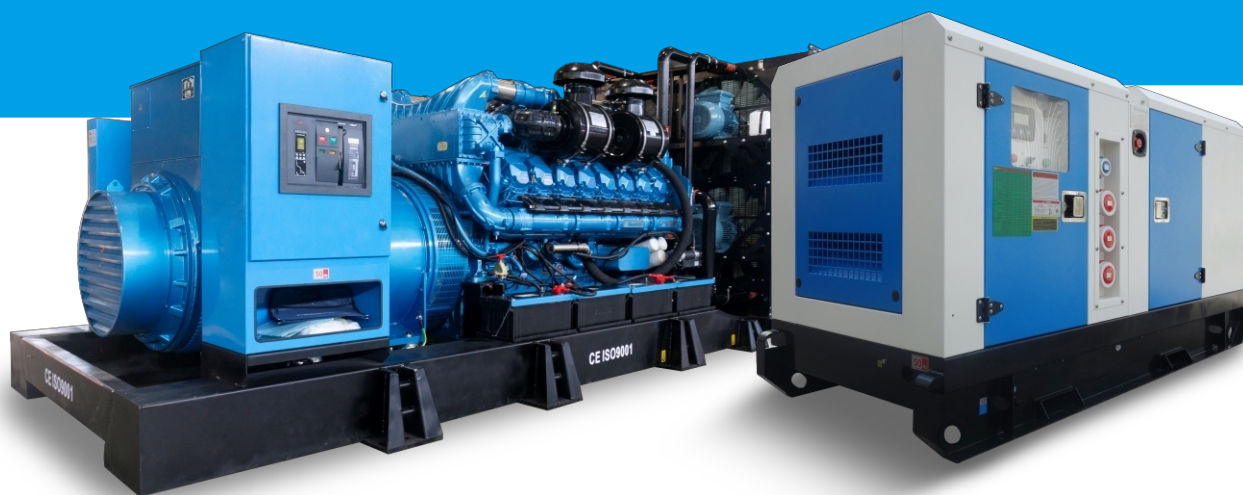




GENERATOR SET

Manuale di installazione, uso e
manutenzione



INDICE

1. Indice	1
2. Introduzione	4
2.1. Introduzione	4
2.1.1 Raccomandazioni generali	4
2.1.2. Struttura dei materiali di riferimento	5
2.1.2.1 Livello A	5
2.1.2.2 Livello B	5
2.2. Pittogrammi e loro significato	6
2.3. Istruzioni e norme di sicurezza	8
2.3.1 Consigli generali	8
2.3.2 Rischi legati all'alimentazione del gas (riguarda i gruppi elettrogeni a gas)	10
2.3.3 Rischi legati ai gas di scarico e ai combustibili	10
2.3.4 Rischi legati ai prodotti tossici	11
2.3.5 Rischio di incendio, ustioni ed esplosione	11
2.3.6 Rischi legati alle reti elettriche	12
2.3.7 Rischi legati alla corrente elettrica (primo soccorso)	13
2.3.8 Rischi legati allo spostamento del convoglio	13
2.3.9 Raccomandazioni per l'operatore e le persone presenti nelle vicinanze	14
3. Installazione	16
3.1. Scarico	16
3.1.1 Sicurezza durante lo scarico	16
3.1.2 Esempio di materiale	16
3.1.3 Istruzioni per lo scarico	16
3.1.3.1 Cinghie di sollevamento	16
3.1.3.2 Carrello elevatore	17
3.2 Istruzioni per la movimentazione	17
3.3 Installazione di gruppi fissi	19
3.3.1 Posizionamento	20
3.3.2 Dimensioni e disposizione	20
3.3.2.1 Requisiti statici	20

3.3.2.2 Requisiti dinamici	21
3.3.2.3 Struttura	21
3.3.2.4 Base del convoglio	21
3.3.2.5 Fori	22
3.3.2.6 Sollevamento	22
3.3.2.7 Isolamento acustico	22
3.3.2.8 Ventilazione	23
3.3.2.9 Carburante	24
3.3.2.10 Scarico dei fumi	25
3.3.2.11 Elettricità	28
3.3.2.12 Refrigerazione	29
3.3.2.13 Misure speciali	30
4. Installazione di stazioni mobili	31
4.1 Informazioni generali	31
4.2 Misure specifiche	31
5. Rimorchio stradale	32
5.1 Aggancio del rimorchio	32
5.2 Controlli prima del traino	33
5.3 Guida	33
5.4 Sgancio del rimorchio	33
5.5 Istruzioni per l'installazione	34
6. Installazione di generatori elettrici nei container	35
6.1 Movimentazione, trasporto e posizionamento dei container	35
6.1.1 Istruzioni per la movimentazione	35
6.1.2 Trasporto	37
6.1.3 Installazione – posizionamento	38
6.2 Manutenzione	40
7. Preparazione prima della messa in servizio del convoglio	41
7.1 Controlli durante l'installazione	41
7.2. Controllo dei collegamenti	41
7.3 Avvio del gruppo elettrogeno	41
7.4 Prova di carico dopo l'installazione	41
8. Manutenzione della batteria	42

Documenti allegati

Manuale d'uso dell'unità di controllo, se inclusa nella fornitura

(livello A) Manuale d'uso e manutenzione del motore (livello A)

Manuale d'uso e manutenzione e catalogo **dei ricambi** per l'alternatore (livello A)

Schema di collegamento (fornito con il materiale di riferimento o con il generatore elettrico) (livello A)

Catalogo dei **ricambi** del motore (livello B)

2. INTRODUZIONE

2.1. Introduzione

2.1.1 Raccomandazioni generali

Grazie per aver scelto un generatore elettrico della nostra azienda.

Il presente manuale è stato redatto per aiutarvi a utilizzare e mantenere correttamente il **vostro** generatore.

Leggete attentamente le istruzioni di sicurezza per evitare incidenti, infortuni o danni. È necessario attenersi sempre a queste istruzioni.

Per garantire un'efficienza ottimale e la massima durata possibile **dei generatori** elettrici, gli interventi di manutenzione devono essere eseguiti secondo gli intervalli indicati nelle tabelle di manutenzione preventiva allegate. Se il generatore elettrico viene utilizzato in ambienti polverosi o in condizioni sfavorevoli, alcuni di questi **intervalli** saranno più brevi.

Assicuratevi che tutte le regolazioni e le riparazioni siano eseguite da personale che abbia seguito una formazione adeguata. I rivenditori dispongono delle qualifiche necessarie e sono in grado di rispondere a tutte le vostre domande.

Possono inoltre fornirvi pezzi di ricambio e offrirvi ulteriori servizi.

È possibile distinguere il lato sinistro da quello destro osservando il generatore elettrico dal retro (il **radiatore** si trova nella parte anteriore).

I nostri gruppi elettrogeni sono progettati in modo tale che i componenti danneggiati o usurati possano essere sostituiti con pezzi nuovi o ricondizionati, riducendo **così** al minimo i tempi di fermo macchina.

Per la sostituzione **di tutti i componenti**, rivolgersi al rivenditore più vicino che rappresenta la nostra azienda, il quale dispone delle attrezzature necessarie e di personale adeguatamente formato e informato per eseguire la manutenzione, la sostituzione **dei componenti** e persino la revisione completa dei gruppi elettrogeni.

Rivolgetevi al vostro rivenditore locale per ottenere i manuali di riparazione disponibili e concordare la formazione necessaria per il personale in materia di installazione e manutenzione.

IMPORTANTE

Alcuni manuali d'uso e di manutenzione relativi ai motori montati su **gruppi elettrogeni** contengono informazioni sulle unità di controllo e descrivono in dettaglio le procedure di avviamento e arresto del motore.

Poiché i **gruppi** elettrogeni sono dotati di quadri di prova e comando specifici per ciascun gruppo, è necessario prendere in considerazione solo le informazioni contenute nella documentazione relativa ai **quadri** montati su tali gruppi.

2.1.2. Struttura del materiale di riferimento

Il materiale di riferimento fornito insieme ai gruppi elettrogeni è suddiviso in 3 livelli:

2.1.2.1 Livello A

Questo livello di base contiene tutte le procedure d'uso e di manutenzione relative al gruppo elettrogeno o alla centrale elettrica.

Questo materiale di riferimento vi consentirà di familiarizzare con l'apparecchiatura – il suo funzionamento e la sua manutenzione – sia nell'ambito del funzionamento quotidiano che nell'ambito degli interventi di manutenzione periodica.

Il materiale di riferimento per i motori e gli alternatori montati sui gruppi elettrogeni è costituito dai **manuali** di uso e manutenzione **dei motori** (forniti dal produttore) e dai **manuali** di uso e manutenzione **degli alternatori** (forniti dal produttore).

Il materiale di riferimento di livello A comprende:

- manuale d'uso e manutenzione – contenente, tra l'altro:
 - raccomandazioni generali e norme di sicurezza da rispettare
 - raccomandazioni generali per l'installazione dei gruppi elettrogeni
 - istruzioni generali per la preparazione dei gruppi elettrogeni prima della loro messa in funzione
 - materiale di riferimento generale per la manutenzione delle batterie di avviamento
- manuale d'uso e manutenzione per il motore montato sul gruppo
- manuale di manutenzione dell'alternatore montato sul gruppo
- manuale d'uso del pannello di controllo (se incluso nella fornitura)
- schemi di collegamento (questi schemi fanno parte **del materiale** di riferimento o vengono forniti insieme al sistema del generatore)

2.1.2.2 Livello B

Il presente materiale di riferimento integra il materiale di riferimento di livello A.

Inoltre, contiene il catalogo **dei ricambi** per il motore di cui è dotato il gruppo e consente a un utente qualificato di identificare il componente in questione e di ordinarlo.

Indice

Elenco (codice di riferimento – descrizione – numero del pezzo, ecc.)

Illustrazioni (codice di riferimento).

Questi cataloghi **dei ricambi** sono disponibili solo in inglese, indipendentemente dal produttore del motore.

2.2. Pittogrammi e loro significato



Avviso –
pericolo



Avviso, pericolo di
folgorazione
pericolo di folgorazione



Avvertenza: sostanze tossiche



Avvertenza: liquidi sotto
pressione
liquidi



Avviso, temperatura
elevata
temperatura, pericolo di
ustioni



Avvertenza, parti
rotanti o in movimento
(pericolo di
intrappolamento
nell'apparecchio)



Avviso, prodotto
corrosivo



È necessario attenersi
alle pubblicazioni fornite
insieme all'impianto del
generatore



È necessario
indossare indumenti
protettivi



È necessario
proteggere gli occhi e
le orecchie



È necessario
effettuare una
manutenzione
regolare



È necessario controllare lo stato
della batteria



È necessario un punto di
sollevamento



È necessario un punto di
impilamento



Avviso: pericolo di esplosione



È vietato l'uso di fiamme libere e luci non protette.

Divieto di fumare



Vietato l'accesso alle persone che non siano persone



Divieto di spegnere con acqua



Alimentazione



Se il veicolo è trainato da rimorchio, prima avviarlo

metterlo a terra



Messa a terra



Spegnimento di emergenza

Applicazione della direttiva CE 90/269 del 22 giugno 1990 relativa alle macchine in relazione ai gruppi elettrogeni.

- L'accesso è limitato esclusivamente alle persone autorizzate, in conformità con la normativa vigente
- Apparecchiature sotto tensione: possibile avvio automatico.

2.3. Istruzioni e norme di sicurezza

THESE SAFETY PRECAUTIONS ARE IMPORTANT

Se non capite qualcosa in questo manuale o avete domande al riguardo, rivolgetevi al vostro rivenditore, che vi spiegherà o vi mostrerà tutto. Di seguito è riportato un elenco dei rischi e delle misure preventive da osservare. È inoltre necessario familiarizzarsi con le normative locali e nazionali vigenti nella vostra giurisdizione.

2.3.1 Consigli generali

- Leggete e comprendete appieno i manuali forniti insieme al generatore.
- Durante il funzionamento, non indossate indumenti larghi e non avvicinatevi alle macchine. Tenete presente che, quando il motore è in funzione, le ventole non sono ben visibili.
- Avvertire tutte le persone presenti di mantenersi a una distanza sufficiente durante il funzionamento.

- Il gruppo elettrogeno deve essere sempre azionato da personale esperto.
- Testare sempre il gruppo elettrogeno dal pannello di controllo.
- Attenersi alla tabella di manutenzione e alle istruzioni ivi riportate.
- Non consentire mai a un'altra persona di utilizzare il gruppo elettrogeno **senza** averle prima fornito le istruzioni necessarie.
- Non avviare il motore finché non siano state montate le coperture di protezione.
- Motore con turbocompressore: non avviare mai il motore senza il filtro dell'aria montato. La girante del compressore in rotazione nel turbocompressore può causare gravi lesioni personali. La presenza di corpi estranei nel condotto di aspirazione può causare danni meccanici.
- Motore con preriscaldamento dell'aria (componenti del motorino di avviamento): non utilizzare mai aerosol per l'avviamento del motore né prodotti simili come ausilio all'avviamento. Il contatto con i componenti del sistema di avviamento può provocare un'esplosione nel condotto di aspirazione e conseguenti lesioni.
 - Non permettete mai che un bambino tocchi il generatore, nemmeno quando non è in funzione. Evitate di utilizzare il generatore in presenza di animali (potrebbe spaventarli).
- Non avviare mai il motore senza il filtro dell'aria o il tubo di scarico.
- Prima di utilizzare il generatore, attenersi sempre alle normative locali vigenti relative ai **generatori** e all'uso del carburante (benzina e gas).
- Non utilizzare mai acqua di mare né altre sostanze elettrolitiche o corrosive nel circuito di raffreddamento.

- Prima di effettuare qualsiasi riparazione, scollegare la batteria e l'avviatore pneumatico (se presente) per impedire l'avvio accidentale del motore. Installare la copertura sui comandi per impedire qualsiasi tentativo di avviamento.
 - Non apportare alcuna modifica al motore.
 - Per ruotare manualmente l'albero motore, utilizzare esclusivamente le tecniche corrette. Non tentare di ruotare l'albero motore tirando o esercitando forza sulla leva della ventola. Questa procedura può causare gravi lesioni fisiche o danni materiali, oppure danneggiare le pale della ventola, con conseguente guasto prematuro della ventola stessa.
 - Utilizzare sempre utensili in buone condizioni. Prima di iniziare il lavoro, assicurarsi di aver compreso come utilizzarli.
 - Utilizzare esclusivamente ricambi originali.
 - Utilizzare utensili adeguati al lavoro da svolgere.
 - Rimuovere ogni traccia di olio o liquido di raffreddamento con un panno pulito.
 - Non utilizzare mai benzina o altre sostanze infiammabili per la pulizia **dei componenti**. Utilizzare esclusivamente
 - .
 - Non utilizzare **idropulitrici** ad alta pressione per la pulizia del motore e degli accessori. Ciò potrebbe causare danni
tubi del radiatore, componenti elettrici ecc.
 - Evitare il contatto accidentale con parti che raggiungono temperature elevate (tubo di scarico – marmitta).
 - Non appena il gruppo elettrogeno su rimorchio è stato posizionato nel luogo di utilizzo, azionare il freno di stazionamento.
 - Quando si posiziona il rimorchio su un pendio, assicurarsi che non ci sia nessuno dietro di esso.
 - Durante le operazioni di manutenzione è necessario indossare occhiali protettivi.
- L'operatore deve togliersi orologi, collane ecc.

2.3.2 Rischi legati all'alimentazione del gas (vale per i generatori a gas)

AVVERTENZA - PERICOLO

Il gas è esplosivo. Durante il rifornimento del serbatoio e in prossimità del generatore è vietato fumare, avvicinarsi o produrre scintille.

- Richiedere al proprio fornitore di gas le istruzioni tecniche per l'utente e le schede di sicurezza relative al GPL o al gas naturale.
- Gli impianti a gas devono essere installati, sottoposti a manutenzione e riparati da tecnici qualificati.
- Non tentare di aprire, rimuovere i sigilli o intervenire sulle **valvole** di sicurezza dell'alimentazione del gas né sulle tubazioni del gas in generale.
- Le operazioni di rifornimento devono essere effettuate all'aria aperta (all'esterno) in conformità con le normative locali, in un'area sufficientemente lontana da fiamme, persone e animali.

2.3.3 Rischi legati ai gas di scarico e ai combustibili

AVVERTENZA – PERICOLO

I generatori non devono essere utilizzati in ambienti non ventilati.

- Prima di utilizzare il generatore, attenersi sempre alle normative locali vigenti relative ai **generatori** e all'uso dei combustibili (benzina, gasolio e gas).
- Il rifornimento di carburante deve essere effettuato a motore spento (ad eccezione dei modelli dotati di sistema di rifornimento automatico)
- I gas di scarico del motore sono tossici: non utilizzare il generatore in locali non ventilati. In caso di installazione in un locale ventilato, è necessario rispettare ulteriori requisiti di protezione contro incendi ed esplosioni.
- In caso di fuoriuscita di gas di scarico, il gruppo elettrogeno potrebbe risultare più rumoroso. Per assicurarsi del suo corretto funzionamento, è necessario controllare regolarmente lo scarico dei gas di scarico.
- Le tubature devono essere sostituite non appena le loro condizioni lo richiedono.

2.3.4 Rischi legati ai prodotti tossici

AVVERTENZA - PERICOLO

L'inibitore di corrosione contiene sostanze alcaline. Questa sostanza non deve entrare in contatto con gli occhi. Evitare qualsiasi contatto prolungato o ripetuto con la pelle. Non ingerire. In caso di contatto con la pelle, lavare accuratamente con acqua e sapone. In caso di contatto con gli occhi, sciacquarli immediatamente con abbondante acqua per almeno 15 minuti. RICORRERE IMMEDIATAMENTE ALL'ASSISTENZA MEDICA. TENERE IL PRODOTTO FUORI DALLA PORTATA DEI BAMBINI.

Il prodotto anticorrosivo è tossico e pericoloso se ingerito. Evitare qualsiasi contatto con la pelle o gli occhi. Leggere le istruzioni riportate sulla confezione.

Il glicole è un prodotto tossico e pericoloso se ingerito. Evitare qualsiasi contatto con la pelle o gli occhi. Leggere le istruzioni riportate sulla confezione.

- Non esporre in nessun caso l'apparecchio a spruzzi di liquidi o alla pioggia e non posizionarlo su una superficie bagnata.
- Utilizzare sempre i carburanti raccomandati. L'uso di carburanti di bassa qualità può danneggiare il motore e ridurre le prestazioni
- L'elettrolita della batteria è nocivo per la pelle e in particolare per gli occhi. Se gli spruzzi dovessero entrare a contatto con occhi, sciacquarli immediatamente con acqua corrente e/o con una soluzione al 10% di acido bórico.
- Quando si maneggia l'elettrolita, indossare occhiali protettivi e guanti resistenti alle sostanze alcaline aggressive.

2.3.5 Pericolo di incendio, ustioni ed esplosione

AVVERTENZA - PERICOLO

Il motore non deve essere utilizzato in ambienti in cui siano presenti sostanze esplosive. Laddove non tutti i componenti elettrici e meccanici siano protetti, sussiste il rischio di formazione di scintille.

- Fare attenzione a non generare scintille o fiamme e non fumare in prossimità delle batterie, poiché i gas dell'elettrolito sono altamente infiammabili (soprattutto durante il riempimento della batteria). L'acido delle batterie è inoltre nocivo per la pelle e in particolare per gli occhi.
- Non pulire, lubrificare o regolare mai il motore **mentre** è in funzione (a meno che non si sia autorizzati a farlo; in tal caso, occorre prestare la massima attenzione per evitare incidenti).
- Non eseguire mai regolazioni di **cui** non si ha familiarità.
- Non coprire mai il generatore con alcun materiale durante il funzionamento né immediatamente dopo l'arresto (attendere **che** il motore si raffreddi)
- Non toccare le parti calde, come il tubo di scarico, e non appoggiarvi sopra materiali infiammabili.
- Tenere tutte le sostanze infiammabili o esplosive (benzina, olio, stracci, ecc.) a una distanza sufficiente **quando** il generatore è in funzione.

- Per il corretto funzionamento del generatore è indispensabile una buona ventilazione. Senza ventilazione, il motore raggiunge rapidamente temperature eccessive, **il che** può causare incidenti o danni all'apparecchio e **agli oggetti** circostanti.
- Non rimuovere il tappo del radiatore **quando** il motore è caldo e il liquido di raffreddamento è sotto pressione, poiché sussiste il rischio di ustioni.
- Prima di smontare o scollegare qualsiasi raccordo, tubo flessibile o componente collegato, scaricare la pressione dai circuiti dell'aria, dell'olio e di raffreddamento. Quando si scollega l'apparecchiatura da un sistema sotto pressione, prestare attenzione alla pressione che potrebbe essere ancora presente al suo interno. Non cercare le perdite di pressione a mano. L'olio ad alta pressione può causare lesioni.
- Alcuni oli conservanti sono infiammabili. Alcuni sono inoltre pericolosi se inalati. Verificare che sia garantita una ventilazione adeguata. Indossare una maschera protettiva.
- L'olio caldo provoca ustioni. Evitare il contatto con l'olio caldo. Prima di eseguire qualsiasi **operazione**, assicurarsi che l'impianto non sia **più** sotto pressione. Non avviare né far funzionare mai il motore **quando** il tappo del bocchettone di riempimento dell'olio è svitato, poiché potrebbe verificarsi uno spruzzo di olio.
- Non avviare né lasciare in funzione il motore se il tappo del bocchettone di riempimento dell'olio è svitato, poiché potrebbe verificarsi una fuoriuscita di olio.
- Non ricoprire mai il gruppo elettrogeno con un sottile strato di olio a scopo anticorrosivo.
- Non rabboccare mai l'olio o il liquido di raffreddamento **mentre** il gruppo elettrogeno è in funzione o **quando** il motore è caldo.

2.3.6 Rischi legati alle reti elettriche

- Le apparecchiature elettriche fornite con il generatore sono conformi alla norma NF C15.100 o alle norme dei paesi di destinazione
- Leggere attentamente la targhetta identificativa del produttore. Su di essa sono indicati i valori di tensione, potenza, corrente e frequenza. Verificare che tali valori corrispondano alla fonte di alimentazione in uso.
- Non toccare mai i **cavi** scoperti o i **collegamenti** scollegati.
- Non maneggiare mai il generatore con le mani o i piedi bagnati.
- Mantenete i cavi elettrici e i collegamenti in buone condizioni. L'uso dell'apparecchio in cattive condizioni può causare scosse elettriche e danni all'apparecchio stesso.
- Qualsiasi intervento sull'apparecchiatura deve essere effettuato a corrente disinserita.
- Il collegamento elettrico deve essere effettuato in conformità alle norme e alle disposizioni vigenti nel Paese in questione.
- Non utilizzare cavi difettosi, mal isolati o collegati in modo provvisorio.
- Durante il collegamento delle batterie, non invertire il polo positivo e quello negativo. Tale inversione può causare gravi danni all'impianto elettrico. Attenersi allo schema di collegamento fornito dal produttore.

- Il gruppo elettrogeno non deve essere collegato ad altre fonti di energia, come ad esempio **la rete** elettrica pubblica. In casi specifici, in cui esiste un collegamento di riserva alle reti elettriche esistenti, tale collegamento deve essere effettuato esclusivamente da un elettricista qualificato, il quale dovrà tenere conto delle differenze di funzionamento dell'apparecchiatura a seconda che si utilizzi **la rete** elettrica pubblica o il gruppo elettrogeno.
- La protezione contro le scosse elettriche è garantita da una serie di dispositivi specifici. Qualora fosse necessario sostituire tali dispositivi, occorre utilizzare componenti con gli stessi valori nominali e le stesse specifiche.
- Date le rigorose specifiche meccaniche, è consigliabile utilizzare esclusivamente cavi flessibili e resistenti con guaina in gomma conformi alla norma CEI 245-4 o **equivalenti**.

2.3.7 Pericoli causati dalla corrente elettrica (primo

soccorso) Primo soccorso

In caso di folgorazione, scollegare immediatamente la tensione e attivare l'arresto di emergenza dell'impianto. Se la tensione non è ancora stata scollegata, allontanare il più rapidamente possibile la persona colpita dal contatto con il conduttore sotto tensione. Evitare il contatto diretto sia con il conduttore sotto tensione che con il corpo della vittima. Per spostare la vittima, utilizzare una tavola di legno asciutta, indumenti asciutti o altri materiali non conduttori. **Il conduttore** sotto tensione può essere tagliato con un'ascia. Prestare la massima attenzione per evitare l'arco elettrico che si forma durante l'operazione.

Avviare le procedure di emergenza – rianimazione

In caso di arresto respiratorio, iniziare immediatamente la respirazione artificiale sul luogo dell'incidente, purché ciò non metta a rischio

la vita della persona colpita o di chi esegue la rianimazione.

In caso di arresto cardiaco, eseguire **il massaggio** cardiaco.

2.3.8 Rischi legati allo spostamento dell'impianto

- Utilizzare dispositivi di sollevamento per sollevare il gruppo elettrogeno. Assicurarsi sempre che il dispositivo di sollevamento sia in buone condizioni e abbia una capacità di carico sufficiente.
- Per garantire la massima sicurezza sul lavoro ed evitare danni ai componenti montati sulla parte superiore del motore, è necessario sollevare il motore utilizzando un braccio regolabile. Tutte le catene e le funi devono essere parallele tra loro e il più possibile perpendicolari alla parte superiore del gruppo.
- Se altre apparecchiature montate sul gruppo elettrogeno ne modificano il baricentro, potrebbero essere necessari dispositivi di sollevamento speciali per mantenere il corretto equilibrio e garantire la massima sicurezza durante il lavoro.
- Non eseguire mai lavori sul gruppo elettrogeno quando questo è sospeso esclusivamente al dispositivo di sollevamento.

2.3.9 Raccomandazioni per il personale addetto e le persone presenti nelle vicinanze

- Il personale operativo deve essere informato delle istruzioni di sicurezza e di funzionamento. Tali istruzioni saranno aggiornate regolarmente.
 - Il funzionamento dovrebbe essere monitorato, direttamente o indirettamente, da una persona designata dal gestore, che abbia familiarità con l'impianto e con i rischi e i problemi connessi ai prodotti immagazzinati e utilizzati in tale impianto.
 - Nessuna persona esterna dovrebbe avere libero accesso agli impianti, a meno che non sia autorizzata dal gestore.
 - L'utente dovrebbe controllare le pressioni di esercizio dei singoli livelli di pressione e assicurarsi che siano conformi ai requisiti operativi prescritti. L'utente è **inoltre** responsabile della regolazione dell'impianto secondo **le istruzioni** del produttore e dovrebbe verificare che l'impianto funzioni correttamente.
 - L'utente dovrebbe redigere o procurarsi un documento che descriva le modifiche e illustri le variazioni apportate agli impianti rispetto alla documentazione originale.
-
- Le istruzioni del produttore dovrebbero essere messe a disposizione del personale tecnico in loco, se possibile.
 - Lo schema della rete interna dovrebbe essere esposto il più vicino possibile ai punti di accesso e dovrebbe illustrare tutti i singoli punti. Le informazioni relative alla rete interna ed esterna possono essere contenute in un unico schema di distribuzione.
 - Una targhetta apposta sulla porta identifica il gestore e ne riporta i dettagli, compreso il numero di telefono del servizio di emergenza del fornitore di gas.
 - Il personale dovrebbe conoscere la configurazione del sito ed essere identificabile in loco per semplificare le procedure. In caso di problemi, questa conoscenza delle strutture è fondamentale, poiché un'identificazione inadeguata del sito potrebbe aggravare la situazione.
 - Per le attività che comportano procedure di manipolazione pericolose e l'utilizzo di attrezzature devono essere disponibili istruzioni operative scritte. Tali istruzioni prescrivono in particolare:
 - Modalità operative
 - Frequenza delle prove sui dispositivi di sicurezza e sugli impianti per il trattamento delle sostanze inquinanti e di altre sostanze nocive prodotte dall'impianto
 - Modalità di manutenzione, controllo e utilizzo dei dispositivi di regolazione e dei dispositivi di sicurezza.
 - Il gestore dovrebbe adottare le misure necessarie per soddisfare i **requisiti** estetici del luogo di lavoro. L'intero luogo di lavoro deve essere mantenuto pulito e in buono stato.
 - I locali devono essere mantenuti puliti e regolarmente riordinati per evitare l'accumulo di **materiali** pericolosi o inquinanti o di polveri che potrebbero essere soggetti a combustione o causare un'esplosione. Gli impianti di pulizia devono essere adeguati in modo da tenere conto dei rischi rappresentati da tali prodotti e polveri.

- La presenza di **materiali** pericolosi o infiammabili nei locali in cui sono collocati gli impianti di combustione è limitata alla quantità necessaria per il funzionamento.
- Gli impianti devono essere gestiti sotto la costante supervisione di una persona qualificata. Tale persona dovrebbe verificare regolarmente il corretto funzionamento dei dispositivi di sicurezza e garantire il corretto approvvigionamento di combustibile agli impianti di combustione.
- Oltre agli impianti di combustione, sono vietate le fiamme in qualsiasi forma. Tale divieto dovrebbe essere indicato in grassetto su un cartello.
- È vietato lasciare acqua residua, fango e spruzzi di rifiuti.
- I combustibili utilizzati devono corrispondere a quelli indicati nella documentazione e nelle specifiche prescritte dal produttore dell'impianto di combustione.
- Il combustibile è considerato tale nello stato fisico in cui viene immesso nella camera di combustione.
- È vietata la combustione dei rifiuti all'aperto.
- Salvo **nei casi** in cui sia stato stipulato un accordo specifico, una volta chiusa la valvola principale di alimentazione del gas, solo il distributore del gas può riaprirla. L'utente può tuttavia avere un accesso condizionato alla stessa. Verificare questa condizione per ogni **singolo** sito.
- Quando cercate eventuali **perdite**, proteggete sempre le mani. I liquidi sotto pressione possono penetrare nei tessuti corporei e causare gravi lesioni. Esiste il rischio di avvelenamento del sangue.
- Svuotate l'olio motore e smaltitelo in un contenitore apposito (i distributori di carburante possono ritirare il **vostro** olio esausto).

3. INSTALLAZIONE

AVVERTENZA

I capitoli 3, 4 e 5 contengono solo raccomandazioni generali.

Si consiglia di rivolgersi a un tecnico specializzato per garantire una corretta installazione e messa in funzione. L'azienda non si assume alcuna responsabilità per guasti legati alle condizioni di installazione.

3.1. Scarico

3.1.1 Sicurezza durante lo scarico

Per poter scaricare i gruppi elettrogeni dai **supporti** di trasporto in condizioni ottimali in termini di sicurezza ed efficienza, è necessario verificare che i seguenti punti siano correttamente rispettati.

- Per questa operazione utilizzare mezzi o dispositivi di sollevamento adeguati.
- Posizionare le cinghie di sollevamento negli occhielli previsti a tale scopo oppure i bracci di sollevamento completamente sotto le traverse del telaio.
- Una superficie di appoggio adeguata, in grado di sostenere senza **problemi** il carico del gruppo e del mezzo di sollevamento (in caso contrario, posizionare delle tavole sufficientemente solide e stabili).

Spostare il convoglio il più vicino possibile al luogo di utilizzo o di trasporto, in uno spazio libero e facilmente accessibile.

3.1.2 Esempio di materiale

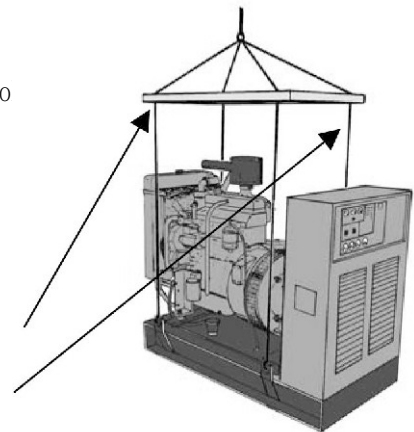
- gru, cinghie di fissaggio, trave di sollevamento, gancio di sicurezza, grilli.
- carrello elevatore.

3.1.3 Istruzioni per lo scarico

3.1.3.1 Cinghie di sollevamento

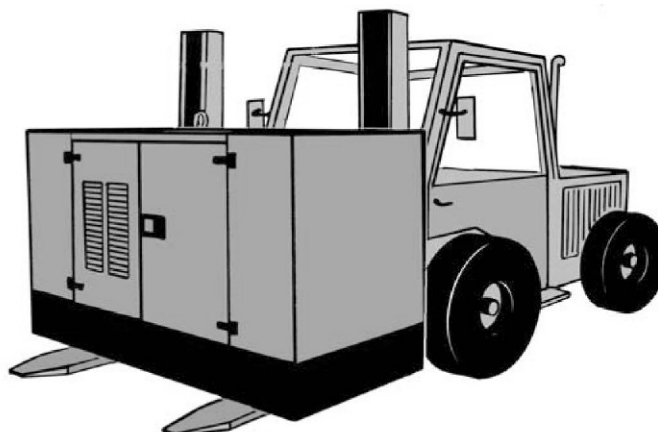
- Fissare le cinghie di sollevamento del mezzo di sollevamento agli occhielli presenti sul gruppo elettrogeno previsti a tale scopo.
- Appendere le cinghie di sollevamento con cautela.
- Verificare che le cinghie di sollevamento siano fissate correttamente e che l'apparecchiatura sia ben salda.
- Sollevare con cautela il generatore.
- Orientare e stabilizzare il gruppo nella posizione desiderata.
- Appoggiare con cautela l'apparecchiatura e procedere alla sua livellatura.
- Allentare le funi di sospensione, quindi scollegare e rimuovere gli occhielli di so

Avvertenza: le cinghie di sollevamento devono essere perpendicolari al telaio per evitare che sfreghino contro il veicolo.



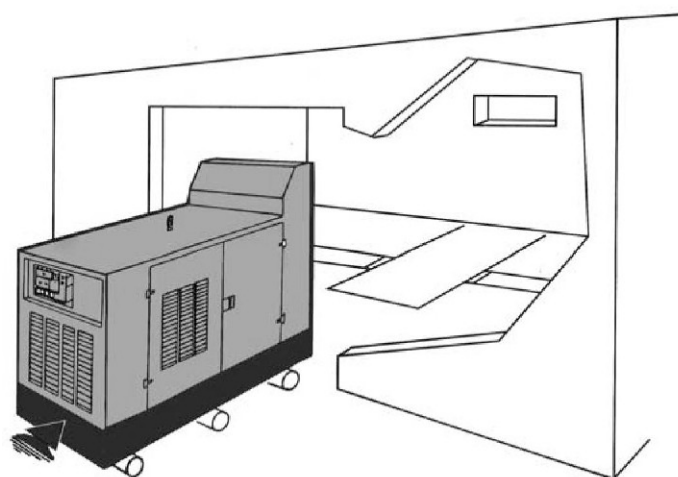
3.1.3.2 Carrello elevatore

- Posizionare le forche del carrello elevatore sotto il telaio, assicurandosi che su di esse poggino solo le traverse.
- Sollevare l'apparecchiatura e maneggiarla con cautela.
- Portare il gruppo elettrogeno in posizione di scarico.

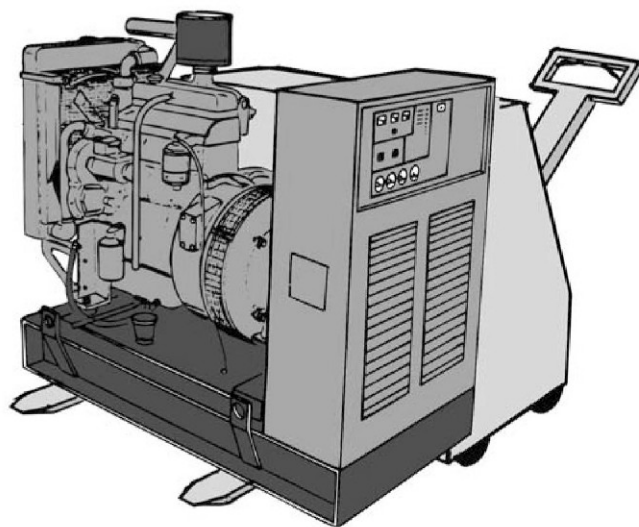


3.2 Istruzioni per la movimentazione

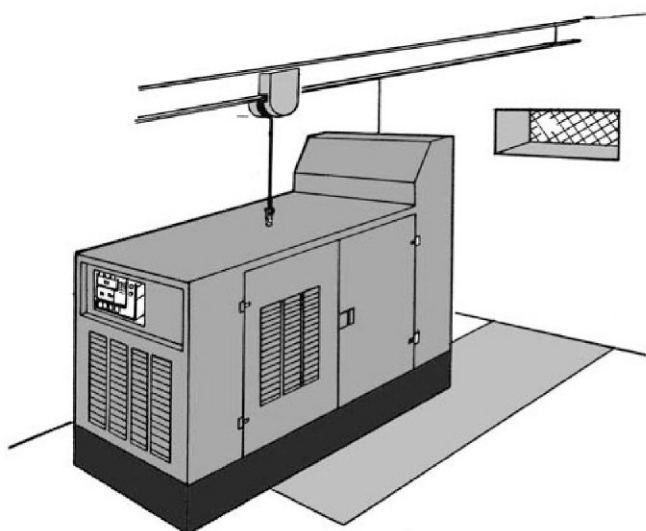
- Sollevare con cautela il bordo sul lato del motore utilizzando 2 **martinetti**, quindi inserire 3 tubi sotto il telaio.
- Lasciare il telaio sotto i tubi e quindi spostare il gruppo manualmente.
- Durante lo spostamento del convoglio, sfruttare i tubi liberi inserendoli gradualmente sotto il telaio.
- Una volta raggiunta la posizione desiderata, posizionare il gruppo e sollevarlo con i **martinetti** per sostenerlo.
- Rimuovete i tubi e appoggiate il gruppo a terra, verificandone la corretta posizione, quindi rimuovete i martinetti.



Si consiglia di utilizzare un carrello elevatore con bracci più lunghi della larghezza del telaio.



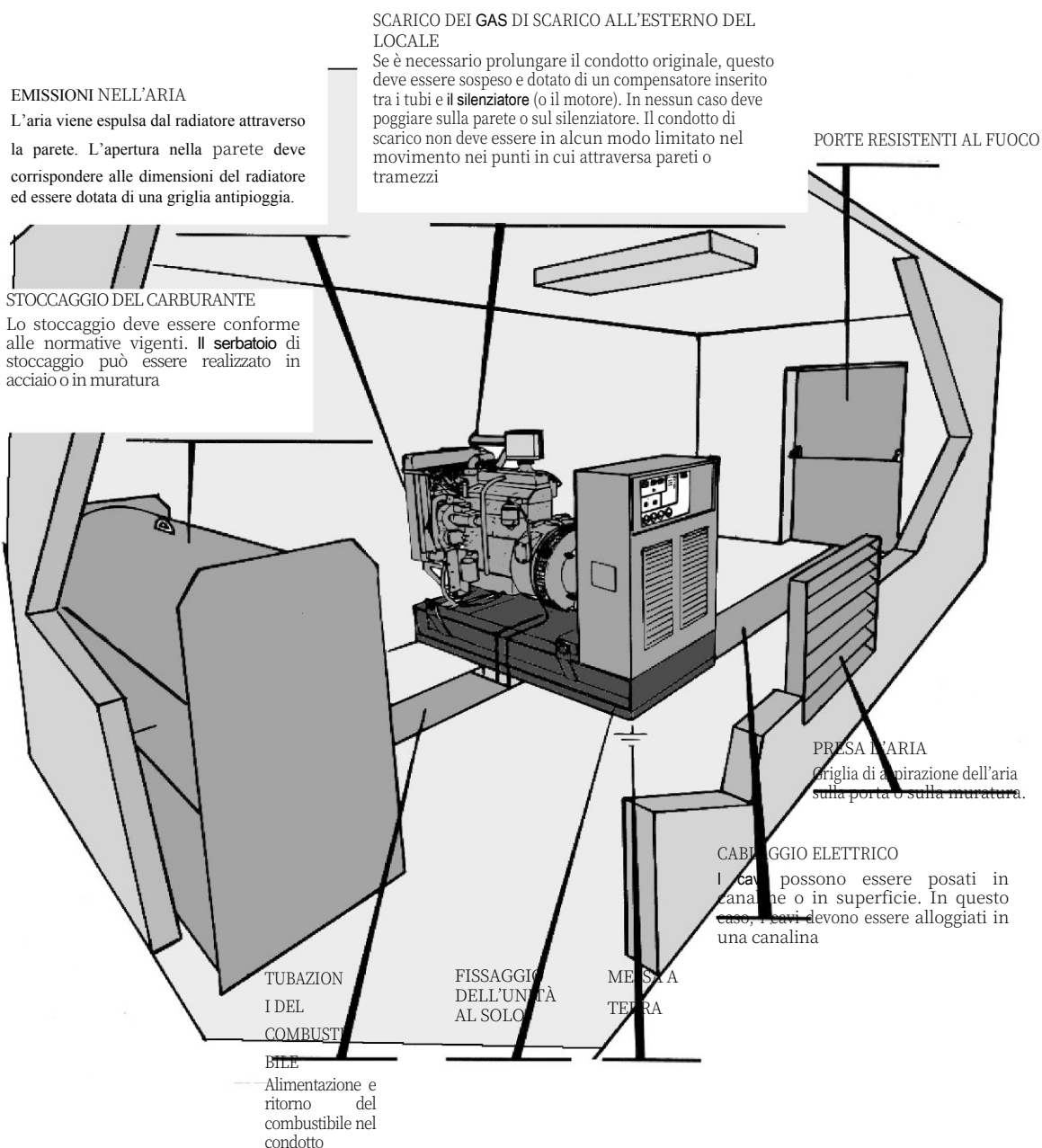
Se si utilizza una guida o un carrello di traslazione, una volta che il gruppo è in posizione, procedere come descritto nel paragrafo “Cinghie di sollevamento”.



3.3 Installazione di gruppi fissi

NOTA

Il mancato rispetto dei principi fondamentali comporterà danni e un'usura eccessiva del gruppo di montaggio. La procedura descritta illustra i requisiti principali per l'installazione di un gruppo generatore "convenzionale" composto da motore termico, generatore e quadro elettrico. Tali requisiti rappresentano i principi generali da seguire. In caso di applicazioni specifiche o in caso di dubbi, il nostro ufficio tecnico sarà lieto di fornirvi consulenza e valutare le vostre condizioni specifiche di installazione. È necessario rispettare le norme, i regolamenti e le leggi vigenti nei luoghi di installazione.

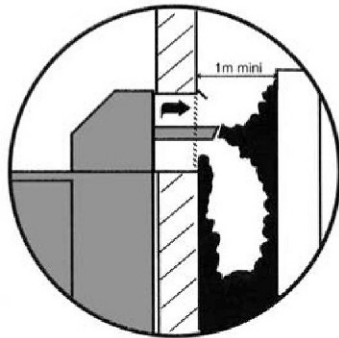


3.3.1 Posizionamento

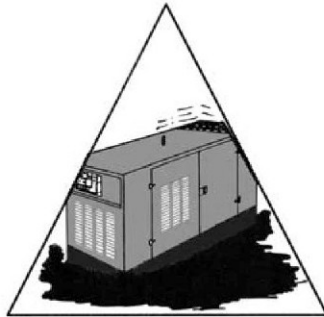
Dovrebbe essere determinato in base al tipo di utilizzo. Non esistono regole specifiche per la scelta della posizione, ad eccezione della vicinanza al quadro elettrico e delle interferenze causate dal rumore. È tuttavia necessario tenere conto dell'alimentazione del combustibile, dello scarico dei gas di combustione, della direzione del flusso di tali **gas** e del rumore emesso.

La scelta della posizione si baserà su un compromesso attentamente valutato!

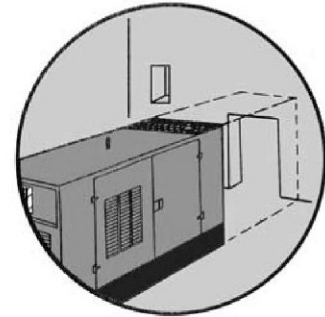
Esempi di **problemi** che si possono incontrare:



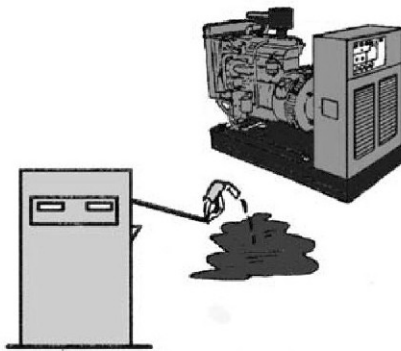
Ventilazione e
ventilazione



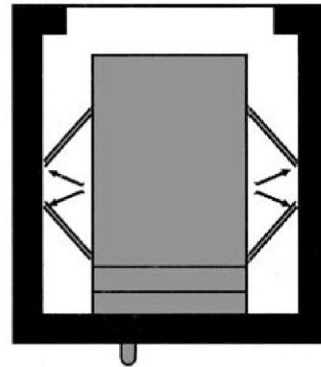
Sottofondo **troppo** irregolare
o troppo morbido.
Posizionamento errato



Accesso
limitato



Impossibile rifornire di carburante



Impossibilità di aprire lo sportello del coperchio

3.3.2 Dimensioni e disposizione

Questi sono determinati da due tipi di **requisiti**:

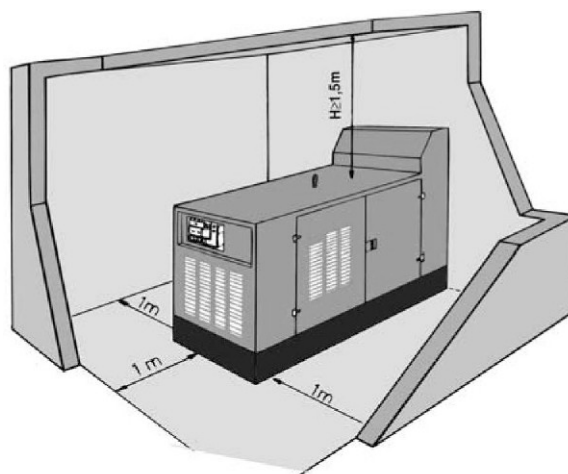
3.3.2.1 Requisiti statici

Si tratta delle dimensioni dell'impianto installato e dell'area circostante, in particolare: **serbatoio** del carburante per l'uso quotidiano, alloggiamento, **silenziatore** di scarico, batteria, ecc.

3.3.2.2 Requisiti dinamici

Si tratta delle distanze che devono essere rispettate tra le singole parti dell'impianto per consentire la manutenzione e l'eventuale **smontaggio**.

Per garantire una manutenzione senza problemi, lo spazio minimo richiesto intorno al gruppo è di circa 1 metro. Ciò fornirà spazio sufficiente per verificare che le porte dei gruppi coperti si aprano completamente, che l'impianto sia accessibile per la manutenzione e che sia possibile **smontare** completamente il gruppo.



3.3.2.3 Struttura

Esempio di **dimensioni** del locale per la versione coperta dell'impianto.

Per l'installazione dell'impianto di generazione è possibile progettare i più svariati tipi di **ripari**.

Se il livello di rumore e la velocità di avviamento non sono i criteri principali nella vostra scelta, il gruppo elettrogeno può essere installato sotto una semplice copertura che lo protegga dalle intemperie (**pioggia**, neve, temporali, ecc.).

Se invece i criteri importanti sono un basso livello di rumore e un avvio rapido (ad esempio, in caso di generatore di emergenza o in un'area sensibile al rumore), si presterà particolare attenzione a questo aspetto e il locale sarà costruito con una struttura in calcestruzzo armato o con **blocchi** di calcestruzzo massiccio di spessore minimo di 20 cm, rivestiti con materiale fonoassorbente, ignifugo e isolante.

NOTA

La prova di resistenza al fuoco dovrebbe essere conforme alla normativa vigente in base alla tipologia dell'edificio.

3.3.2.4 Base del gruppo

Il gruppo elettrogeno in funzione emette una certa quantità di energia vibratoria. Tale energia vibratoria viene trasmessa attraverso il telaio alla soletta. I nostri gruppi elettrogeni non richiedono di norma una soletta speciale, poiché sono montati su supporti elastici. La soletta, tuttavia, deve essere sufficientemente rigida e separata dal resto della struttura. Deve inoltre essere livellata, liscia e posata liberamente.

Se sussiste il rischio di trasmissione delle vibrazioni, il gruppo può essere montato su una piastra antivibrante, che, se necessario, viene isolata con materiale elastico.

Questa soluzione viene utilizzata principalmente per gruppi elettrogeni ad alta potenza.

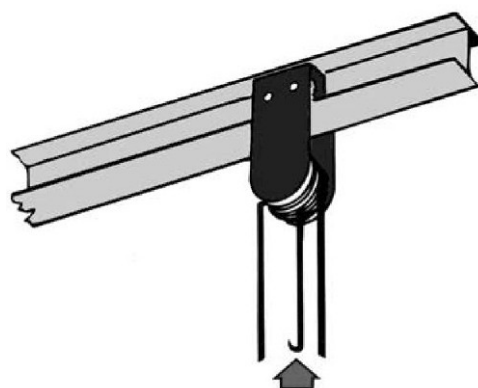
3.3.2.5 Aperture

Il locale dovrebbe essere dotato di un certo numero di **aperture** necessarie per il suo funzionamento:

- una porta che consenta l'accesso al gruppo elettrogeno e ai relativi accessori, preferibilmente in linea con la piastra di base del gruppo
- le aperture di ventilazione (presa d'aria fresca e scarico dell'aria calda) sono posizionate in modo tale che il flusso d'aria proceda dall'alternatore verso il motore. Le loro sezioni trasversali dipendono dalla potenza del gruppo elettrogeno installato, dalle condizioni atmosferiche generali, dal sistema di raffreddamento scelto e dal tipo di isolamento acustico.

3.3.2.6 Dispositivi di sollevamento

Il sistema di sollevamento dovrebbe di norma costituire parte integrante della struttura. È composto da una rotaia in acciaio di tipo H o I – incassata nelle pareti e nel soffitto – e da un carrello per gru. Dovrebbe essere di facile utilizzo e viene solitamente posizionato in alto, lungo l'asse longitudinale del convoglio, rivolto verso l'uscita.



3.3.2.7 Isolamento acustico

L'isolamento acustico della sala viene realizzato in due modi:

Isolamento:

impedisce la propagazione del rumore attraverso le pareti; in questo caso sono importanti il peso e lo spessore della parete.

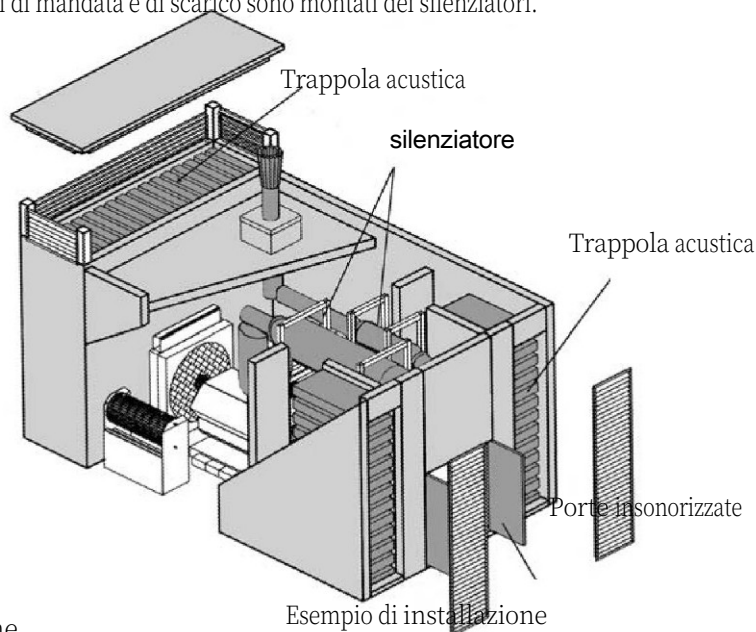
Assorbimento:

Si tratta di materiali che assorbono l'energia sonora; questa tecnica viene applicata alle aperture di ventilazione. Di conseguenza, la sezione trasversale delle **aperture** di ingresso e di uscita dell'aria viene aumentata.

Anche i rivestimenti interni della stanza possono essere ricoperti con materiale fonoassorbente destinato a ridurre il livello di rumore all'interno della stanza – e, di conseguenza, anche attraverso le pareti, le aperture di ventilazione e le porte.

Configurazione generale

- struttura dell'edificio in cemento armato a telaio o blocchi di cemento massiccio – spessore minimo di 20 cm
- soletta antivibrante sotto il generatore nel caso in cui questo sia adiacente a locali sensibili.
- soffitto e pareti rivestiti, se necessario, con materiali fonoassorbenti
- scelta di uno o **più silenzianti** di scarico adeguati.
- Porte insonorizzate per l'accesso alla sala e – se necessario – alla camera di pressione, che garantiscano un livello di rumore molto basso.
- Sui manicotti di mandata e di scarico sono montati dei silenzianti.



3.3.2.8 Ventilazione

Un motore termico genera una certa quantità di calore che deve essere dissipata all'esterno dell'ambiente per garantire il corretto funzionamento dell'apparecchiatura.

Il calore rilasciato da questo sistema proviene da diverse fonti:

- raffreddamento **dei cilindri**
- calore radiante proveniente dal gruppo motore e dal tubo di scarico
- raffreddamento dell'alternatore.

Il locale deve **inoltre** essere dotato di aperture di ingresso e di uscita dell'aria adeguate alle condizioni d'uso e al sistema di raffreddamento. Come sapete, una ventilazione insufficiente provoca un aumento della temperatura nell'ambiente e porta a problemi che vanno, come minimo, dalla perdita di potenza del motore fino al completo arresto del veicolo.

L'aria deve circolare nella stanza in cui è collocato l'impianto, dall'alternatore → al motore → al radiatore.

Questa soluzione garantisce anche l'apporto di aria fresca necessaria alla combustione. Le aperture devono essere di dimensioni sufficienti.

L'immissione e l'estrazione dell'aria devono essere il più possibile dirette. Il sistema di raffreddamento sarà collegato a un manicotto di scarico a tenuta stagna o a una copertura per impedire il ricircolo dell'aria calda. Le aperture per l'immissione e l'estrazione dell'aria non devono essere posizionate vicine tra loro.

3.3.2.9 Combustibile

Poiché il combustibile è classificato come «prodotto pericoloso», è necessario rispettare determinate norme relative allo stoccaggio e alla distribuzione. Durante l'installazione è **inoltre** necessario informarsi sulle normative vigenti installazione.

Negli impianti fissi si utilizzano solitamente **un serbatoio** di esercizio giornaliero e **un serbatoio** di stoccaggio. Questi due serbatoi possono essere uniti in uno solo se il consumo del generatore è basso.

AVVERTENZA

Non utilizzare contenitori zincati né contenitori con rivestimento in ottone per lo stoccaggio del carburante.

a) Serbatoio a riempimento manuale

Soluzione per impianti con generatore ad avviamento manuale, sottoposti a monitoraggio visivo. Questo **serbatoio** è spesso integrato nel telaio ed è dotato di indicatore meccanico del livello, bocchettone di riempimento e foro di scarico.

b) Serbatoio a riempimento automatico collocato all'interno del locale

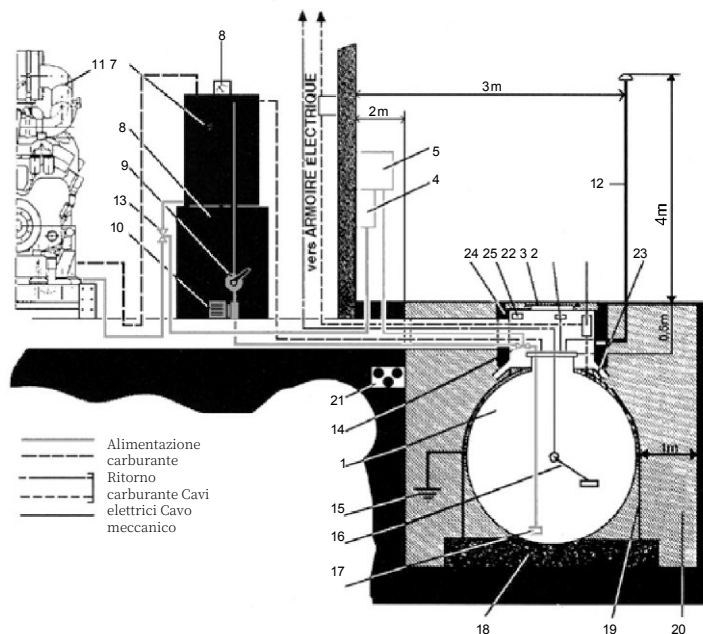
Soluzione per generatori con avviamento automatico. Il **serbatoio** viene riempito automaticamente tramite una dal serbatoio di stoccaggio principale.

Questo tipo di installazione è soggetto a normative. Inoltre, dovrebbe essere dotata di un serbatoio di raccolta in grado di contenere eventuali perdite, la cui capacità sia almeno pari a quella del serbatoio principale. Deve essere presente un tubo di troppo pieno che riconduca al serbatoio principale. La sua sezione trasversale dovrebbe essere almeno il doppio di quella del tubo di alimentazione.

Per evitare lo sfiato, il **serbatoio** viene installato leggermente al di sopra del livello del motore diesel (ad eccezione delle aree di parcheggio coperte).

Tale **serbatoio** deve **inoltre** essere dotato di una valvola di chiusura, il cui comando deve essere situato all'esterno del locale.

- 1 - Serbatoio di stoccaggio a doppia parete
- 2 - Camera per prove di tenuta
- 3 - Bocchettone di riempimento
- 4 - Unità di controllo della valvola di chiusura
- 5 - Unità di controllo della valvola di sicurezza
- 6 - Serbatoio di accumulo da 600 l
- 7 - Serbatoio di funzionamento giornaliero da 500 l
- 8 - Indicatore di livello con interruttore di livello
- 9 - Pompa manuale
- 10 - Pompa elettrica
- 11 - Generatore
- 12 - Sfiato
- 13 - Valvola di sicurezza
- 14 - Valvola di intercettazione
- 15 - Messa a terra
- 16 - Sensore elettrico di livello del carburante
- 17 - Valvola di non ritorno con filtro
- 18 - Soletta in calcestruzzo
- 19 - Fascia di ancoraggio (l/m)
- 20 - Pozzi
- 21 - Passaggio tubazioni
- 22 - Tappo di accesso
- 23 - Scarichi
- 24 - Apertura minima: 0,70 x 0,70
- 25 - Etichetta con tipo e capacità



Esempio di installazione

3.3.2.10 Scarico dei fumi

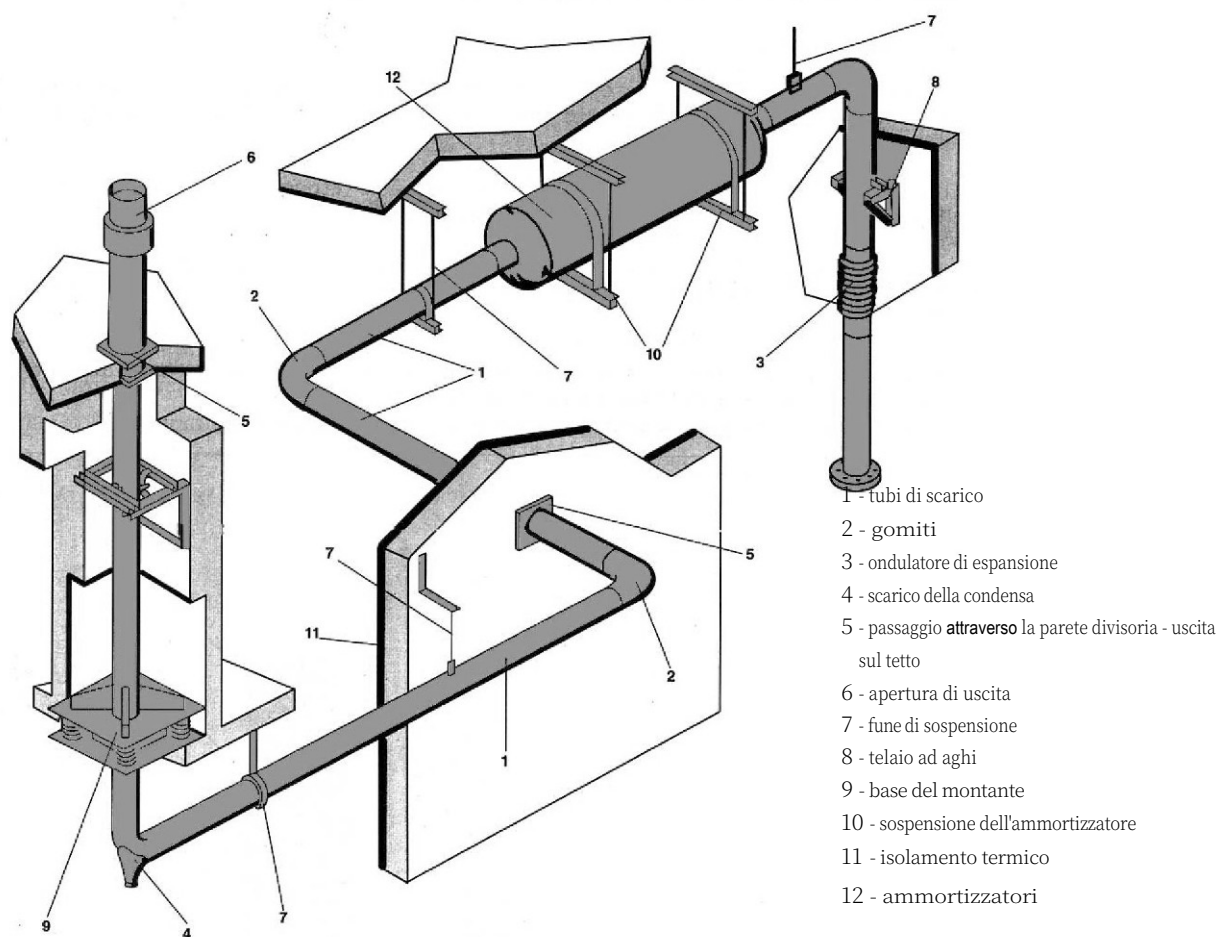
Lo studio dello scarico dei fumi dal generatore non dovrebbe essere considerato un dettaglio irrilevante, poiché la tubazione può essere installata ovunque, anche nei punti più difficili da raggiungere.

In realtà, occorre tenere conto di una serie di limitazioni, quali le perdite di carico causate dallo scarico dei fumi, l'isolamento, il fissaggio, il livello di rumore e l'inquinamento atmosferico. Va notato che quanto più complesso è il circuito, tanto maggiori sono le perdite di carico e, di conseguenza, il diametro sarà maggiore, il peso più elevato e i suoi supporti e silenziatori saranno più costosi.

NOTA

I gruppi elettrogeni con silenziatore montato nel carter devono essere dotati di un compensatore **dei gas** di scarico. Tale compensatore o tubo flessibile va collegato all'uscita **dei gas** di scarico nel carter.

Componenti principali



L'installatore deve verificare che nessuno dei **componenti** montati sul tubo di scarico provochi perdite di carico superiori alla pressione ammissibile del motore.

Figura 1: Tubazioni

Si raccomanda l'uso di tubi senza saldatura. Per **motivi** di peso, tuttavia, è possibile utilizzare anche tubi in acciaio laminato. In ogni caso, è necessario evitare l'uso di barre saldate **all'interno** del condotto.

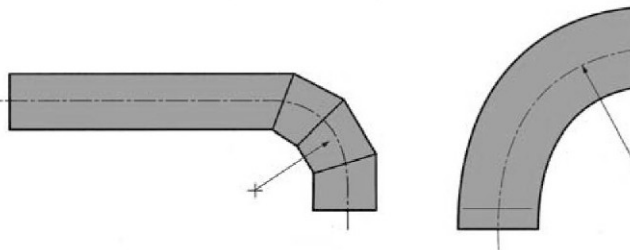


Figura 2: Gomiti

Il gomito dovrebbe avere un raggio di curvatura minimo di $2D$, possibilmente in un unico pezzo. Se il gomito è realizzato in acciaio saldato, verificare che i gomiti a 90° contengano almeno 3 rinforzi.

Figura 3: giunti compensatori e tubi flessibili

- Giunto compensatore: smorza i movimenti laterali causati dalla dilatazione (circa $1 \text{ mm/metro}/100^\circ\text{C}$).
- Tubo flessibile: consente un notevole spostamento laterale, ma con una ridotta ampiezza longitudinale.



Figura 4: Scarico della condensa e dell'acqua piovana
Previsto nella parte inferiore dell'impianto – per proteggere lo smorzatore e il motore o per eventuali variazioni dello spostamento orizzontale/verticale.

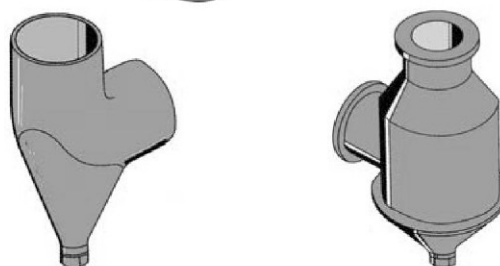


Figura 5: Passaggio attraverso la parete divisoria
– uscita sul tetto Per ogni passaggio attraverso la parete divisoria e per l'uscita sul tetto.

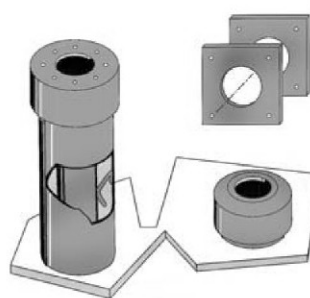


Figura 6: Uscita **dei gas** di scarico

Le uscite del condotto di scarico disperdono i gas nell'aria e proteggono la parte interna del condotto dagli agenti atmosferici.

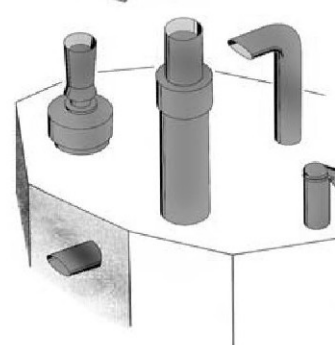


Figura 7: cavo di sospensione

Di solito è costituito da un anello piatto in ferro fissato al soffitto. La fune di sospensione consente ai tubi di espandersi liberamente.

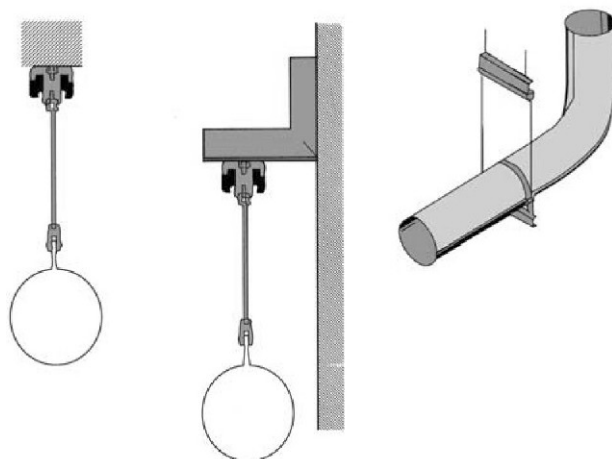


Figura 8: telaio a spilli

Viene utilizzato per i tratti verticali: il telaio ad aghi consente ai tubi di espandersi e allo stesso tempo li mantiene in posizione lateralmente.

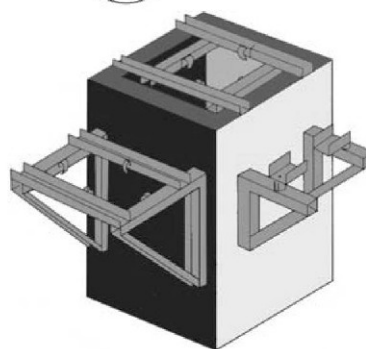


Figura 9: base del pilastro

La base del pilastro è progettata per sostenere il peso dei tubi verticali.

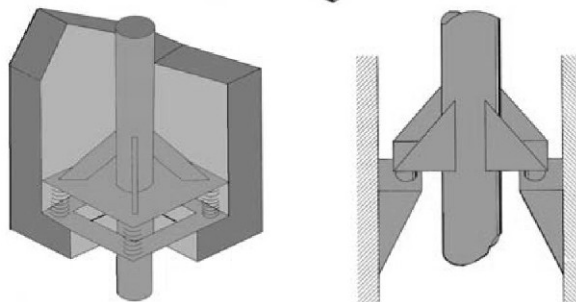


Figura 10: cavo di sospensione dell'ammortizzatore

I cavi di sospensione **degli ammortizzatori** sono progettati per sostenere il peso **degli ammortizzatori** – possono essere verticali o orizzontali.

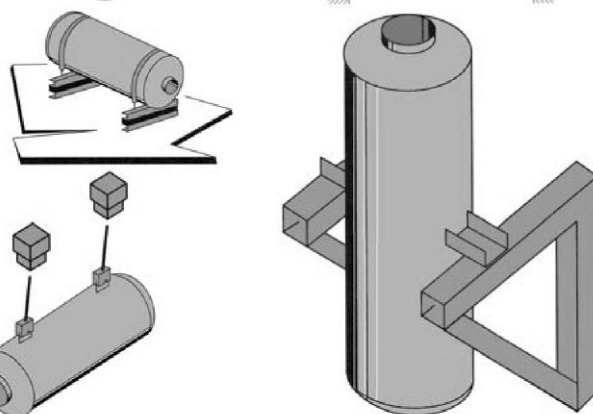


Figura 11: isolamento termico

A seconda del tipo di installazione, potrebbe essere l'isolamento, la temperatura superficiale non dovrebbe essere eccezionale dell'amianto) e, se necessario, è possibile rivestirla con lamiere di alluminio per migliorare l'aspetto dell'installazione e aumentare l'isolamento termico.

Come requisito minimo va considerata la lana di vetro con uno spessore di 50 mm.

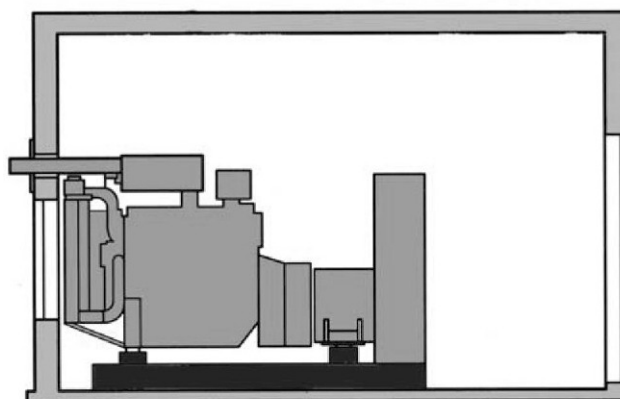
Figura 12: Silenziatori

Questi elementi riducono la rumorosità assorbendo le onde sonore o generando differenze di fase al loro interno. L'impianto di scarico deve essere sospeso in modo efficace: i supporti non devono mai poggiare sulle apparecchiature (ad eccezione dei componenti originali). All'uscita del motore verrà montato un compensatore di scarico. I tubi non devono in nessun caso avere un diametro inferiore a quello specificato (per quanto riguarda i **parassiti**, contattateci) e devono essere disposti in modo tale che i gas di scarico non possano rifluire nell'ambiente.

La tubazione deve essere fissata in modo tale che il suo peso non gravi sul compensatore. Deve essere perfettamente diritta (qualsiasi disallineamento potrebbe causarne la rottura).

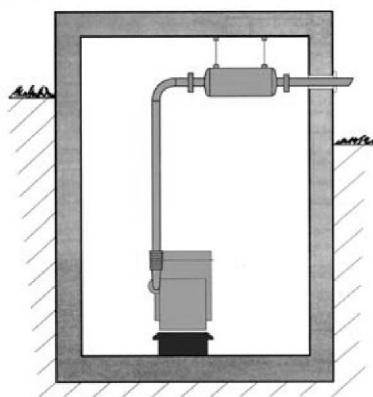
Silenziatore modificato

Il **silenziatore** modificato viene montato direttamente sull'apparecchio o sul coperchio. Si tratta di un **silenziatore** di tipo assorbente. Nella versione coperta, tra il motore e lo scarico è montato un compensatore.



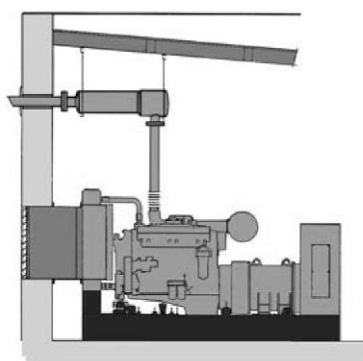
Silenziatore ad assorbimento

Il gas passa attraverso un canale insonorizzato realizzato con materiale fonoassorbente altamente efficace, protetto da una lamiera perforata.



Silenziatore reattivo ad assorbimento

Il gas entra in una camera di espansione rivestita di materiale fonoassorbente, sostenuta da lamiere forate e successivamente in un condotto fonoassorbente.



3.3.2.11 Elettricità

a) Collegamento - informazioni generali

Come per gli impianti elettrici a bassa tensione, il funzio

se di

b) Cavi di alimentazione

A seconda della potenza del generatore, possono essere monopolari o multipolari. I cavi di alimentazione dovrebbero, se possibile, essere fatti passare in canaline o su passerelle per cavi.

c) Cavi della batteria

Installare la batteria o le batterie immediatamente accanto al motorino di avviamento elettrico. I cavi vanno collegati direttamente dai **poli** della batteria ai poli del motorino di avviamento.

Il primo passo consiste nel verificare che la polarità della batteria e del motorino di avviamento coincidano. La sezione minima **dei cavi** è di 70 mm²

. Varia a seconda della potenza del motorino di avviamento, ma anche della distanza tra le batterie e il gruppo motore (cadute di tensione sulle linee).

3.3.2.12 Raffreddamento

È necessario dissipare tre tipi di calore:

- il calore proveniente dal circuito (o **dai circuiti**) di raffreddamento del motore
- il calore irradiato dal motore e dallo scarico
- aria di ventilazione dall'abitacolo
- gas di scarico

I sistemi descritti di seguito dissipano e convogliano il calore generato nel circuito di raffreddamento del motore.

a) **Radiatore** con ventola

A tale scopo, il circuito di raffreddamento del motore è collegato a un radiatore a tubi e alette situato all'estremità del telaio. Questo **radiatore** è raffreddato da un ventilatore azionato direttamente dal motore.

In tutti i casi, l'aria viene soffiata in direzione dal ventilatore al radiatore. Il raffreddamento è garantito dalla circolazione dell'aria nell'ambiente.

Il vaso di espansione è in grado di compensare le variazioni di volume del liquido di raffreddamento in funzione della temperatura.

b) **Radiatore** ad aria

A tal fine, il circuito di raffreddamento del motore è collegato a un radiatore ad aria situato **all'interno** o all'esterno del locale.

Se collocato all'interno del locale, funziona allo stesso modo di **un radiatore** ventilato. Il ventilatore è collegato al motore diesel oppure azionato da un motore elettrico. Se il **radiatore** ad aria viene spostato all'esterno – sul tetto o in un altro locale – le tubazioni del liquido di raffreddamento vengono prolungate e la ventilazione di raffreddamento viene garantita da un altro locale. In queste installazioni è necessario prestare ancora maggiore attenzione alle condizioni di degassamento **rispetto** a quelle del radiatore.

In tutti i casi, il **radiatore** ad aria viene raffreddato da un ventilatore.

Nel caso di raffreddamento tramite radiatore o raffreddatore ad aria all'interno del locale, nel dimensionamento dell'impianto occorre tenere conto dell'aumento di temperatura causato dall'irraggiamento termico.

c) Scambiatore di calore a perdita

Questo tipo di raffreddamento consuma una quantità non trascurabile di acqua, pertanto è necessario tenere conto dei costi di esercizio. Si tratta di una soluzione indicata nei casi in cui le condizioni locali garantiscano l'approvvigionamento idrico, ma non consentano l'installazione di un sistema di ventilazione per il raffreddamento tramite radiatore ventilato o radiatore ad aria.

Questi impianti con dispersione d'acqua sono costituiti essenzialmente da uno scambiatore, uno **dei cui** circuiti è dotato di un vaso di espansione ed è collegato al circuito di raffreddamento del motore. La circolazione è assicurata dalla pompa dell'acqua di questo circuito. Il secondo circuito dello scambiatore, noto come circuito dell'acqua grezza, è collegato tra l'alimentazione idrica dell'edificio e lo scarico. Una valvola situata a monte dello scambiatore consente di attivare e disattivare la circolazione. Nei sistemi automatici, tale valvola dovrebbe essere dotata anche di comando elettrico (elettrovalvola).

Lo scambio termico in questo sistema garantisce il raffreddamento del motore. Il locale richiede un sistema di ventilazione e questo tipo di installazione richiede uno studio approfondito.

d) Ventilazione del locale

I ventilatori di estrazione e/o i ventilatori di mandata possono convogliare il calore irradiato dal motore e fornire aria fresca al locale e all'apparecchiatura in caso di **raffreddatori** ad aria esterni o **scambiatori** ad acqua.

Se si utilizzano ventilatori – preferibilmente più **ventilatori piuttosto che** uno solo di grandi dimensioni – è possibile regolare la temperatura. La ventilazione degli ambienti richiede un'analisi dettagliata e dovrebbe tenere conto in particolare della temperatura dell'aria ambiente e delle perdite di carico **dei componenti** situati sulle prese d'aria e sugli scarichi (griglie, deflettori antirumore, ecc.)

3.3.2.13 Misure speciali

I gruppi elettrogeni non sono dotati di protezione contro le sovratensioni causate da cali di pressione atmosferica o da manovre.

L'azienda non si assume alcuna responsabilità per i danni causati da tali fenomeni. È tuttavia possibile installare parafulmini, pur sapendo che questi non garantiscono una protezione completa.

4. INSTALLAZIONE DI STAZIONI MOBILI

4.1 Informazioni generali

Oltre alle raccomandazioni e alle norme indicate per gli impianti fissi, è necessario adottare alcune misure nel caso degli impianti “mobili”.

4.2 Misure specifiche

Per l'installazione del gruppo elettrogeno va riservata un'area apposita. Questa dovrebbe essere piana e sufficientemente solida affinché il generatore non affondi al suo interno. Può essere realizzata in calcestruzzo o anche con grandi assi di legno unite tra loro.

È importante tenere presente che un gruppo elettrogeno che non poggia correttamente sul proprio basamento (telaio o rimorchio) sarà esposto a vibrazioni che potrebbero causare danni all'intero impianto.

La posizione dell'impianto sul posto dovrebbe essere scelta in modo da garantire un facile rifornimento di carburante e la distribuzione di corrente agli utenti.

Per **motivi** di sicurezza e manutenzione, l'accesso alle porte del generatore deve essere garantito in ogni momento. La ventilazione del generatore non deve essere ostacolata dalla presenza **di oggetti** estranei nelle sue vicinanze. Ciò potrebbe causare un surriscaldamento eccessivo e una riduzione delle prestazioni.

Lo scarico dei gas di combustione deve essere garantito in modo tale da impedire che questi vengano risucchiati nel filtro dell'aria o nel sistema di raffreddamento.

Per la sicurezza delle persone è necessario utilizzare il generatore al minimo. La messa a terra viene effettuata tramite un palo metallico profondamente interrato.

Questi gruppi devono essere coperti o protetti dalle intemperie mediante un'adeguata struttura (vedere le sezioni precedenti).

5. RIMORCHIO STRADALE

5.1 Dispositivo di aggancio del rimorchio

Prima di agganciare il rimorchio, controllare il gancio di traino del veicolo trainante; dovrebbe inserirsi perfettamente nell'occhiello di traino del rimorchio.

AVVERTENZA - PERICOLO

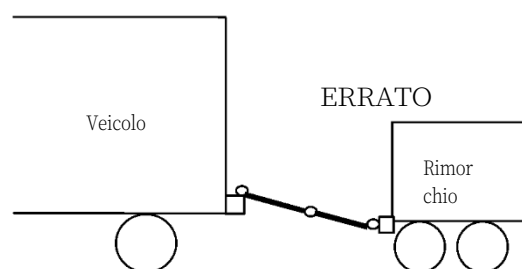
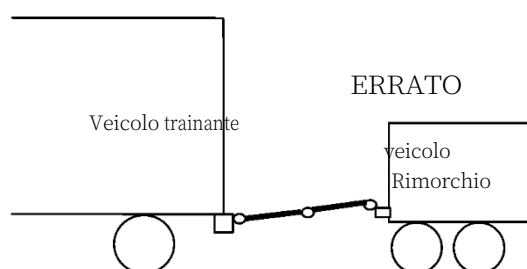
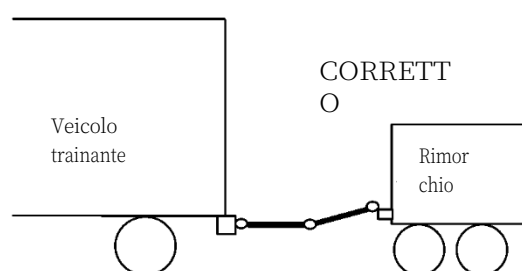
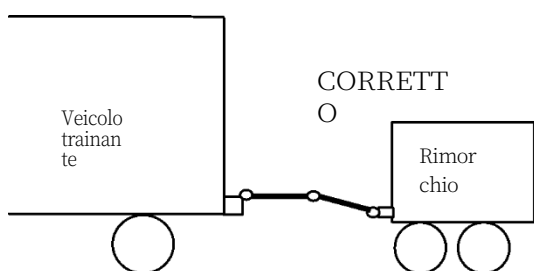
Il tentativo di trainare il rimorchio utilizzando dispositivi non idonei (**aste**, fili metallici, funi, ecc.) può causare gravi incidenti.

Controllare anche:

- verificare che sul gancio di traino non vi siano crepe incipienti o un'usura eccessiva.
- Verificare che il sistema di bloccaggio funzioni correttamente

Quando si aggancia il rimorchio, procedere come segue:

- bloccare le ruote in modo che il rimorchio non possa muoversi
- sollevare i piedini posteriori del rimorchio e bloccarli
- allentare il freno di stazionamento
- Allentare le leve di bloccaggio dei bracci della barra di traino e regolare l'anello alla stessa altezza del gancio del veicolo
- Agganciare il rimorchio: sbloccare i fermi su entrambi i lati delle ruote, quindi sollevare completamente la ruota anteriore utilizzando la maniglia
- collegare l'impianto elettrico del rimorchio a quello del veicolo trainante
- agganciare il cavo di sicurezza del freno a mano al gancio del veicolo trainante.



5.2 Controlli prima del traino

Prima del traino, effettuare i seguenti controlli:

- serraggio delle ruote
- fissaggio del gancio di traino
- pressione degli pneumatici
- funzionamento delle luci di segnalazione
- chiusura degli sportelli di protezione
- freno di stazionamento disinserito
- ruote anteriori e piedini posteriori sollevati
- serraggio e bloccaggio delle leve di fissaggio dei bracci della barra di traino
- Prova dei freni sui rimorchi di tipo «stradale»
- Montaggio del cavo del freno di sicurezza.

5.3 Guida

- rimorchio di tipo «On-site»

Questi rimorchi non sono dotati di freno principale e pertanto non possono frenare durante la marcia; gli pneumatici sono dimensionati per una velocità di 17 mph (27 km/h). È quindi severamente vietato superare tale velocità.

- Rimorchio di tipo «stradale»

La velocità di marcia deve essere adeguata alle condizioni della strada e alla manovrabilità del rimorchio.

La guida a velocità costante provoca il surriscaldamento degli pneumatici; per questo è importante fermarsi di tanto in tanto per controllarli. Un surriscaldamento eccessivo può causare lo scoppio di uno pneumatico e, di conseguenza, un grave incidente. Quando si fa retromarcia, non dimenticare di inserire il freno di stazionamento.

NOTA

È necessario prestare particolare attenzione al serraggio delle ruote sui veicoli nuovi. Soprattutto durante le prime miglia, si verifica un surriscaldamento dei mozzi delle ruote e dei tamburi dei freni, che comporta una riduzione della coppia di serraggio delle ruote. È quindi indispensabile controllare la coppia di serraggio ogni 6 miglia (10 chilometri), finché non si riscontra un ulteriore allentamento.

La verifica della coppia di serraggio deve comunque essere effettuata prima del traino.

5.4 Sgancio del rimorchio

Questa operazione deve essere eseguita su una superficie orizzontale, piana e stabile.

- Bloccare le ruote
- abbassare la ruota anteriore
- scollegare il cavo delle luci di posizione
- rimontare il gancio di traino e, utilizzando una ruota, sganciare l'anello dal veicolo trainante
- Sganciare il veicolo trainante
- Azionare il freno a mano.

5.5 Procedura di montaggio

Procedura da seguire:

- verificare che il terreno sia sufficientemente solido affinché il complesso non affondi
- utilizzare la ruota anteriore per posizionare il veicolo il più orizzontalmente possibile
- azionare il freno a mano.
- Abbassare i piedini posteriori del rimorchio e bloccarli

6. INSTALLAZIONE DI IMPIANTI ELETTRICI A GENERATORE NEI CONTENITORI

AVVISO

Se il gruppo elettrogeno funziona in modalità di avvio automatico, lo sportello di sfiato deve essere aperto.

AVVERTENZA

Se il gruppo elettrogeno funziona in modalità di avviamento manuale, è necessario aprire le valvole di sfiato prima dell'avviamento.

AVVERTENZA PERICOLO

Una volta avviato il generatore, se le porte sono rimaste chiuse, è espressamente vietato aprirle (rischio molto elevato di infortunio a causa dell'apertura improvvisa delle porte).

AVVERTENZA

Prima di iniziare le operazioni di movimentazione, è necessario assicurarsi che l'operatore possieda le qualifiche necessarie. Tutte le operazioni di movimentazione devono essere eseguite esclusivamente sotto la supervisione di un unico coordinatore.

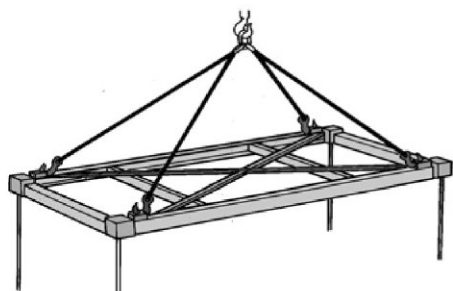
Per una corretta movimentazione del container è indispensabile utilizzare un'attrezzatura di sollevamento adeguata (tenendo conto della capacità di carico, della corsa, ecc.) dotata di una trave di sollevamento.

6.1 Movimentazione, trasporto e posizionamento dei container

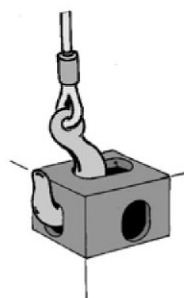
6.1.1 Istruzioni per la movimentazione

- Fissare le cinghie di sollevamento dell'attrezzatura di sollevamento agli occhielli di movimentazione presenti sul container.
- Tendere con cautela le cinghie **senza** sollevare il container.
- Verificare che i ganci **delle cinghie** siano fissati correttamente e che l'attrezzatura sia ben salda.
- Sollevare il container con cautela e in modo fluido.
- Orientare e stabilizzare il container nella sua posizione finale.
- Posizionare il container – mentre è ancora sollevato – nella sua posizione finale.
- Posizionare il **container** con cautela e in modo fluido, continuando a livellarlo.
- Una volta che il container è a terra e nella posizione corretta, allentare le cinghie di sollevamento, verificare che il container sia stabile e, se necessario, regolarne la posizione
- Sganciate le cinghie e rimuovetele dagli occhielli di sollevamento.
- La procedura è completata non appena il container è al suo posto.

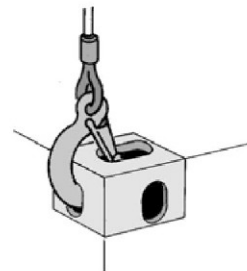
Esempi di attrezzature e movimentazione



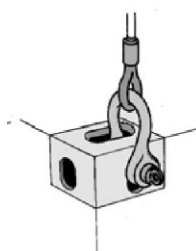
Esempio di sollevamento di un container mediante una trave di sollevamento dotata di ganci, occhielli di collegamento o un dispositivo di sicurezza azionabile manualmente



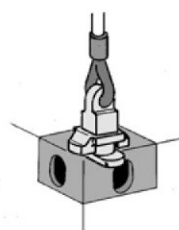
Esempio di presa con un gancio standard o un gancio di sicurezza



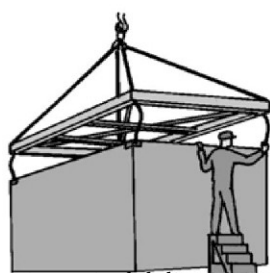
Esempio di presa con un gancio di sicurezza



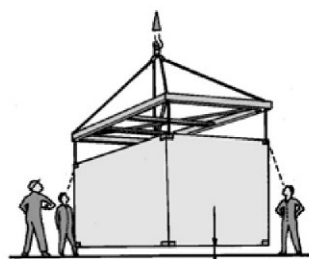
Esempio di presa con catena di collegamento



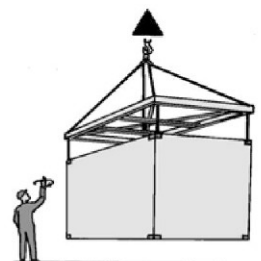
Esempio di presa mediante un dispositivo di bloccaggio azionabile manualmente



Fissaggio del dispositivo di sollevamento quando

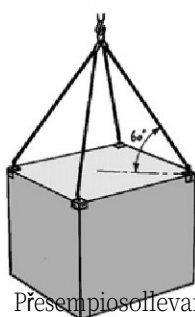


Controllo del fissaggio

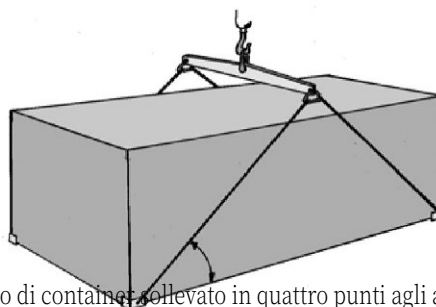


sollevamento

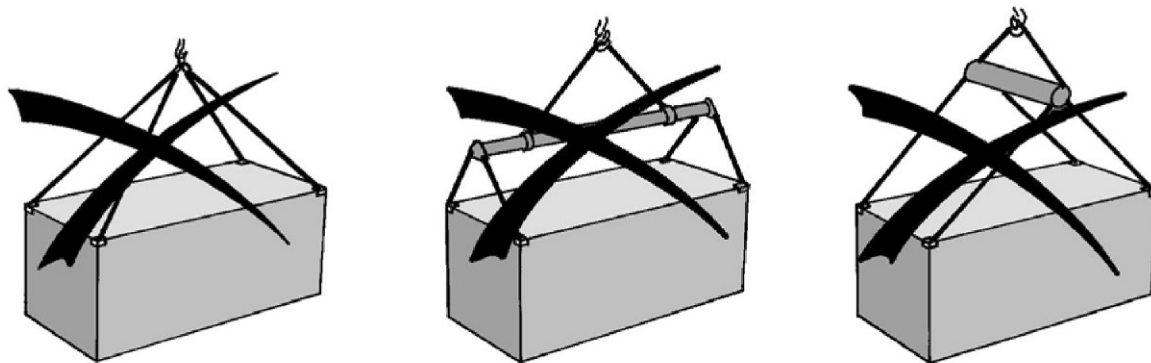
il container è ancora a terra



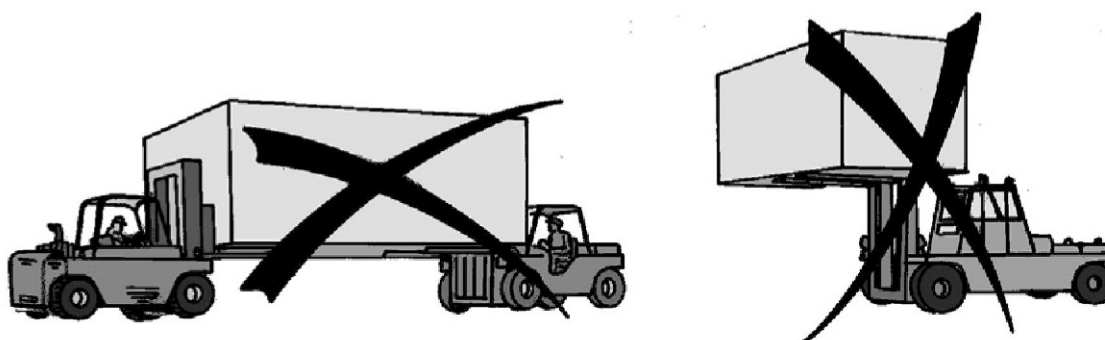
Presempio sollevamento



Esempio di container sollevato in quattro punti agli angoli inferiori



Esempio di metodo di sollevamento da non utilizzare



Esempio di modalità di movimentazione errata

6.1.2 Trasporto

Il trasporto **dei container** deve avvenire nel rispetto delle norme del codice della strada (in vigore nei rispettivi paesi). I mezzi di trasporto (rimorchio, semirimorchio, **portacontainer** ecc.) devono essere idonei a tale scopo e garantire la massima sicurezza in termini di capacità di carico e dispositivi di fissaggio. Il percorso deve avvenire su strade di qualità adeguata, in modo da evitare danni alle attrezzature contenute **all'interno** del container.

AVVERTENZA

Sebbene i nostri contenitori siano molto simili ai contenitori di trasporto ISO, non soddisfano i vari test di certificazione a cui questi ultimi sono stati sottoposti.

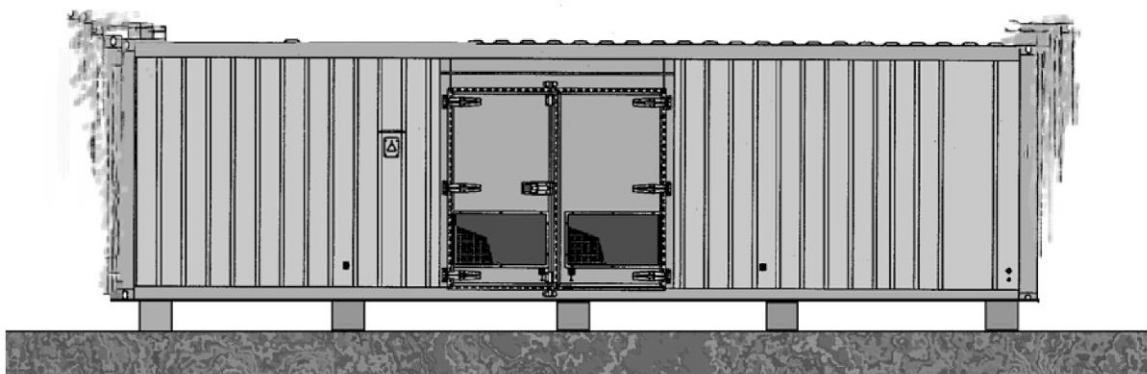
I nostri container non possono quindi sostenere carichi aggiuntivi (non sono impilabili).

6.1.3 Installazione – Posizionamento

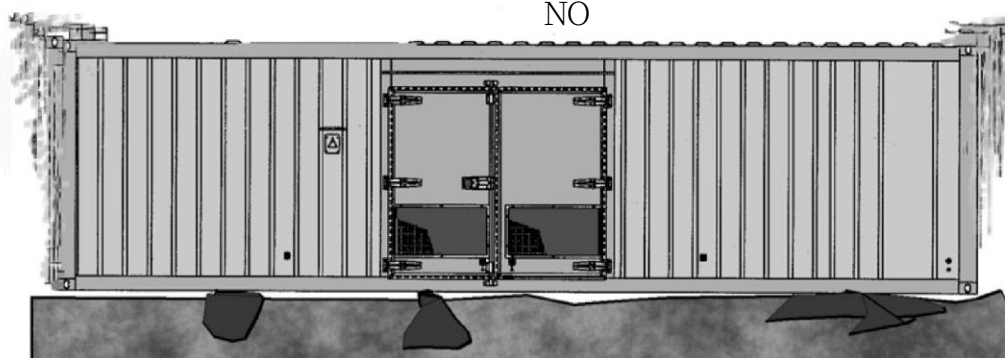
Prima di poter installare l'impianto, è necessario valutare la sua collocazione tenendo conto della centrale elettrica, del deposito di combustibile, dell'ambiente circostante e del tipo di terreno

Il luogo di installazione dovrebbe essere sufficientemente piano affinché il telaio poggi in posizione orizzontale e sufficientemente solido affinché il container non affondi.

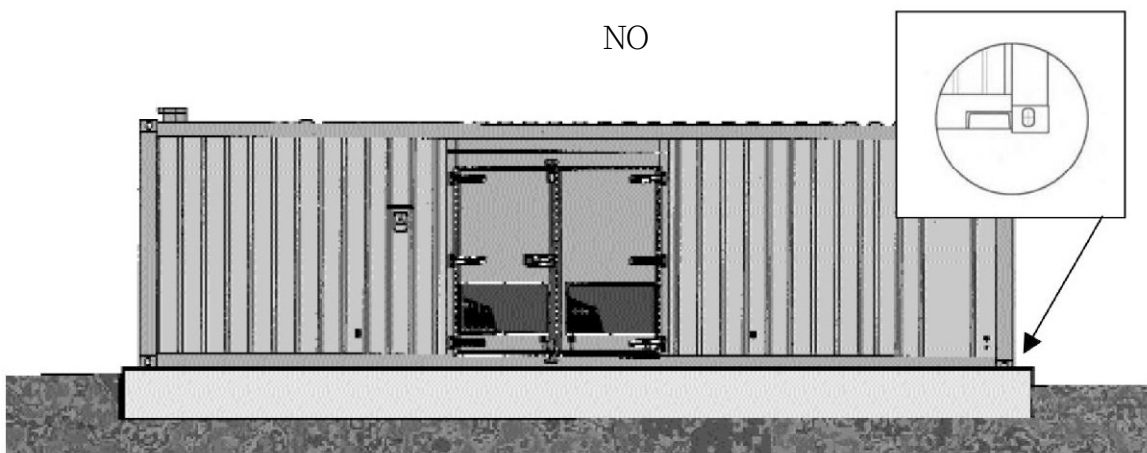
Se il/i container viene/vengono installato/i in modo permanente, è necessario realizzare una fondazione in calcestruzzo, il cui calcolo e la cui esecuzione devono essere affidati a un esperto.



NO



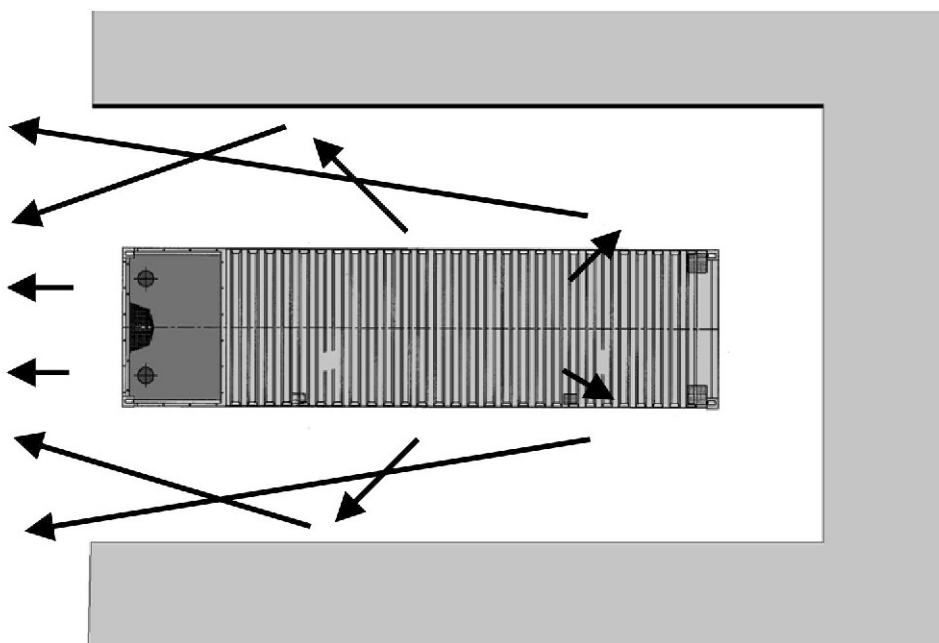
NO



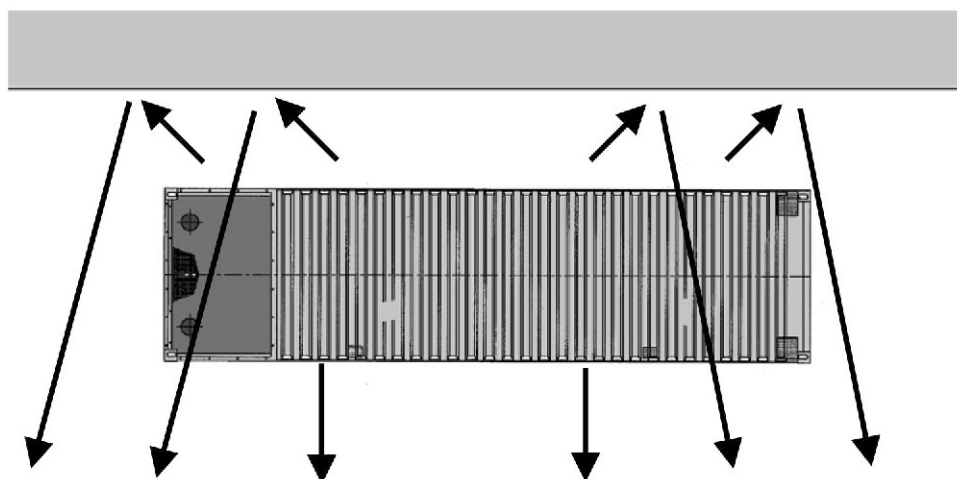
SÌ

È **inoltre** necessario effettuare una valutazione dell'impatto ambientale, affinché il rumore generato dall'impianto non abbia ripercussioni negative sulle persone che vivono nelle vicinanze.

È quindi indispensabile conoscere la normativa vigente per evitare il rischio di future **azioni** legali. A tal proposito, occorre tenere conto del livello di rumore dell'impianto e dell'effetto del riverbero sugli edifici.



Esempi di aumento del livello di rumore dovuto al riverbero e alla collocazione.



ventilazione che obblemi in caso di

6.2 Manutenzione

- lubrificare regolarmente le cerniere e le serrature
- lubrificare le guarnizioni in gomma con lubrificante al silicone
- Lavate e pulite la carrozzeria utilizzando **prodotti** specifici per le carrozzerie delle automobili
- controllare lo stato della carrozzeria e riparare immediatamente eventuali graffi (per evitare la formazione di ruggine).

7. PREPARAZIONE PRIMA DELL'UTILIZZO DEL KIT

AVVERTENZA – PERICOLO

I controlli indicati in questa sezione consentono il funzionamento del generatore elettrico. Per eseguire queste operazioni sono necessarie competenze specifiche.

Devono essere eseguite esclusivamente da personale in possesso delle qualifiche necessarie.

Qualsiasi inosservanza di queste **istruzioni** può causare incidenti o incidenti molto gravi.

7.1 Controlli dell'installazione

- verificare che siano rispettate le raccomandazioni generali riportate nella sezione dedicata all'installazione (ventilazione, scarico dei fumi, liquidi ecc.)
- controllare i livelli (olio, acqua, gasolio, batteria).

7.2. Controllo dei collegamenti

- Controllare i telecomandi in base alle sezioni e ai numeri (settore, accessori, pannelli di controllo centrali a bassa tensione, ecc.)
- collegare la tensione agli accessori e controllare i seguenti componenti (l'elenco non è esaustivo)
 - pompa del carburante (consumo e senso di rotazione) ➤ us per il preriscaldamento dell'acqua (intensità e tensione) ➤ caricabatterie
 - ecc.

7.3 Avvio dell'impianto di generazione

- effettuare i controlli meccanici (pressione dell'olio, temperatura dell'acqua, assenza di rumori, ecc.)
- effettuare i controlli elettrici (tensione e frequenza)
- effettuare i controlli di sicurezza (arresto di emergenza, pressione dell'olio, temperatura dell'acqua, ecc.)

7.4 Prova sotto carico sul luogo di installazione

- controllare il campo rotante
- controllare la tensione, la frequenza e la corrente
- controllare la commutazione o il collegamento normale/di emergenza.

8. MANUTENZIONE DELLA BATTERIA

AVVERTENZA - PERICOLO

- inserire la batteria in modo da garantire una corretta ventilazione
- Non collocare mai la batteria in prossimità di fiamme libere o fiamme accese
- Utilizzare esclusivamente utensili isolati
- Non utilizzare mai acido solforico né acqua acida per rabboccare il livello dell'elettrolito.

PROCEDURA PER IL TEST DELLE BATTERIE DI AVVIAMENTO

