimentazione 24 V c.c., indicazione ottica di allarme a mezzo led, massima temperatura ammissibile 60 °C; compresa l'attivazione dell'impianto, completo di base di montaggio e relè ausiliario, nei locali gruppi (n. 8);
- Rivelatore convenzionale d'allagamento, del tipo puntiforme (n. 4) da installarsi all'interno delle vasche di contenimento per la segnalazione di sversamento di carburante;
- Pulsante di emergenza a rottura di vetro con pressione, completo di telaio da incasso e martelletto per rottura vetro; compresa l'attivazione dell'impianto, per montaggio interno, nei due locali (n. 2); per montaggio esterno, grado di protezione IP 65, allarme generale (n. 1);
- Segnalatore di allarme incendio ottico/acustico, flash incorporato, sirena 110 db a 1 m, autoalimentato, completo di batteria all'interno dei locali (n. 2); campana di allarme IP 55, all'esterno del locale G.E. (n. 1);
- Cavo rigido antifiamma, per impianti di rivelazione e spegnimento incendi, conduttori in rame stagnato a filo unico diametro 0,6 mm, isolante e guaina in pvc, conforme CEI 46-5, posato in cavidotto dedicato, 4 coppie con schermo in nastro di alluminio (ml. 100,00);
- Tubo di protezione isolante rigido in pvc autoestinguento, piegabile a freddo, serie pesante class. 4321, installato a vista in impianti con grado di protezione IP 40, fissato su supporti (almeno ogni 30 cm), accessori di collegamento e fissaggio inclusi, del diametro nominale di 25 mm (ml.50,00);
- Combinatore telefonico su rete fissa, attivabile via radio: da centrale di allarme intrusione, da telecomando per richiesta soccorso; display, microfono ed altoparlante, alimentazione da rete 230 V c.a., completo di radiocomando e batteria in carica tampone, autonomia di 24 h; compresa l'attivazione dell'impianto, con tre messaggi telefonici registrabili, 9 numeri telefonici per l'invio del messaggio, sulla centrale di rivelazione incendi (n. 1);

Barriere antincendio su passaggi di cavi e blindosbarre:

tra i due locali e tra i locali e l'esterno, realizzate con fornitura e posa in opera di cuscini intumescenti a base di miscela di granulato di grafite ed additivi, con involucro interno in polietilene ed esterno in tessuto di vetro incombustibile, termoespandente alla temperatura di circa 150 °C, per compartimentazioni di attraversamenti tecnici (canalette, tubazioni, pluviali, canalizzazioni, etc.) verticali ed orizzontali, della dimensione di 170 x 200 x 35 mm, resistenza al fuoco REI 120, per la compartimentazione di cavedi, passaggi sulle murature, ecc. tra i due locali e tra i locali e l'esterno (n. 400);

Premesso che tutte le canalizzazioni a contatto con i gruppi elettrogeni dovranno essere dotate di adeguati giunti elastici antivibranti in modo da non sottoporre ad alcuna sollecitazione le parti fisse dei condotti (canne fumarie, condutture d'acqua, alimentazione combustibile, ecc.); si realizzeranno i seguenti impianti:

Realizzazione di nuove canne fumarie:

Saranno realizzate quattro nuove canne fumare mediante la fornitura e posa in opera di:

- 1) Condotto fumario in acciaio inox a doppia parete coibentata con lana di roccia per impianti centralizzati di riscaldamento di piccola e media potenzialità funzionanti con qualsiasi tipo di combustibile, idonea per installazioni all'esterno, data in opera completa dei pezzi speciali ed accessori necessari al montaggio del diametro interno 350 mm, diametro esterno 400 mm (n. 4 x ml. 35 = ml. 140,00);
- 2) Comignolo o cappello parapiovra per canne fumarie a parete doppia in acciaio inox, posto in opera su condotto fumario già esistente, diametro interno 350 mm, diametro esterno 414 mm (n. 4);
- 3) Demolizione parziale del cornicione tra quarto e quinto piano per consentire il passaggio delle canne fumarie, mediante sezionamento della struttura in due punti distinti, per una larghezza di circa un metro, ripresa della muratura laterale al taglio, rifacimento dell'intonaco e tinteggiatura, sostituzione di parti di lavagna e formazione di una lamiera sagomata che consenta di ricostruire la continuità della copertura del cornicione, contornando il profilo delle canne fumarie.

Impianto d'estrazione aria dai locali e dispositivi per l'abbattimento del rumore

Saranno forniti e posti in opera i seguenti materiali ed apparecchiature:

- 1) Elettroventilatore assiale, diretto, tipo FERRARI o similari, mod. 1126/H -132.5.6, portata volumetrica 8÷16 mc/s, pressione premente/aspirante 15÷51 mm., potenza installata 5,5 Kw, diametro mm. 1.120,00. Struttura in acciaio zincato, pale in alluminio e mozzo in acciaio, da installarsi in canalizzazione idonea su adeguata struttura di sostegno, all'interno del locale G.E. in ognuna delle canalizzazioni d'espulsione, completi di termostati di controllo (n. 4);
- 2) Costruzione ed installazione di una incastellatura di sostegno, realizzata con profilati di serie, destinata alla posa in opera del ventilatore mediante sospensione al soffitto (n. 4);
- 3) Silenziatore da canale per nuovi impianti di trasporto aria, sezione rettangolare con setti fonoassorbenti, realizzato in lamiera, spessore minimo 1 mm, materiale fonoassorbente

in lana minerale con densità non inferiore a 60 kg/mc, setti regolarmente spazati inseriti all'interno di un telaio in lamiera zincata, posto in opera completo di flange di collegamento. Spessore setti 350 mm, lunghezza 1.500 mm, passaggio aria 120 mm, per le seguenti dimensioni del canale 1.880 x 900 mm, per la realizzazione delle canalizzazioni d'ingresso ed uscita dai locali per abbattimento del rumore (n. 8)

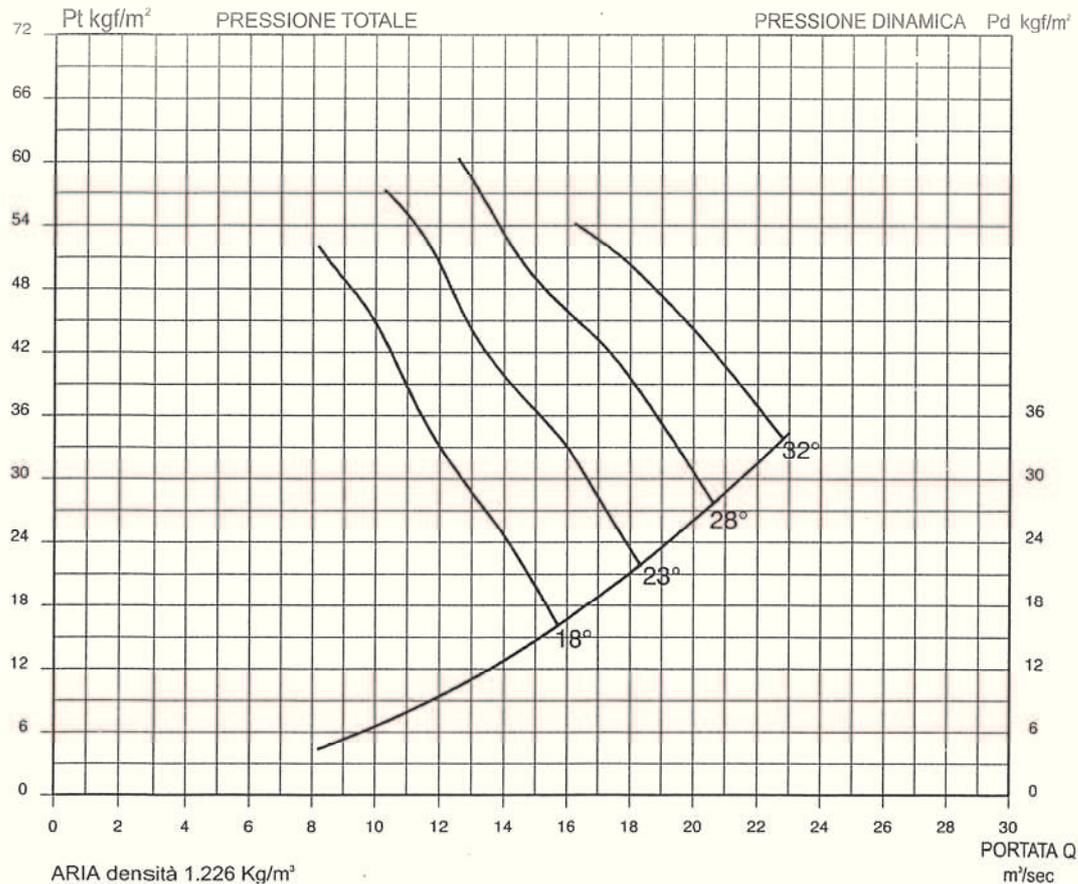
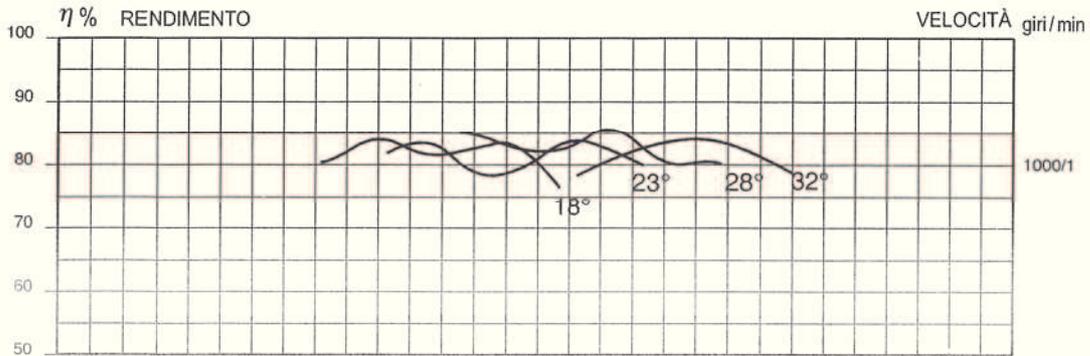
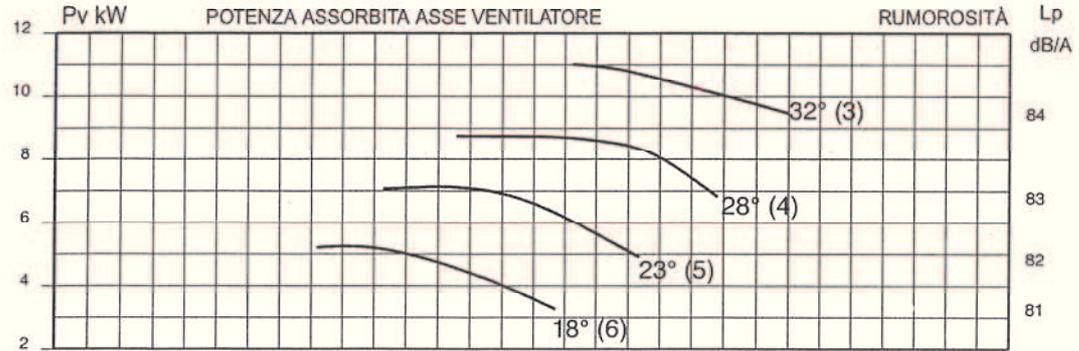
4) Fornitura e posa in opera di canalizzazioni in lamiera zincata, rettilinee, lunghezza standard 1,5 m prive di coibentazione per la realizzazione di rete aerauliche date in opera compreso il materiale di consumo (guarnizioni, silicone, bulloni e controdadi, squadrette, morsetti ecc.) compresi i pezzi speciali, lo staffaggio e quant'altro necessario a dare il lavoro finito. Spessore lamiera 10 decimi, dimensione lato maggiore da 760 a 1.200 mm. Per la realizzazione dei setti per l'impianto d'estrazione dell'aria nei due locali. Dimensioni di massima dei setti:

- canalizzazioni in entrata della sez. di mm. 1.200 x 1.500 (mq. 14,00);
- canalizzazioni in uscita, sia sui torrini che per prolungamento nel locale per abbassamento quota d'aspirazione n. 4 (mq. 58,00 ca.);

Potenza installata 5.5-7.5-11-15 kW

Potenza installata 7.5-11-15 kW

Diagramma di funzionamento in PREMENTE - Diametro girante 1120 mm



ARIA densità 1.226 Kg/m³

PORTATA Q
m³/sec

Rifacimento dell'impianto di stoccaggio e alimentazione del combustibile:

Il lavoro prevede le seguenti operazioni:

- Scavo su strada per il rinvenimento dell'attuale serbatoio di stoccaggio, rimozione del manufatto previo svuotamento del carburante residuo da accantonare in appositi contenitori; trasporto e smaltimento a discarica. Preliminarmente, il vecchio serbatoio dovrà essere sottoposto ad una adeguata bonifica al fine di evitare ogni rischio di esplosione, inquinamento o intossicazione;
- Sistemazione dello scavo e preparazione dello stesso per l'alloggiamento del nuovo serbatoio;
- Fornitura e posa in opera di serbatoio a doppia camera (conforme al Decreto del Ministero dell'Interno del 29/11/2002), corredato di passo d'uomo, completo di tubazione per recupero vapori e valvola del controllo del 90% del carico; pozzetto antispandimento, distanziali interni tra la prima e la seconda camera, manicotti di comunicazione con intercapedine per riempimento intercapedine e connessione sistema di monitoraggio delle perdite, golfari di sollevamento a vuoto, targa dati di identificazione in alluminio anodizzato ed attacco di per collegamento cavo di terra. Trattato esternamente con vetroresina, spessore della camera esterna e della camera interna minima di 40/10 di mm., capacità 10.000 litri, completo di accessori, raccorderie, impianto pneumatico con manometro per il controllo della quantità di carburante stoccato, ecc.
- Realizzazione della tubazione per l'adduzione del carburante ai serbatoi giornalieri con tubi d'acciaio zincato, filettato, completo di tratti flessibili in acciaio inox per il collegamento della tubazione a postazioni soggette a vibrazioni;
- Realizzazione di tubazione di ritorno al serbatoio di stoccaggio, per "troppo pieno", sia dai serbatoi giornalieri sia dalle vasche di raccolta del liquido sversato;
- Realizzazione di dispositivo manuale per il blocco del combustibile, in caso di emergenza, posto esternamente ai locali e adeguatamente segnalato;
- Fornitura e posa in opera di contatori elettronici differenziali (n. 4) per il controllo del consumo di gasolio;
- Fornitura e posa in opera di n. 4 serbatoi giornalieri, montati su intelaiatura metallica indipendente dal motogeneratore, dotati di sistema di riempimento automatico costituito da elettropompa, pompa a mano e livello stato a 4 contatti per l'azionamento dell'elettropompa e per l'allarme di alto e basso livello di carburante. Ogni serbatoio

dovrà essere completo di sistema di contenimento del combustibile eventualmente sversato con recupero dello stesso e convogliamento al serbatoio di stoccaggio.

Infissi antincendio e sistemazioni murarie

1. Fornitura e posa in opera di porte cieche tagliafuoco a due battenti con struttura in acciaio, omologate a norme UNI EN 1634 conforme alle certificazioni di prodotto ISO 9001, di colore avorio chiaro realizzata con telaio pressopiegato spessore 2 mm, sagomato per ospitare cerniere saldate a filo continuo, complete di guarnizione autoespandente per fumi caldi posta su tre lati, con rostri fissi, ante in acciaio preverniciato coibentate con doppio strato di lana minerale impregnato con colla a base di calciosilicati più foglio di alluminio intermedio, con quattro cerniere di serie realizzate in acciaio stampato e zincato del tipo reversibili, complete di serratura con chiave, ad un punto di chiusura, maniglia interna ed esterna con placche antincendio, posta in opera compreso l'onere per le opere murarie necessarie per dare il lavoro a perfetta regola d'arte, REI 120, ampiezza muro 2.000 x 2.150 mm (porte d'ingresso dei due locali n. 2);
2. Fornitura e posa in opera di una vetrata tagliafuoco con struttura in acciaio omologata a norma UNI EN 1634 conforme alle certificazioni di prodotto ISO 9001, realizzata con telaio tubolare d'acciaio profilato dimensioni 15 x 50 mm sagomato per accoppiamento con profilo ad angolo con interposizione di lastra isolante a base di calciosilicati spessore 25 mm, completa di guarnizione per fumi caldi e freddi, predisposto per il fissaggio a muro mediante zanche, posta in opera nel muro divisorio dei due locali, compreso l'onere per le opere murarie necessarie per dare il lavoro a perfetta regola d'arte, di classe REI 120, delle dimensioni di circa 1.000 x 2.000 mm. sulla muratura di separazione dei due locali per consentire il monitoraggio delle macchine (n. 1);
3. Sistemazione, riparazione e successiva impermeabilizzazione del terrazzo di copertura del locale gruppi elettrogeni, per una superficie complessiva di circa 140,00 mq., mediante la rimozione e sostituzione di marmette di cemento a graniglia (circa 5 mq.), demolizione e rifacimento degli intonaci perimetrali (fascia) per un'altezza di almeno 35 cm., sostituzione di n. 2 bocchettoni di raccolta acqua piovana, pulitura di tutta la superficie per dare un piano di posa perfettamente idoneo alla successiva impermeabilizzazione. L'impermeabilizzazione sarà eseguita mediante formazione di un rivestimento elastomerico continuo composto da miscela di resine poliuretatiche modificate con interposta armatura in tessuto non tessuto di poliestere leggero da eseguirsi direttamente sul supporto con finitura ad elevate caratteristiche di resistenza

tale da permettere una totale praticabilità della superficie con esclusione dei lavori di preparazione del supporto su tutta la superficie del terrazzo, la fascia perimetrale ed i risvolti lungo le canalizzazioni e le tubazioni che attraversano il solaio (mq. 152,00 ca.).

4. Restauro della facciata dell'avancorpo costituito dal locale gruppi e dai locali adiacenti mediante demolizione e rifacimento degli intonaci, bonifica degli impianti con rimozione di quelli non più in uso e sistemazione dei restanti in canalizzazioni metalliche e tubazioni in pvc.;

La contabilizzazione dell'articolo sarà effettuata a corpo e, qualora necessario, potranno essere eseguiti allibramenti parziali sulla base della seguente tabella:

| | |
|--|--------------------|
| Al completamento delle ricostruzioni e risanamenti | 35% |
| Al completamento delle canne fumarie | 35% |
| Alla installazione degli infissi tagliafuoco, dell'impianto d'estrazione aria e del serbatoio di stoccaggio | <u>30%</u> |
| | <u><u>100%</u></u> |

**ART. 4/E – FORNITURA IN OPERA DI N. 4 GRUPPI ELETTROGENI PER SERVIZIO D'EMERGENZA, DA
1.100 KVA, A CORPO.**

CON RIFERIMENTO ALLE TAVOLE NN. AR507, IE501, IE502, IE503, IE504. IT501, IT502, IT503

I gruppi elettrogeni da installarsi in base al presente articolo di lavoro, dovranno essere rispondenti alle specifiche tecniche più avanti riportate, posizionati nei locali precedentemente predisposti e connessi con gli impianti elettrici di potenza, di segnalazione e comando, da e per i quadri esistenti. I motogeneratori saranno dati in opera completi dei serbatoi giornalieri a riempimento automatico e delle linee di adduzione del carburante dal serbatoio di stoccaggio alle macchine. Nel prezzo dell'articolo oltre a quanto appresso specificato, sono stati considerati gli oneri per lo smontaggio in più parti e successivo rimontaggio dei complessi motore/generatore, qualora si riveli necessario per permetterne la movimentazione e l'installazione.

Il sistema di raffreddamento

sarà garantito da radiatori remoti da posizionarsi sul terrazzo di copertura del locale. In tale contesto dovranno essere realizzate apposite tubazioni di adeguato diametro per il collegamento tra motore e radiatore. Saranno inoltre fornite e poste in opera elettropompe di rilancio per consentire il corretto funzionamento dell'impianto con fornitura e posa in opera di:

- Tubo senza saldatura in acciaio zincato a norma UNI EN 10225, serie media, filettato e con manicotto, lavorato e posto in opera tagliato a misura, comprese eventuali cravatte a muro, verniciatura, saldatura e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte, esclusi gli scavi, rinterri, tracce e raccorderia, diametro convenzionale 3", spessore 4 mm. Per il collegamento tra i gruppi elettrogeni ed i radiatori remoti. Compresi tutti i pezzi speciali occorrenti (n. 4 gruppi x 2 linee x lung. media 15,00 mt.) = mt. 120,00;
- Saracinesca con corpo in ottone in ottone e volantino in lamiera zincata PN 16, attacchi filettati F/F, posta in opera comprese le guarnizioni e le lavorazioni, nonché ogni altro onere e magistero, del diametro di 3" (n. 8);

Le tubazioni per lo scarico dei gas combusti,

per il collegamento tra le marmitte e la base delle canne fumarie già descritte, saranno realizzate con la fornitura e posa in opera di condotti fumari in acciaio inox a doppia parete coibentata con lana di roccia per impianti centralizzati di riscaldamento di piccola e media potenzialità funzionanti con qualsiasi tipo di combustibile, idonea per installazioni all'esterno, data in opera completa dei pezzi speciali ed accessori necessari al montaggio, del diametro interno 350 mm, diametro esterno 400 mm. Tratto orizzontale nel locale G.E. per collegamento tra le marmitte residenziali e le basi delle canne fumarie (ml. 48,00).

Collegamenti elettrici tra i motogeneratori, i quadri di avviamento e parallelo di potenza, quadro dei servizi, interblocchi consensi ecc.:

Si eseguiranno le seguenti attività:

- Rimontaggio e collegamento dei quadri di avviamento e del quadro del parallelo di potenza, rifacimento di tutte le linee di comando e controllo tra tutti i componenti della centrale e le cabine elettriche GIORGI e FAVERO per ripristinare il perfetto funzionamento dei consensi e delle attuazioni dei vari dispositivi motorizzati, dell'avviamento e dello spegnimento dei gruppi elettrogeni;
- Ripristino delle connessioni tra le blindosbarre e i quadri sia nelle cabine elettriche che nel locale dei motogeneratori; ripristino delle linee tra il quadro di parallelo di potenza, il trasformatore 380/220 verso la cabina elettrica FAVERO;
- Realizzazione di collettore di terra in bandella di rame perimetrale e stacchi alle masse metalliche, comprese le piastre, bulloni e capicorda per l'esecuzione dei nodi;
- Fornitura e posa in opera di cavo flessibile FTG10(O)M1 conforme CEI 20-13 a bassissima emissione di fumi e gas tossici conforme CEI 20-38, isolato con gomma etilenpropilenica ad alto modulo con sottoguaina di speciale miscela termoplastica, non

propagante l'incendio conforme CEI 20-22 II, unipolare, della sezione di 240 mmq, per i collegamenti da ogni gruppo al quadro di avviamento e dal quadro di avviamento al quadro di parallelo; e dal trasformatore 380/220V alla cabina FAVERO (sezione 220V) per circa 1.800,00 ml.;

- Fornitura e posa in opera di elementi di blindosbarra ventilata, tripolare + neutro, IP 55 da 1600 A, per completamento dei collegamenti per la nuova posizione del quadro di parallelo di potenza (15 ml. rettilinei + 3 elementi in discesa + 6 elementi ad angolo piano).

La contabilizzazione dell'articolo sarà effettuata a corpo e, qualora necessario, potranno essere eseguiti allibramenti parziali sulla base della seguente tabella:

| | |
|--|---|
| per i gruppi elettrogeni a piè d'opera | 80% (ovvero il 20% per ogni singolo gruppo) |
| per i gruppi collegati agli impianti | 10% |
| al collaudo tecnico provvisorio | <u>10%</u> |
| | <u>100%</u> |

SPECIFICHE TECNICHE GRUPPI ELETTROGENI

A PRESTAZIONI FUNZIONALI

- Potenza resa apparente **standby power** 1100 kVA
- Potenza resa apparente **prime power**
(sovraccaricabile del 10% 1 ora ogni 12 ore) 1000 kVA
- Fattore di potenza nominale 0,8
- Potenza resa attiva **standby power** 880 kW
- Potenza resa attiva **prime power** 800 kW
- Frequenza nominale 50 Hz
- Tensione trifase nominale 400 V
- Velocità di rotazione 1500 g/1'
- Tempo di intervento <10 s
- Calore irraggiato dal gruppo elettrogeno 95 kW
- Portata aria di raffreddamento per asportazione calore
3 irraggiato dal gruppo elettrogeno 25.000 m³
- Peso del gruppo elettrogeno 7200 Kg (±10%)
- Dimensioni del gruppo elettrogeno
(lun x lar x alt) 4450x1910x2250 mm (±10%)
- Dislocazione dell'impianto: all'interno
Condizioni ambientali - Altitudine: 400 m s.l.m. - Temperatura ambiente: 40 °C

B COMPOSIZIONE

B.1 GRUPPO ELETTROGENO

B.1.1 MOTORE DIESEL MTU

| | |
|--|----------------------------------|
| Tipo costruttivo | 16V2000G65TB |
| Cilindrata totale | 35700 cm ³ |
| Consumo combustibile al 100 % del carico (±5%) | 153 l/h |
| Consumo olio lubrificante (±5%) | 1 % max del consumo combustibile |
| Numero cilindri | 16 |

Composizione

| | |
|---|----------|
| Filtri aria del tipo a secco | |
| Filtro combustibile a cartucce sostituibili | |
| Filtro olio principale a cartucce sostituibili | |
| Capacità olio | 102 lt. |
| Pompa manuale estrazione olio dalla coppa motore | |
| Resistenza di preriscaldamento dell'acqua | |
| Avviamento motore diesel di tipo elettrico | 24 Vc.c. |
| Batterie di accumulatori al Pb da | 2x240 Ah |
| Regolatore di giri di tipo elettronico | |
| Elettrovalvola di arresto motore | 24 Vc.c. |
| Elettroradiatore per il raffreddamento del gasolio di ritorno dal motore diesel | |

Strumentazione

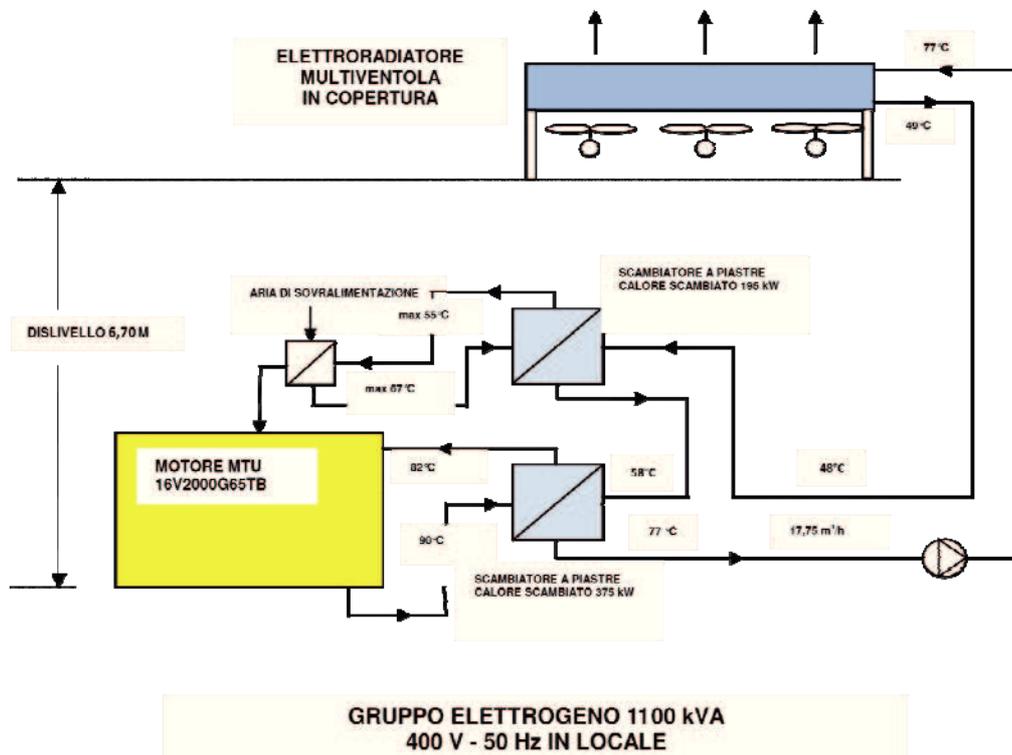
pressostato olio
termostato acqua
termostato preriscaldamento acqua
termometri acqua ingresso/uscita scambiatori a piastre (n°4)
termometri acqua ingresso/uscita elettroradiatore (n°2)
manometro acqua bruta mandata elettropompa
manometri acqua ingresso/uscita elettroradiatore (n°2)
manometro acqua bruta ingresso scambiatore a piastre circuito bassa temp.

Sistema di raffreddamento a scambiatori

Il sistema è composto da:

- tubazioni tra il motore diesel e gli scambiatori
- vasi di compenso
- giunti dilatatori
- valvole di intercettazione
- elettropompa circolazione acqua circuito secondario
- strumentazione (termometri, manometri, termostati, pressostati, ecc.).

I componenti sopraindicati saranno montati e interconnessi tra loro sullo skid di base del gruppo elettrogeno.



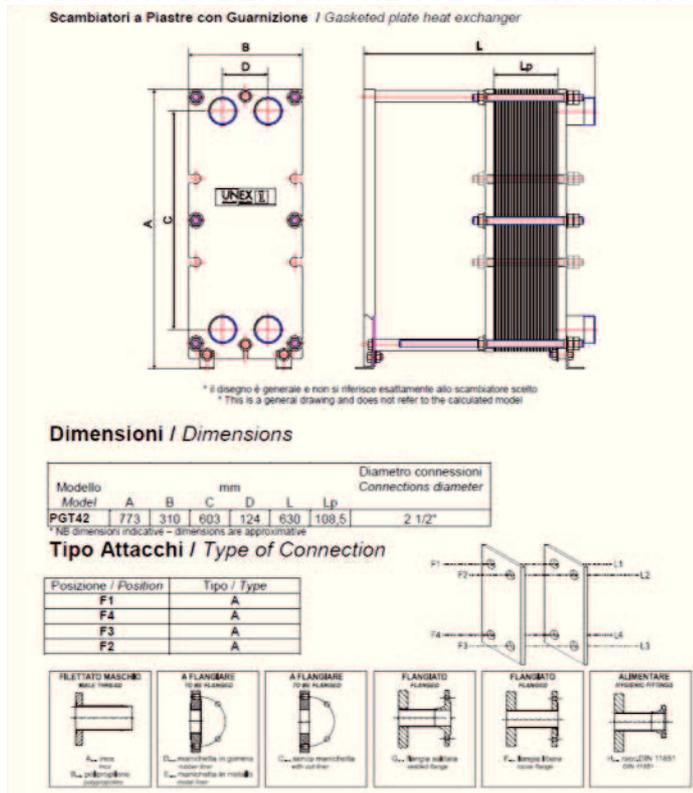
Caratteristiche scambiatore a piastre circuito a bassa temperatura (intercooler)

Scambiatore a piastre con guarnizione
 Fluido: acqua + antigelo (concentrazione fluido 20%)
 Temperatura entrata/uscita circuito primario °C: 67/55
 Temperatura entrata/uscita circuito secondario °C: 48/58
 Portata fluido circuito primario kg/h: 14731
 Portata fluido circuito secondario kg/h: 17736
 Potenzialità kW: 195
 DTML °C: 7,96
 Coefficiente globale di scambio kcal/m², h, °C: 5812
 Sovradimensionamento %: 4
 Perdita di carico calcolata circuito primario/circuito secondario kPa : 23,5/33,5 Nr canali: 15H 15H
 Nr piastre: 31

Dati costruttivi:

Materiale piastra: AISI 316L
 Spessore piastra mm: 0,6
 Materiale guarnizione: NBR
 Materiale telaio: acciaio carbonio
 Materiale barre: zincato
 Materiale attacchi: AISI 304 AISI 304
 Diametro attacco in/in: 2" ½ 2" ½
 Standard attacco: Filettato maschio Filettato maschio
 Max pressione esercizio bar: 10
 Pressione test bar: 14,8
 Max temperatura esercizio °C: 100
 Peso - vuoto kg: 110

NORMATIVA / DESIGN CODE: PED 97/23/CE - ESENTE ART. 3.3



Caratteristiche scambiatore a piastre circuito ad alta temperatura (raffreddamento motore)

Scambiatore a piastre con guarnizione
 Fluido : acqua + antigelo (concentrazione fluido 20%)
 Temperatura entrata/uscita circuito primario °C: 90/82
 Temperatura entrata/uscita circuito secondario °C: 58/77,1
 Portata fluido circuito primario kg/h: 42021
 Portata fluido circuito secondario kg/h: 17748
 Potenzialità kW: 375
 DTML °C: 17,88
 Coefficiente globale di scambio kcal/m², h, °C: 3699
 Sovradimensionamento %: 35
 Perdita di carico calcolata circuito primario/circuito secondario kPa: 66 / 13 Nr canali: 20MH 20ML
 Nr piastre: 41

Dati costruttivi:

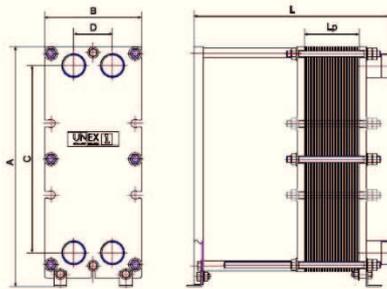
Materiale piastra: AISI 316L
 Spessore piastra mm: 0,6
 Materiale guarnizione: NBR
 Materiale telaio: acciaio carbonio
 Materiale barre : zincato
 Materiale attacchi: AISI 304 AISI 304
 Diametro attacco in/in: 2" 1/2 2" 1/2
 Standard attacco: Filettato maschio Filettato maschio
 Max pressione esercizio bar: 10
 Pressione test bar: 14,8
 Max temperatura esercizio °C: 100
 Peso - vuoto kg: 110

NORMATIVA / DESIGN CODE : PED 97/23/CE – ESENTE ART. 3.3

Modello (Model): UniGasket PGT42 ES65/10/6N-41IL

| | | | |
|--------------------|---------|------------|---|
| Cliente (Customer) | IZARD | | |
| Nr.Offerta (Offer) | 0798-12 | Pes (Item) | 2 |

Scambiatori a Piastre con Guarnizione / Gasketed plate heat exchanger



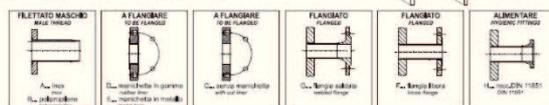
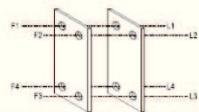
* Il disegno è generale e non si riferisce esattamente allo scambiatore scelto
 * This is a general drawing and does not refer to the calculated model

Dimensioni / Dimensions

| Modello / Model | A | B | C | D | L | Lp | Diametro connessioni / Connections diameter |
|-----------------|-----|-----|-----|-----|-----|-------|---|
| PGT42 | 773 | 310 | 603 | 124 | 630 | 143,5 | 2 1/2" |

Tipo Attacchi / Type of Connection

| Posizione / Position | Tipo / Type |
|----------------------|-------------|
| F1 | A |
| F4 | A |
| F3 | A |
| F2 | A |



GENERATORE SINCRONO TRIFASE

| | |
|--|----------|
| Potenza nominale | 1025 kVA |
| Fattore di potenza | 0,8 |
| Tensione trifase nominale | 400 V |
| Tensione tra fase e neutro | 231 V |
| Frequenza | 50 Hz |
| Rendimento a pieno carico a cos ϕ 0,8 | 95,6 % |
| Forma costruttiva | B2 |
| Classe di isolamento rotore/statore | H |
| Sovratemperatura in classe | H |
| Protezione meccanica | IP23 |
| Autoeccitato, autoventilato, autoregolato | |
| Numero Poli | 4 |

ACCESSORI A COMPLETAMENTO GRUPPO

Accoppiamento diretto
Telaio di base comune a motore - generatore
Elementi elastici tra i piedini di appoggio ed il telaio stesso
Compensatore dilatazioni in acciaio ondulato
Marmitta di tipo industriale
Verniciatura gruppo in ciclo epossidico colore RAL 9005
Manuale d'istruzione e libro nomenclatore delle parti di ricambio

RADIATORE CON ELETTROVENTILATORE ASSIALE

Temperatura ingresso aria [°C] 40,0
Temperatura ingresso liquido [°C] 77,1
Portata liquido [m³/h] 18,1
Perdita pressione liquido [kPa] 32,1
Liquido acqua (20% di antigelo)
Livello sul mare [m] 0
Montaggio orizzontale

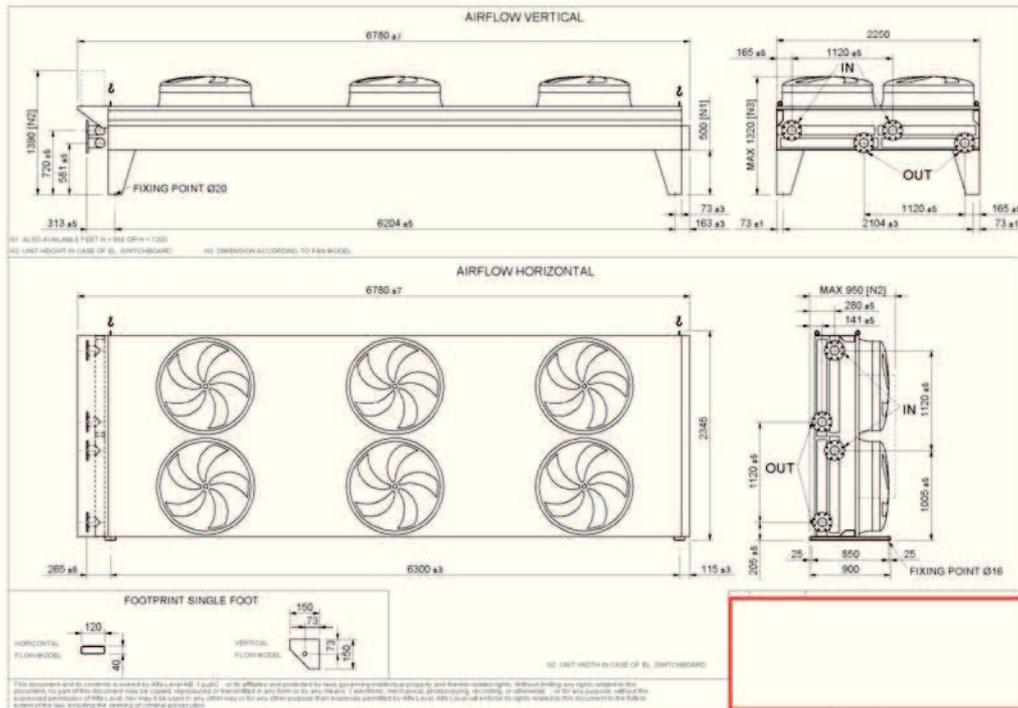
Collegamento: 400V-3PH-50Hz

Potenza [kW] 573,60

Portata aria [m³/h] 121.540
Temperatura uscita aria [°C] 55,7
Temperatura uscita liquido [°C] 49,3
Classe efficienza energetica D
Potenza assorbita [W] 10.200
Assorbimento [A] 22,2
Assorbimento massimo ventilatori [A] 25,8
Velocità ventilatori [1/min] 895
Livello Sonoro (alla Distanza 7 [m]) [dB(A)] 57
Livello di potenza sonora [dB(A)] 87
Ventilatori: [mm] 6x800
Poli: [n] 6 Peso [kg] 1.153
Passo alette [mm] 4,2 Attacchi gas ["] 2 1/2
Volume [dm³] 199,00 Dimensione d'ingombro [mm] 6.889x2.384x1.600

Pressione massima di esercizio batteria [bar] 12,0

Materiale carenatura lamiera zincata verniciata a polvere RAL 9003 Materiale alette Al Materiale collettori collettore Cu, attacco Fe filettato Materiale tubi Cu



ELETTROPOMPA CIRCUITO DI RAFFREDDAMENTO SECONDARIO

Il gruppo elettrogeno sarà dotato di elettropompa montata sullo skid per la circolazione dell'acqua di raffreddamento tra gli scambiatori, installati sul gruppo, e l'elettroradiatore posto in copertura.

Caratteristiche tecniche

- Costruzione e materiali: adatti per ACQUA + GLICOLE (20%)
- Tipo pompa: centrifuga in linea NR50/160A/A
- Tipo tenuta: meccanica
- Portata acqua: 18,9 m³/h
- Prevalenza: 34,5 m
- Potenza motore 4 kW a2900 R.P.M.
- Tensione di alimentazione: 230/400V 50 Hz Bocche: DN50

NR, NR4

Pompe in-line

n ≈ 2900 1/min

n ≈ 1450 1/min

Esecuzione
 Elettropompe centrifughe, monogiranti, monoblocco con accoppiamento diretto motore-pompa e albero unico.
 Corpo pompa con bocche di aspirazione e di mandata con lo stesso diametro e disposte sullo stesso asse (esecuzione "in-line").

Bocche: Flange PN 10, EN 1092-2.

Controlliflange (a richiesta)

| Grandezza | Flange |
|-------------------|--|
| NR, NR4 -10,50,65 | Flange filettate PN 10, EN 1092-1 |
| NR4 100 | Flange da saldare a sovrapposizione PN 10, EN 1092-1 |
| NR4 125 | |

Impieghi
 Per liquidi puliti senza parti abrasive, non aggressivi per i materiali della pompa (con parti solide fino a 0,2% max).
 Per impianti di riscaldamento, condizionamento, raffreddamento e circolazione.
 Per applicazioni civili e industriali.
 Quando è richiesto un funzionamento con rumorosità ridotta (n = 1450 1/min).

Limiti d'impiego
 Temperatura liquido: da -10 °C a +90 °C.
 Temperatura ambiente fino a 40 °C.
 Altezza di aspirazione manometrica fino a 7 m.
 Pressione finale massima ammessa nel corpo pompa: 10 bar.
 Servizio continuo.

Motore
 Motore ad induzione a 4 poli, 50 Hz (n = 1450 1/min).
 NR4: trifase 230/400 V ± 10% 10%, fino a 3 kW;
 400/690 V ± 10%, per 4 kW.
 NR4M: monofase 230 V ± 10%.

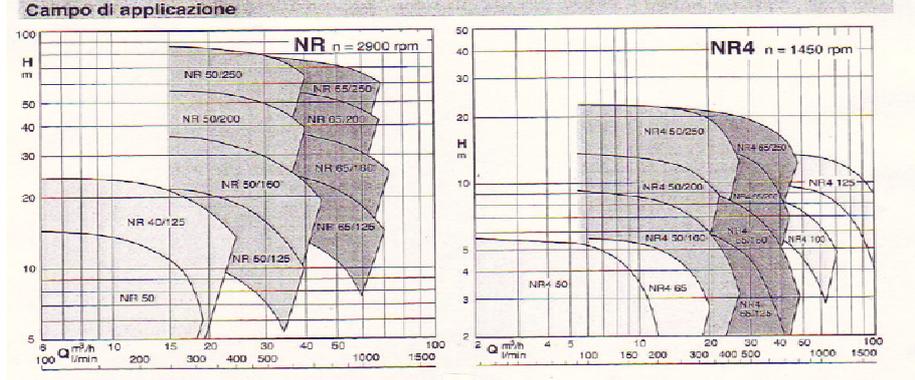
Motore ad induzione a 2 poli, 50 Hz (n = 2900 1/min).
 NR: trifase 230/400 V ± 10% 10%, fino a 3 kW;
 400/690 V ± 10%, da 4 a 18,5 kW.
 NRM: monofase 230 V ± 10%.

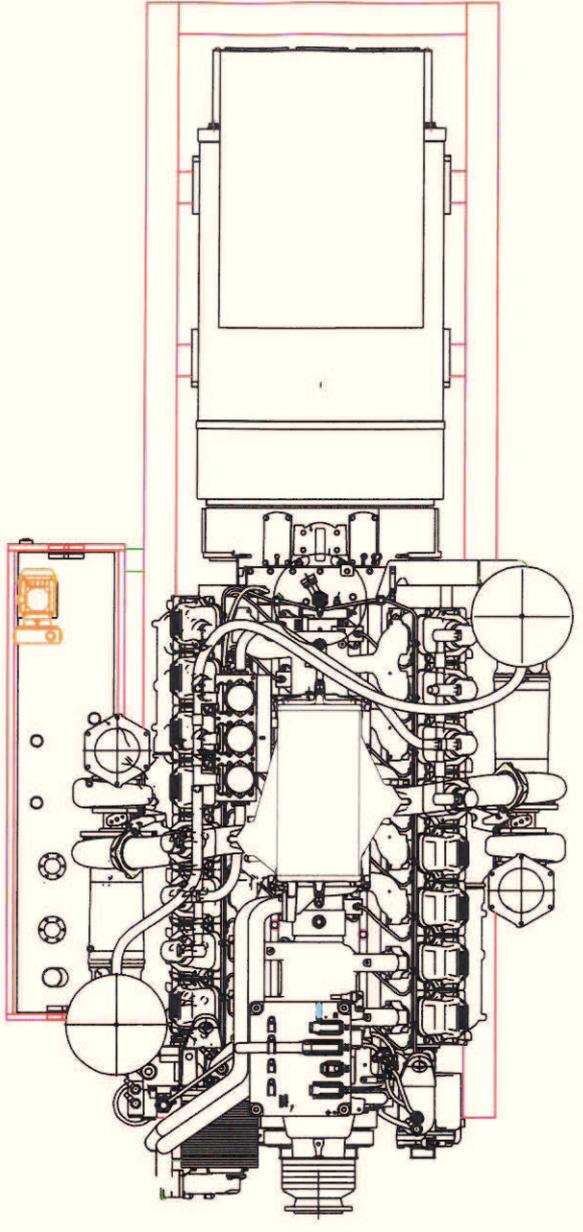
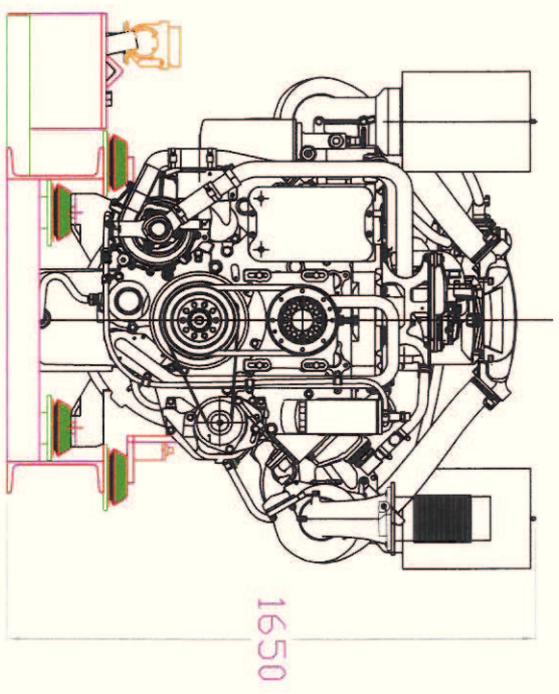
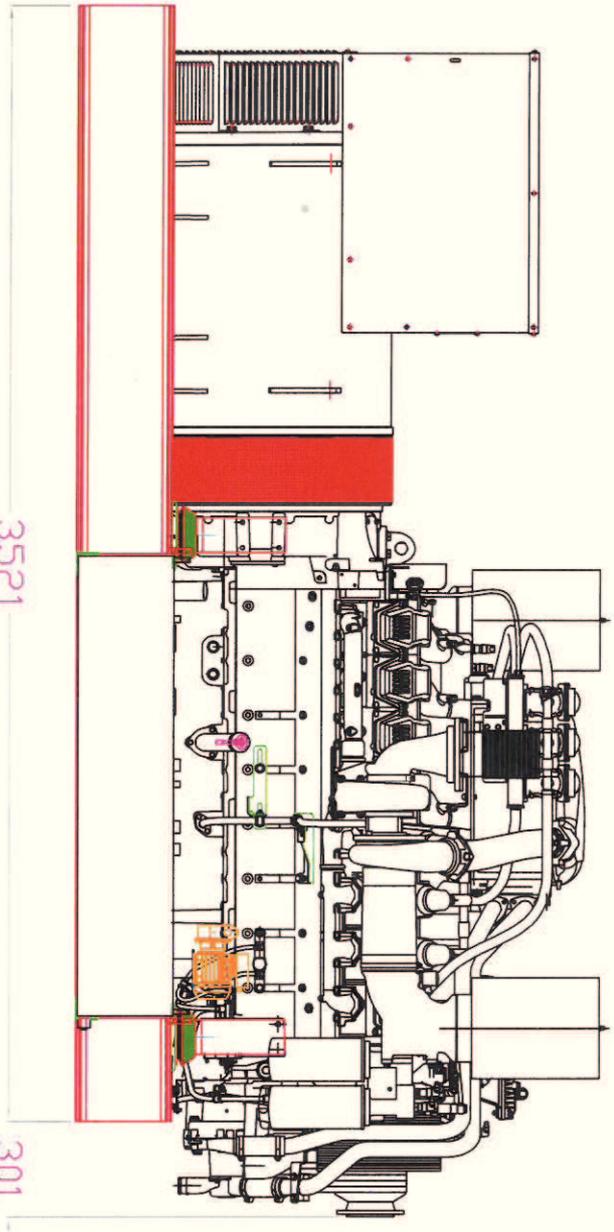
Isolamento classe F.
 Protezione IP 54.
 Classe alta efficienza IE2 per motori trifasi da 0,75 kW.
 Esecuzione secondo EN 60034-1; EN 60034-30.
 Esecuzione secondo EN 60335-1; EN 60335-2-11.

Materiali

| Componenti | Materiali |
|------------------|---|
| Corpo pompa | Ghisa G.U.L. 200 EN 1561 |
| Raccordo | Ghisa G.U.L. 200 EN 1561 (Ottone P-Cu Zn 40 Pb 2 UNI 5705 per NR 50) |
| Girante | Acciaio al nichel-cromo AISI 303 per pompe fino a 1,1 kW Acciaio al cromo AISI 430 per pompe da 1,5 a 4 kW |
| Albero | Acciaio al nichel-cromo AISI 303 per pompe fino a 1,1 kW Acciaio al cromo AISI 430 per pompe da 1,5 a 4 kW |
| Tenuta meccanica | Carbone - ceramica - NBR |
| Controlliflange | Acciaio Fe 430B UNI 7270 |

Esecuzioni speciali a richiesta
 - Altre tensioni. - Frequenza 60 Hz (vedere catalogo 60 Hz).
 - Protezione IP 55. - Tenuta meccanica speciale.
 - Per liquido o ambiente con temperatura più alta o più bassa.





MINISTERO DELLA DIFESA
UFFICIO AUTONOMO LAVORI GM. PER M.D.
LAVORI DI RIPRISTINO E MESSA A NORMA DELLA STAZIONE DI EMERGENZA - GRUPPI ELETTROGENI E LINEA
PREFERENZIALE PRESSO PALAZZO ESERCITO – ROMA
Capitolato Speciale D'Appalto - Parte Seconda Prescrizioni Tecniche – Progetto Esecutivo

Allegato 1

NOTE DI RISPOSTA AI RILIEVI DEL PROGETTO DEFINITIVO

LAVORI DI RIPRISTINO E MESSA A NORMA DELLA STAZIONE DI EMERGENZA GRUPPI ELETTOGENI LINEA PREFERENZIALE DEL PALAZZO ESERCITO SITO IN ROMA

Ambito aspetti generali

NC.1: La posizione e le caratteristiche del gruppo elettrogeno provvisorio sarà riportata sugli elaborati del progetto esecutivo.

Oss.1: Nella relazione sarà chiarito che non ci saranno interferenze con i sottoservizi esistenti.

Oss.2: Sarà allegata al progetto il parere formulato dal progetto antincendio del Comando Provinciale VV.F.

NC.2: Sarà corretto il quadro economico.

NC.3: Il prezzario di riferimento è il DEI. Saranno allegati preventivi per l'analisi dei prezzi.

Oss.3: Sarà aggiunto il cronoprogramma in fase e sottofasi, ma non con logica W.B.S.

Ambito impianti meccanici

NC.4: Elaborato D-06. Sarà aggiornato l'elaborato con 'indicazione di condotto a doppia parete con le caratteristiche del materiale. Il dimensionamento della canna verrà corretto con la temperatura dei fumi superiori a 400°C

NC.5: Saranno verificate con apposito calcolo le caratteristiche dei ventilatori.

NC.6: Saranno verificate con appositi calcoli le caratteristiche dei silenziatori.

NC.7: Elaborato D-03. La relazione sarà completata con le scelte tecniche adottate.

NC.8: Elaborato D-10. La voce NP15 sarà modificata eliminando i riferimenti alle marche. La voce NP11 sarà esplicitata con tutta la componentistica prevista.

Elaborati D-09 e D-11

NC.9: La voce 135002v sarà completata con le caratteristiche del Gruppo Elettrogeno.

Oss.5: la voce NP12 sarà completa delle caratteristiche dei contatori.

Oss.6: la voce NP15 sarà corretta.

Oss.7: Voce 023097f sarà riformulata in modo esaustivo.

Elaborato D-11

NC.10: Sarà corretto il computo con inserimento delle specifiche.

NC.11: Sarà inserita la voce delle griglie di protezione;

NC.12: Sarà corretta la voce del condotto con indicazione del tipo di materiale.

NC.13: Sono specificate tubazioni in acciaio zincato.

Elaborato D-8

NC.14: Sarà aggiunta la voce di capitolato del G.E.

Oss.8: Dall'altezza indicata alla pagina 27 non è di riferimento al locale, essendo uno schema di massima.

Oss.9: Saranno corrette le diciture incluse/escluso.

Oss.10: Sarà corretta la tavola 17 inserendo tubazioni in acciaio.

Tavole 17, 18, 19

NC.15: Saranno inserite le sezioni sulle tavole;

NC.16: Sarà inserito un prospetto.

Oss.11: Saranno indicati le dimensioni dei setti fonoassorbenti.

NC.17: Sarà inserito il disegno/schema del sistema di estrazione aria.

NC.18: Il parere del Comando VV.F. sarà inserito nel progetto esecutivo già rilasciato dal Comando.

Gli elaborati di prevenzione incendi non sono più necessari e saranno eliminati dal progetto esecutivo. Tav. IA-01 - Tav. IA-02 - Tav. IA-03

Ambito impianti elettrici e speciali

Elaborato D-03

NC.23: La relazione sarà integrata con la descrizione dell'impianto di rilevazione incendi.

Oss.19: Sarà eliminato il refuso

Oss.22: Sarà indicato in modo chiaro il quadro di protezione degli impianti.

Oss.21: Saranno definite le caratteristiche di "lungo o maggior rischio in caso di incendio".

Oss.23: Sarà indicato il valore minimo del livello di illuminamento.

Elaborato D-06

Oss.24: Sarà indicato il carico elettrico.

Oss.25: Il quadro elettrico è già esistente verrà recuperato.

NC.24: Saranno prodotti i calcoli illuminotecnici.

NC.25: Sarà indicato l'impianto di terra.

Elaborati D-09-10-11

NC.26: La voce 025033o si riferisce al collegamento provvisorio del G.E. di emergenza provvisorio da installare durante le lavorazioni. È contabilizzato a corpo.

NC.27: La voce è del prezziario ed è indicato il quadro di protezione IP40.

NC.28: La voce 145023e sarà sostituita con cavo idoneo.

Oss.26: Le voci NP, NP06 sono relative a prestazioni di mano d'opera, non possono essere individuate graficamente.

NC.29: Saranno inseriti i cavi di alimentazione delle prese CEE trifasi.

Oss.27: Sarà inserito l'elaborato grafico del quadro elettrico di servizio.

Elaborato D-08

NC.30: La voce prevede un eventuale puntellamento della zona ingresso al palazzo che può essere definito solo in corso d'opera in quanto dipende dalla fornitura dei gruppi se avverrà in blocco unico o smontati.

NC.30: Sarà riportato su elaborato grafico la ubicazione e collegamenti del gruppo elettrogeno di emergenza.

NC.32: Saranno integrati gli elaborati grafici.

NC.32: Il quadro elettrico di servizio è già esistente sarà inserito il relativo grafico.

Oss.28: Saranno integrati gli elaborati grafici.

Oss.29: Sugli elaborati grafici saranno inseriti nota esplicativa e chiarimenti

Oss.30: La cabina Giorgi e Favero non sono oggetto di intervento. Comunque nelle tavole di planimetria di cantiere sono riportate le ubicazioni delle due cabine.

Oss.31: L'intervento prevede solo la sostituzione dei gruppi elettrogeni. Non sono previste modifiche agli schemi elettrici di potenza.

Oss.32: Il trasformatore di tensione BT/BT 380/220 V è già presente nel locale, non è oggetto dell'intervento. Il progetto prevede solo la sua rimozione per l'esecuzione dei lavori e la sua reinstallazione.

Oss.33: Le parti da modificare sono indicate con un retino apposito.

Oss.34: Non sono previsti sensori di allagamento.

Oss.35: Negli elaborati grafici saranno riportati indicazioni riguardanti l'impianto di terra.

Oss.36: Saranno indicate le utenze elettriche dell'impianto di estrazione.

Ambito acustica

NC.34: I gruppi elettrogeni sono solo di emergenza e non a funzionamento continuo. Non è necessario il rispetto dei valori acustici del piano regolatore del Comune. Nella relazione generale D-01 è stato indicato il valore di abbattimento acustico.

Ambito opere edili

NC.35: Sarà prodotta una sezione costruttiva del locale con abaco infissi.

Oss.37: Saranno indicate le quote di apertura del vano.

Oss.38: Sarà aggiornata la Tavola 02

Oss.39: Sarà aggiornata la Tavola 06

Oss.40: Sarà aggiornata la Tavola 12

NC.36 Voce 1-2 : Sarà aggiornata la voce di C.M.

Voce 3: La quantità è verificabile dal progetto

Voce 4: La voce riguarda la nuova fornitura di intonaco

Voce 5: Sarà corretta la quantità

Voce 31-32: Sarà motivato

NC.37 Il disciplinare sarà aggiornato.

Ambito strutture e geotecnica

NC.38 - Le verifiche di carattere geotecnico per i 4 plinti di fondazione, e le valutazioni sui cedimenti sono state integrate nella relazione di calcolo.

Oss.41 – La motivazione per l'assunzione del k di Winkler è stata integrata nella relazione di calcolo.

Oss.42 – Il valore di 1000kg/m² è stato corretto. (vedi Oss.43)

Oss.43 –La disposizione dei carichi sul plinto è stata aggiornata, disponendo il carico lineare trasmesso dalle putrelle di appoggio upn al plinto.

NC.39 – Dopo aver accertato la natura del solaio esistente, si ritiene che non sia più necessario l'utilizzo della trave di rinforzo.

Oss.44 – Il contenuto minimo e il rapporto A/C sono stati indicati nella relazione tecnica specialistica.

Oss.45 – Il calcolo del copriferro è stato aggiunto nella relazione tecnica specialistica, ed uniformato con la relazione di calcolo e il relativo elaborato grafico.

NC.40:

- Per la nuova tamponatura è stata inserita una rete in fibra di basalto anti ribaltamento ed anti espulsione.
- Per le verifiche impiantistiche, come indicato al 7.2.4, è compito del progettista individuare la domanda (azione sismica di progetto) ma è compito del fornitore o dell'installatore fornire impianti e sistemi di collegamento di capacità adeguata.
- Le verifiche geotecniche in condizioni sismiche sono state aggiunte nella relazione di calcolo
- La relazione geologica è stata fornita dalla stazione appaltante, per cui esula dalla responsabilità dei progettisti. Tuttavia si fa presente che la verifica a liquefazione può essere omessa in quanto la falda risiede a quota 15m dal piano campagna. L'azione sismica di progetto corretta (classe d'uso IV) è stata inserita nella relazione di calcolo.

NC41 – Il disciplinare descrittivo e prestazionale è stato corretto con il giusto diametro dei ferri di armatura.

MINISTERO DELLA DIFESA
UFFICIO AUTONOMO LAVORI GM. PER M.D.
LAVORI DI RIPRISTINO E MESSA A NORMA DELLA STAZIONE DI EMERGENZA - GRUPPI ELETTROGENI E LINEA
PREFERENZIALE PRESSO PALAZZO ESERCITO – ROMA
Capitolato Speciale D'Appalto - Parte Seconda Prescrizioni Tecniche – Progetto Esecutivo

Allegato 2

NOTA NEL MERITO DEL CONTRADDITTORIO N1 – CV842



MINISTERO DELLA DIFESA

Servizio di Verifica del progetto relativo ai Lavori di Ripristino e Messa a Norma della Stazione di Emergenza Gruppi Elettrogeni Linea Preferenziale del Palazzo Esercito sito in Roma

PROGETTO ESECUTIVO

NOTA NEL MERITO DEL CONTRADDITTORIO N1 – CV842

Data: 21/09/2018

| Sigla | Commessa |
|--------------|---|
| CV842 | Verifica del progetto definitivo ed esecutivo dei lavori di Ripristino e Messa a Norma della Stazione di Emergenza Gruppi Elettrogeni Linea Preferenziale – Palazzo Esercito – Roma |

** La riproduzione del presente Rapporto d'ispezione potrà avvenire solo per intero e non senza l'approvazione di PCQ e del cliente.*

Premessa

PCQ ha ricevuto in data 19/09/2018 una Nota di risposte, da parte dei progettisti del livello esecutivo, in merito ai rilievi rimasti aperti nel *Rapporto Finale* di verifica del precedente livello definitivo, il cui recepimento era stato rimandato, come autorizzato dal RUP, in sede di stesura dell'esecutivo.

Al fine di dare un rapido e tempestivo riscontro utile a definire i contenuti della stesura del progetto esecutivo, nella presente Nota vengono riportate:

- **In Nero:** risposte dei progettisti dell'esecutivo ai rilievi rimasti aperti nel Rapporto Finale di verifica del progetto definitivo;
- **In Blu:** chiarimenti e controdeduzioni di PCQ alle risposte dei progettisti.

Ambito aspetti generali

NC.1: La posizione e le caratteristiche del gruppo elettrogeno provvisorio sarà riportata sugli elaborati del progetto esecutivo.

Recepita

Oss.1: Nella relazione sarà chiarito che non ci saranno interferenze con i sottoservizi esistenti.

Recepita

Oss.2: Sarà allegata al progetto il parere formulato dal progetto antincendio del Comando Provinciale VV.F.

Recepita

NC.2: Sarà corretto il quadro economico.

Recepita

NC.3: Il prezziario di riferimento è il DEI. Saranno allegati preventivi per l'analisi dei prezzi.

Occorre che sia dichiarato nei documenti l'anno di riferimento del prezziario DEI utilizzato, il cui utilizzo è stato autorizzato dalla Stazione Appaltante, come chiarito in precedenti interlocuzioni.

Oss.3: Sarà aggiunto il cronoprogramma in fase e sottofasi, ma non con logica W.B.S.

Si accetta un'impostazione che non segua una logica WBS qualora sia accettato dal RUP. Ad ogni modo, oltre al Cronoprogramma delle lavorazioni, previsto da DPR 207/10, dovrà essere elaborato un Cronoprogramma dei lavori, come previsto da D.Lgs 81/08, il quale dovrebbe avere un maggiore livello di approfondimento rispetto al Cronoprogramma delle lavorazioni utile a valutare le possibili interferenze tra le lavorazioni ai fini del PSC.

Ambito impianti meccanici

Non viene data risposta ai seguenti rilievi segnalati da PCQ:

- **Oss.4**

Occorre integrare la nota.

NC.4: Elaborato D-06. Sarà aggiornato l'elaborato con l'indicazione di condotto a doppia parete con le caratteristiche del materiale. Il dimensionamento della canna verrà corretto con la temperatura dei fumi superiori a 400°C

Recepita

NC.5: Saranno verificate con apposito calcolo le caratteristiche dei ventilatori.

Recepita per la prima parte.

Non viene data risposta alle richieste di calcoli in merito al circuito di raffreddamento e al circuito di adduzione del gasolio

NC.6: Saranno verificate con appositi calcoli le caratteristiche dei silenziatori.

Recepita

NC.7: Elaborato D-03. La relazione sarà completata con le scelte tecniche adottate.

Recepita

NC.8: Elaborato D-10. La voce NP15 sarà modificata eliminando i riferimenti alle marche. La voce NP11 sarà esplicitata con tutta la componentistica prevista.

Recepita

Elaborati D-09 e D-11

NC.9: La voce 135002v sarà completata con le caratteristiche del Gruppo Elettrogeno.

Recepita

Oss.5: la voce NP12 sarà completa delle caratteristiche dei contatori.

Recepita

Oss.6: la voce NP15 sarà corretta.

Recepita

Oss.7: Voce 023097f sarà riformulata in modo esaustivo.

Recepita

Elaborato D-11

NC.10: Sarà corretto il computo con inserimento delle specifiche.

Recepita

NC.11: Sarà inserita la voce delle griglie di protezione;

Recepita

NC.12: Sarà corretta la voce del condotto con indicazione del tipo di materiale.

Recepita

NC.13: Sono specificate tubazioni in acciaio zincato.

Recepita

Elaborato D-8

NC.14: Sarà aggiunta la voce di capitolato del G.E.

Recepita

Oss.8: Dall'altezza indicata alla pagina 27 non è di riferimento al locale, essendo uno schema di massima.

L'altezza del locale deve essere chiarita negli elaborati grafici mediante apposita sezione.

Oss.9: Saranno corrette le diciture incluse/escluso.

Recepita

Oss.10: Sarà corretta la tavola 17 inserendo tubazioni in acciaio.

Recepita

Tavole 17, 18, 19

NC.15: Saranno inserite le sezioni sulle tavole;

Recepita

NC.16: Sarà inserito un prospetto.

Recepita

Oss.11: Saranno indicati le dimensioni dei setti fonoassorbenti.

Recepita

NC.17: Sarà inserito il disegno/schema del sistema di estrazione aria.

Recepita

Ambito Prevenzione incendi

NC.18: Il parere del Comando VV.F. sarà inserito nel progetto esecutivo già rilasciato dal Comando.

Gli elaborati di prevenzione incendi non sono più necessari e saranno eliminati dal progetto esecutivo. Tav. IA-01 - Tav. IA-02 - Tav. IA-03

Deve essere comunque garantito che l'insieme degli elaborati del progetto esecutivo contenga tutte le informazioni necessarie in merito alle caratteristiche dei componenti edilizi, strutturali, impiantistici, ai fini della prevenzione incendi.

In relazione alle Osservazioni dalla n.12 alla n.18 ed alle Non Conformità dalla n.19 alla n.22 (per le quali non viene data risposta), deve essere chiarito dai progettisti se siano necessarie modifiche al progetto sotto il profilo della prevenzione incendi, ma soprattutto il progettista deve accertare che sia garantita la conformità tra il progetto esecutivo in oggetto ed il progetto definitivo consegnato ai VVF per l'ottenimento dei pareri (del quale il verificatore non è stato messo a conoscenza) e che siano state recepite nel progetto esecutivo le eventuali prescrizioni effettuate dai vigili del fuoco e contenute nella lettera di approvazione del progetto.

Il progetto esecutivo dovrà, inoltre, riportare l'elenco delle certificazioni/dichiarazioni che il progettista incaricato dell'asseverazione e la ditta esecutrice dei lavori dovranno predisporre per essere allegate alla SCIA di prevenzione incendi

Ambito impianti elettrici e speciali

Non viene data risposta ai seguenti rilievi segnalati da PCQ:

- Oss.20

Occorre integrare la nota.

Elaborato D-03

NC.23: La relazione sarà integrata con al descrizione dell'impianto di rilevazione incendi.

Recepita parzialmente. Non viene data risposta alle richieste in merito all'impianto di terra ed all'impianto elettrico a servizio dell'impianto di fluido meccanici.

Oss.19: Sarà eliminato il refuso

Recepita

Oss.21: Sarà indicato in modo chiaro il quadro di protezione degli impianti.

Recepita

Oss.22: Saranno definite le caratteristiche di "lungo o maggior rischio in caso di incendio".

Recepita

Oss.23: Sarà indicato il valore minimo del livello di illuminamento.

Recepita

Elaborato D-06

Oss.24: Sarà indicato il carico elettrico.

Recepita

Oss.25: Il quadro elettrico è già esistente verrà recuperato.

Chiarito; riportare tale indicazione sugli elaborati

NC.24: Saranno prodotti i calcoli illuminotecnici.

Recepita

NC.25: Sarà indicato l'impianto di terra.

Recepita parzialmente.

Non viene risposto in merito al dimensionamento dell'impianto di rilevazione incendi.

Elaborati D-09-10-11

NC.26: La voce 025033o si riferisce al collegamento provvisorio del G.E. di emergenza provvisorio da installare durante le lavorazioni. È contabilizzato a corpo.

Chiarito

NC.27: La voce è del prezziario ed è indicato il quadro di protezione IP40.

Chiarito; una volta definito il grado di protezione dell'impianto (Oss. 21) verificare corretto utilizzo della voce di prezziario

NC28: La voce 145023e sarà sostituita con cavo idoneo.

Recepita

Oss.26: Le voci NP03, NP06 sono relative a prestazioni di mano d'opera, non possono essere individuate graficamente.

Chiarito

NC29: Saranno inseriti i cavi di alimentazione delle prese CEE trifasi.

Recepita

Oss.27: Sarà inserito l'elaborato grafico del quadro elettrico di servizio.

Recepita

Elaborato D-08

NC30: La voce prevede un eventuale puntellamento della zona ingresso al palazzo che può essere definito solo in corso d'opera in quanto dipende dalla fornitura dei gruppi se avverrà in blocco unico o smontati.

Chiarire nell'elaborato

NC30: Sarà riportato su elaborato grafico la ubicazione e collegamenti del gruppo elettrogeno di emergenza.

Recepita

NC32: Saranno integrati gli elaborati grafici.

Recepita

NC32: Il quadro elettrico di servizio è già esistente sarà inserito il relativo grafico.

Recepita

Oss.28: Saranno integrati gli elaborati grafici.

Recepita

Oss.29: Sugli elaborati grafici saranno inseriti nota esplicativa e chiarimenti

Recepita

Oss.30: La cabina Giorgi e Favero non sono oggetto di intervento. Comunque nelle tavole di planimetria di cantiere sono riportate le ubicazioni delle due cabine.

Chiarito

Oss.31: L'intervento prevede solo la sostituzione dei gruppi elettrogeni. Non sono previste modifiche agli schemi elettrici di potenza.

Chiarito

Oss.32: Il trasformatore di tensione BT/BT 380/220 V è già presente nel locale, non è oggetto dell'intervento. Il progetto prevede solo la sua rimozione per l'esecuzione dei lavori e la sua reinstallazione.

Chiarito, migliorare l'informazione che le parti di impianto che verranno rimosse, dovranno essere reinstallate allo stesso modo.

Oss.33: Le parti da modificare sono indicate con un retino apposito.

Completare lo schema elettrico con l'inserimento degli interruttori individuati sul fronte quadro come QT e QGBTF riportando gli appositi retini.

Oss.34: Non sono previsti sensori di allagamento.

Correggere gli elaborati descrittivi dove tali sistemi risultano citati

Oss.35: Negli elaborati grafici saranno riportati indicazioni riguardanti l'impianto di terra.

Recepita

Oss.36: Saranno indicate le utenze elettriche dell'impianto di estrazione.

Recepita

Ambito acustica

NC.34: I gruppi elettrogeni sono solo di emergenza e non a funzionamento continuo. Non è necessario il rispetto dei valori acustici del piano regolatore del Comune. Nella relazione generale D-01 è stato indicato il valore di abbattimento acustico.

Chiarito

Ambito opere edili

NC.35: Sarò prodotta una sezione costruttiva del locale con abaco infissi.

Recepita

Oss.37: Saranno indicate le quote di apertura del vano.

Recepita

Oss.38: Sarà aggiornata la Tavola 02

Recepita

Oss.39: Sarà aggiornata la Tavola 06

Recepita

Oss.40: Sarà aggiornata la Tavola 12

Recepita

NC.36 Voce 1-2 : Sarà aggiornata la voce di C.M.

Voce 3: La quantità è verificabile dal progetto

Specificare l'elaborato di riferimento e rendere ripercorribili le informazioni nell'elaborato

Voce 4: La voce riguarda la nuova fornitura di intonaco

Voce 5: Sarà corretta la quantità

Voce 31-32: Sarà motivato

Non vi è risposta alla Voce 70

NC.37 Il disciplinare sarà aggiornato.

Recepita

Ambito strutture e geotecnica

NC.38 - Le verifiche di carattere geotecnico per i 4 plinti di fondazione, e le valutazioni sui cedimenti sono state integrate nella relazione di calcolo.

Recepita

Oss.41 – La motivazione per l'assunzione del k di Winkler è stata integrata nella relazione di calcolo.

Recepita

Oss.42 – Il valore di 1000kg/m² è stato corretto. (vedi Oss.43)

Recepita

Oss.43 –La disposizione dei carichi sul plinto è stata aggiornata, disponendo il carico lineare trasmesso dalle putrelle di appoggio upn al plinto.

Recepita

NC.39 – Dopo aver accertato la natura del solaio esistente, si ritiene che non sia più necessario l'utilizzo della trave di rinforzo.

Chiarito; tuttavia in Relazione occorre che siano riportate le valutazioni effettuate dal progettista nel merito.

Oss.44 – Il contenuto minimo e il rapporto A/C sono stati indicati nella relazione tecnica specialistica.

Recepita

Oss.45 – Il calcolo del copriferro è stato aggiunto nella relazione tecnica specialistica, ed uniformato con la relazione di calcolo e il relativo elaborato grafico.

Recepita

NC.40:

- Per la nuova tamponatura è stata inserita una rete in fibra di basalto anti ribaltamento ed anti espulsione.
- Per le verifiche impiantistiche, come indicato al 7.2.4, è compito del progettista individuare la domanda (azione sismica di progetto) ma è compito del fornitore o dell'installatore fornire impianti e sistemi di collegamento di capacità adeguata.
- Le verifiche geotecniche in condizioni sismiche sono state aggiunte nella relazione di calcolo
- La relazione geologica è stata fornita dalla stazione appaltante, per cui esula dalla responsabilità dei progettisti. Tuttavia si fa presente che la verifica a liquefazione può essere omessa in quanto la falda risiede a quota 15m dal piano campagna. L'azione sismica di progetto corretta (classe d'uso IV) è stata inserita nella relazione di calcolo.

Recepita. I chiarimenti forniti devono essere integrati nelle Relazioni.

Per gli impianti deve essere indicata in capitolato la prestazione specifica richiesta ai fini sismici

NC41 – Il disciplinare descrittivo e prestazionale è stato corretto con il giusto diametro dei ferri di armatura.

Recepita

Ambito Sicurezza

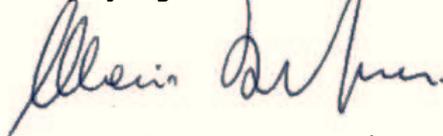
Non viene data risposta alla NC.42 sui costi della Sicurezza.

Si rimane per ora in attesa di ricevere la documentazione relativa al progetto esecutivo, che dovrà integrare quanto segnalato nella presente Nota.

Ancona, li 21/09/2018

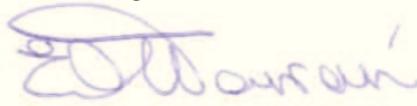
Ambito Aspetti generali, l'Ispettore

Prof. Ing. Mario De Grassi



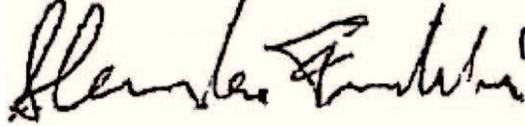
Ambito Impianti Meccanici, Prevenzione Incendi e Acustica, l'Ispettore

Ing. Elio Ottaviani



Ambito Impianti Elettrici e Speciali, l'Ispettore

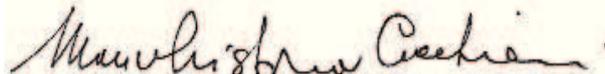
Per. Ind. Alessandro Franchini



Ambito Opere edili, l'Ispettore

Prof.ssa Cristina Cocchioni

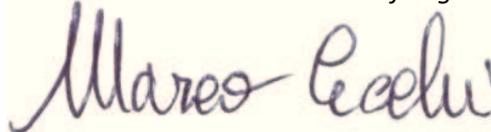
con Esperto Tecnico Arch. M. Felicella



Ambito Strutture, Geotecnica e Sicurezza, l'Ispettore

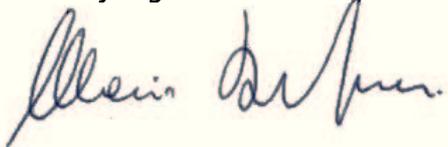
Ph.D. Ing. Marco Cecchi

con Esperti Tecnici Geol. C. Pascucci e Prof. Ing. R. Gagliardi



il Coordinatore

Prof. Ing. Mario De Grassi



per Approvazione

il Responsabile tecnico

Ph.D. Ing. Nicola Torcianti



Allegato 3

RISPOSTA ALLA NOTA DEL 21/09/2018.

NC3: I prezziari DEI utilizzati sono:

- a) impianti tecnologici edizione Gennaio 2017
- b) Impianti elettrici edizione Dicembre 2017
- c) Recupero, ristrutturazione manutenzione edizione Aprile 2017

Oss.4: Negli elaborati grafici sono riportate le caratteristiche e dimensioni delle griglie metalliche. Nella relazione di calcolo sono indicate le portate dell'aria a velocità di attraversamento.

NC5: Nella relazione di calcolo sugli impianti è riportato il calcolo del circuito di raffreddamento

Oss.8: Negli elaborati grafici è riportata la sezione costruttiva del locale

NC.18: Gli elaborati tecnici del progetto esecutivo sono conformi al parere antincendio dei VV.F. rilasciato in data 23/07/2014. Non è previsto dalla normativa che il progetto esecutivo contenga l'elenco delle certificazioni/dichiarazione che il progettista dell'asseverazione e la ditta esecutrice dei lavori dovranno produrre per la SCIA di prevenzione incendi. La documentazione da produrre per la presentazione della Scia oltre ad essere richiesta dal Comando dei VV.F. all'atto del rilascio del nulla osta, è regolamentata dall'allegato II del DM 07/08/2012.

Oss.20: Il progetto non prevede l'analisi dei carichi elettrici a valle della G.E. I valori riportati sono dati dal Committente.

NC23: La relazione è stata integrata con indicazioni sull'impianto di terra.

NC25: la relazione è stata integrata con indicazioni sull'impianto di rilevazione incendi.

Oss.33: è stato completato lo schema elettrico

NC42: è stata prodotta la stima dei costi di sicurezza