

RELAZIONE TECNICO ILLUSTRATIVA

PREMESSA

La presente relazione è finalizzata alla descrizione delle opere necessarie alla installazione di un Gruppo Elettrogeno della potenza di 120 kVA in potenza continua, alimentato a gasolio, a servizio dell'Edificio 1 del Parco Scientifico e Tecnologico della Sardegna - sede di Pula.

DESCRIZIONE

Il gruppo sarà installato all'aperto nell'area sulla destra dell'edificio, ad una distanza di circa 11 metri dallo stesso, così come indicato negli elaborati grafici.

In funzione delle esigenze delle attività dell'Edificio 1, per sopperire alla mancanza dell'energia erogata dall'Enel, si è scelta una tipologia di gruppo elettrogeno che garantisce una autonomia di circa 37 ore (consumo medio al 75% di potenza continua).

Sulla base di tali esigenze si è potuto optare per un gruppo dotato di serbatoio incorporato maggiorato della capacità di 760 litri.

Con la Circolare n° 12 dell' 8 luglio 2003, che modifica ed integra la Circolare MI.SA. n° 31 del 31 agosto 1978 recante "Norme di sicurezza per l'installazione di motori a combustione interna accoppiati a macchina generatrice elettrica o a macchina operatrice", grazie alla modifica dell'articolo 3.2.2 lettera c, la capacità del serbatoio incorporato può essere superiore a 120 litri, (non oltre i 2000 litri), solo per gruppi ubicati al piano terra o all'esterno sul piano di campagna, alimentati da carburanti di categoria C.

In questo modo si è potuto evitare l'utilizzo di un serbatoio esterno, con il vantaggio di avere una buona autonomia con un minore ingombro di apparecchiature nell'area adiacente l'Edificio 1 (aspetto di non poca rilevanza in considerazione dell'elevato pregio paesaggistico che caratterizza il Parco), senza la realizzazione dei collegamenti idraulici ed elettrici e del sistema di rabbocco automatico del carburante.

Sempre secondo la nuova Circolare, il gruppo avendo un serbatoio incorporato maggiorato, deve essere dotato di un bacino di contenimento di volume pari almeno alla capacità del serbatoio.

Tale funzione è assolta dal basamento del gruppo, realizzato in cemento armato con cordolo perimetrale alto 20 cm, che consentirà di contenere il gasolio che accidentalmente potrà fuoriuscire.

Per la posa del basamento occorrerà preparare il piano di posa con uno scavo di scotico per una profondità media di 20 cm, previo taglio degli alberi e dei cespugli nella zona circostante.

Di seguito occorrerà livellare il terreno con uno scavo anche su rocce dure ed eventuale compattamento del fondo.

Per ottenere una superficie di posa orizzontale sarà realizzato un getto di livellamento in magrone per un'altezza media di 15 cm.

Prima del getto del basamento in calcestruzzo Rck 300, saranno predisposte le armature realizzate con una doppia rete elettrosaldate $\varnothing 8$, maglia 15 x 15 cm.

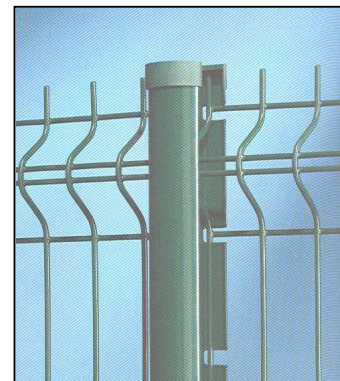
Il basamento sarà provvisto di uno scarico del bacino di contenimento realizzato tramite la posa, durante il getto, di un tubo in acciaio zincato da 1" e della relativa valvola a sfera a leva che dovrà essere normalmente in posizione chiusa e chiaramente visibile (leva a 90 ° rispetto alla tubazione).

Il gruppo elettrogeno sarà protetto da una recinzione in rete con relativo cancello metallico apribile verso l'esterno.

La recinzione del gruppo elettrogeno è costituita da un sistema completo di pannelli e pali in acciaio zincato, elettrosaldato e plastificato in PVC che si integrano tra loro per garantire un'installazione professionale rapida ed efficiente: i pannelli si agganciano negli incavi laterali dei pali.

Il gruppo elettrogeno essendo posizionato all'aperto sarà dotato di una cofanatura insonorizzata realizzata mediante lamiera d'acciaio zincate e protettiva dagli agenti atmosferici, di colore verde a scelta della Direzione Lavori.

La cofanatura dovrà essere realizzata in modo che si integri al basamento del g.e. appoggiando nell'intero perimetro dello stesso ed in modo da contenere al proprio interno motore, alternatore, quadro elettrico e serbatoio.



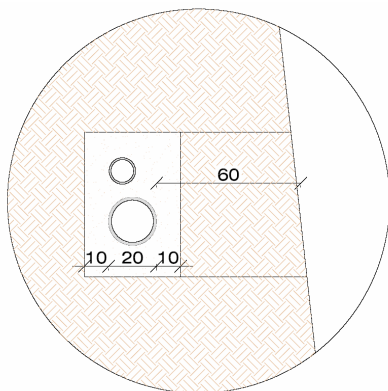
Sul fondo della macchina dovrà essere presente una lamiera contenitiva tale da garantire la raccolta degli eventuali gocciolamenti in concomitanza alle normali operazioni di rifornimento e manutenzione.

Il gruppo sarà completo di quadro di gestione automatico a bordo gruppo per le segnalazioni e le informazioni sugli allarmi, preallarmi e cicli di funzionamento, mentre il quadro di commutazione deve essere installato nella sala quadri dell'Edificio 1, seguendo il percorso descritto negli elaborati grafici; il Committente renderà disponibili le fruste per il collegamento del quadro di scambio al quadro generale.

Per il collegamento tra gruppo elettrogeno e quadro di commutazione sono previsti 4 cavi unipolari a doppio isolamento da 120 mmq di potenza e 1 cavo unipolare a doppio isolamento 4x2,5 mmq per il segnale, posati rispettivamente entro due cavidotti in polietilene a doppia parete da 200 mm da 110 mm di diametro.

È inoltre previsto un impianto di messa a terra realizzato mediante la posa di corda rame, opportunamente collegata alla rete elettrosaldata del basamento, nell'intorno del basamento stesso; la corda sarà poi collegata alla messa a terra dell'edificio mediante un cavo unipolare a doppio isolamento di pari sezione della corda rame (70 mmq).

La posa dei cavi sarà interrata, per la parte che collega il gruppo elettrogeno all'edificio, e su passerella metallica esistente, per la parte che corre all'interno del vano tecnico sino alla consegna al quadro di commutazione.



Lo scavo per la posa dei cavidotti sarà realizzato con opportuni mezzi meccanici trattandosi per lo più di scavo su roccia; si dovrà prevedere una profondità di scavo di almeno 1 metro, per posare i cavidotti con la generatrice superiore a non meno di 60 cm dal piano di; il letto di posa, il rinfiacco e il ricoprimento sino a 10 cm dalla generatrice superiore sarà eseguito con sabbia, mentre per il rinterro saranno impiegati i

materiali di risulta dello scavo stesso; a rinterro eseguito sarà opportuno provvedere al costipamento dello scavo con mezzi meccanici.

Lo scavo parte dal gruppo elettrogeno e termina sul muro di contenimento in cemento armato dell'edificio 1 che delimita il cavedio impiantistico, all'interno del

quale sono presenti delle passerelle metalliche che possono essere utilizzate per la posa dei cavi di potenza e di segnale fino alla sala quadri dell'edificio.

Dovendo disporre i cavi in più strati, dovrà essere assicurato un distanziamento fra strato e strato pari ad almeno una volta e mezzo il diametro del cavo maggiore nello strato sottostante con un minimo di cm 3, onde assicurare la libera circolazione dell'aria.

Il progetto prevede la realizzazione di due fori nel muro di contenimento dell'edificio, per il passaggio dei due corrugati, da eseguirsi con una carotatrice per cemento armato; successivamente si dovrà provvedere alla sigillatura dei fori e al ripristino della guaina bituminosa di impermeabilizzazione del muro.

Nel realizzare lo scavo, che termina in battuta sul muro di contenimento, sarà necessario provvedere alla rimozione della canaletta in cls che perimetra l'intero edificio, senza che la stessa sia danneggiata, per poi, a carotaggio, rinterro e costipamento del cavo terminati, riposizionarla nella sua posizione originaria.

I lavori comprendono tutti i collegamenti elettrici, il collaudo e la messa in servizio del gruppo.

L'azienda produttrice del gruppo elettrogeno deve possedere le certificazioni ISO 9001-2000.

La macchina fornita deve essere prodotta nel rispetto delle vigenti direttive europee ed in particolare delle 98/37/CE; 89/336/CEE; 73/23/CEE; UNI EN 12601.

RIFERIMENTI NORMATIVI

- CIRC. DEL M.I. N° 31 del 31 AGOSTO 1978

Norme di sicurezza per la installazione di motori a combustione interna accoppiati a macchina generatrice elettrica o macchina operatrice.

- D.P.R. N° 37 DEL 12 GENNAIO 1998.

Regolamento recante disciplina dei provvedimenti relativi alla prevenzione incendi, a norma dell'articolo 20, comma 8, delle legge 15 marzo 1997, n. 59.

- DECRETO 4 MAGGIO 1998.

Disposizioni relative alle modalità di presentazione ed al contenuto delle domande per l'avvio dei procedimenti di prevenzione incendi, nonché all'uniformità dei connessi servizi resi dai comandi provinciali dei vigili del fuoco.

- CIRCOLARE N. 9 del 5/5/1998.

D.P.R. 12 GENNAIO 1998, n° 37 - Regolamento per la disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione incendi - Chiarimenti applicativi.

- D.P.R. N° 547 DEL 27 APRILE 1955

Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro.

- CIRC. DEL M.I. N° 91 DEL 14/9/1961

Norme di sicurezza per la protezione contro il fuoco dei fabbricati a struttura di acciaio destinati ad uso civile.

- D.LVO 493 DEL 14/8/1996.

Attuazione della direttiva 92/58/CEE concernente le prescrizioni minime per la segnaletica di sicurezza e/o di scelte sul luogo di lavoro.

- D.M. 30/11/1983

Termini, definizioni generali e simboli grafici di prevenzione incendi.

- LEGGE N° 46 DEL 5/3/1990

Norme per la sicurezza degli impianti.

- D.P.R. N° 447 del 6/12/1991.

Regolamento di attuazione della Legge n. 46 del 5/3/1990 in materia di sicurezza degli impianti.

- Circolare del Ministero dell'Interno n° 12 del 08.07.2003

Modifiche ed integrazioni alla Circolare n° 31 MI.SA.(78)11 del 31 agosto 1978 recante *“Norme di sicurezza per installazione di motori a combustione interna accoppiati a macchina generatrice elettrica o a macchina operatrice”*.

DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

Il gruppo elettrogeno sarà installato all'aperto alla distanza di circa 11 m dall'edificio e sarà dotato di un serbatoio integrato della capacità di circa 760 l, nel rispetto del punto 3.2.2, lettera c) della Circolare n. 31/78, così come modificato dalla Circolare n. 12/2003:

“La capacità del serbatoio deve essere proporzionata alla potenza del motore e comunque non deve essere superiore a 50 l per potenze fino a 100 kW ed a 120 l per potenze superiori. Per gruppi ubicati al piano terra in locali appositi, o all'esterno sul piano di campagna, alimentati da carburanti di categoria C, è consentito l'utilizzo di serbatoi incorporati di capacità non superiore a 2000 l. In tal caso deve essere previsto un bacino di contenimento di volume pari almeno alla capacità del serbatoio.”

Nel caso in esame quindi non si prevede la predisposizione di un serbatoio esterno, ma solo del serbatoio incorporato che sarà alloggiato nella parte bassa del telaio e occultato dall'involucro metallico che costituisce la cofanatura insonorizzata del Gruppo.

ALIMENTAZIONE

Il gruppo elettrogeno diesel sarà alimentato esclusivamente dal serbatoio incorporato in acciaio con giunti saldati, l'alimentazione del serbatoio incorporato avverrà tramite sistema di tubazioni fisse.

Il serbatoio incorporato sarà munito di una tubazione di scarico del troppo pieno nel serbatoio e tale condotta sarà priva di valvole o di saracinesche di qualsiasi genere.

Il serbatoio sarà munito dei seguenti dispositivi di sicurezza che intervengono automaticamente quando il livello del carburante nel serbatoio incorporato supera quello massimo consentito:

- dispositivo di intercettazione del flusso
- dispositivo di arresto delle pompe di alimentazione
- dispositivo di allarme ottico e acustico

L'alimentazione del serbatoio incorporato avverrà solo per circolazione forzata.

Il serbatoio sarà costruito con materiali approvati dal Ministero dell'interno.

Sarà ermeticamente chiuso in modo da risultare a tenuta stagna sotto una pressione di prova non inferiore ad 1 kg/cm².

L'esito favorevole di tale prova sarà documentato dal costruttore del serbatoio e da una dichiarazione, a firma di tecnico qualificato dalla quale risulta che il serbatoio installato è esattamente quello indicato nel certificato.

I serbatoi presenteranno idonea protezione contro la corrosione e saranno muniti di:

- tubo di carico metallico fissato stabilmente al serbatoio e avente l'estremità libera posta in chiusino interrato o in una nicchia nel muro dell'edificio e comunque ubicato in modo da evitare che il combustibile, in caso di spargimento, invada locali sottostanti
- tubo di sfiato dei vapori avente diametro interno pari alla metà del diametro del tubo di carico e comunque non inferiore a mm 25 e sfociante all'esterno delle costruzioni ad un'altezza non inferiore a m 2.50 dal piano del praticabile esterno e lontano da finestre e porte; l'estremità del tubo sarà protetta con reticella tagliafiamma.
- dispositivo atto ad interrompere, in fase di carico, il flusso del combustibile allorché si raggiunge il 90% della capacità geometrica del serbatoio; tale dispositivo sarà approvato dal Ministero dell'Interno a seguito di prove effettuate presso il Centro Studi ed Esperienze Antincendio

DISPOSITIVI DI SICUREZZA DEI MOTORI

Ciascun gruppo sarà dotato di un sistema automatico di sicurezza e/o controllo che raggiungerà i seguenti obiettivi:

- a. arresto del motore/turbina sia per eccesso di temperatura di funzionamento a regime che per caduta di pressione o di livello dell'olio lubrificante
- b. intercettazione del flusso del combustibile per arresto del motore/turbina o per mancanza di corrente elettrica generata

L'arresto del motore provocherà l'esclusione della corrente elettrica dei circuiti di alimentazione del motore stesso, fatta eccezione della illuminazione di sicurezza del locale ove il gruppo sarà ubicato, che sarà, in ogni caso, garantita.

SISTEMI DI SCARICO DEI GAS COMBUSTI

Le tubazioni di gas di scarico dei motori sono di acciaio, di sufficiente robustezza ed a perfetta tenuta (sono consentiti raccordi in ghisa).

Le tubazioni dei gas combusti saranno sistemate in modo da scaricare direttamente, o tramite camino, all'esterno, ove i gas caldi e le scintille non possano arrecare danno.

L'estremità del tubo di scarico sarà posta ad almeno 1.50 m, da finestre, porte o aperture praticabili o prese d'aria di ventilazione e a quota non inferiore a 3 m sul piano praticabile.

PROTEZIONI DELLE TUBAZIONI

- le tubazioni saranno protette con materiali coibenti per assicurare, sulla superficie esterna delle stesse, temperature inferiori di almeno 100 °C alle temperature di autoignizione dei carburanti impiegati;
- le tubazioni saranno adeguatamente protette o schermate per la protezione delle persone da accidentali contatti;
- i materiali per la coibentazione e la protezione saranno incombustibili o combustibili di classe 1 di reazione al fuoco.

SISTEMA DI LUBRIFICAZIONE

I serbatoi dell'olio lubrificante saranno a tenuta; i vapori dell'olio saranno riciclati nel motore o condensati in apposito contenitore.

Un eventuale sfogo dei vapori sarà direttamente collegato con l'area esterna mediante tubo di ventilazione la cui estremità dista almeno 1.50 m da porte, finestre, aperture praticabili e prese d'aria.

IMPIANTI ELETTRICI

Gli impianti e dispositivi elettrici posti a servizio sia dell'impianto che dei locali relativi, saranno eseguiti a regola d'arte in osservanza della legge 1 marzo 1968 n. 186.

I comandi dei circuiti, esclusi quelli incorporati nell'impianto, saranno centralizzati su quadro da situare il più lontano possibile dai gruppi e in posizione facilmente accessibile.

Tutti i circuiti faranno capo ad un interruttore generale, installato all'esterno dei locali e in posizione sicuramente raggiungibile.

Più precisamente il quadro di commutazione sarà ubicato all'interno della cabina quadri all'interno dell'edificio, dove è alloggiato anche il quadro generale.

OMOLOGAZIONE DISPOSITIVI

Il gruppo sarà dotato di "marcatatura CE" e di dichiarazione di conformità ai sensi del D.P.R. 24 luglio 1996, n. 459 e delle altre Direttive applicabili per l'idoneità ad ogni specifico uso cui è destinato.