



MINISTERO DELLA DIFESA
DIREZIONE GENERALE DI COMMISSARIATO E DI SERVIZI GENERALI
I REPARTO – 2[^] Divisione

Specifiche Tecniche n° 265-R1/U.I./CAS-23

FRIGORIFERO AD UNA CELLA SU CONTAINER ISO 1C
Modello 2023

Dispaccio n° M_D A61024F REG2023 0011936 del 23 giugno 2023

Le presenti Specifiche Tecniche sostituiscono ed abrogano le S.T. n. 265-R2/UI.I./CAS-09 diramate con Dispaccio n° 3/1/3/3007 del 21.05.2009 in quanto integralmente revisionate ed aggiornate dal "Team di lavoro" per l'aggiornamento dei requisiti tecnici dei mezzi mobili campali di Commissariato.

INDICE

1.	CAPO I - CARATTERISTICHE GENERALI	3
1.1	Caratteristiche operative di base	3
1.2	Configurazione	3
1.3	Componenti	3
1.4	Lavorazioni essenziali	4
2.	CAPO II - REQUISITI OPERATIVI	4
2.1	Prestazioni	4
2.2	Mobilità	5
2.2.1	Trasportabilità	5
2.2.2	Movimentazione	5
2.2.3	Condizioni ambientali di impiego	5
3.	CAPO III - CARATTERISTICHE TECNICHE	6
3.1	Struttura e materie prime	6
3.2	Dimensioni e massa	7
3.2.1	Dimensioni	7
3.2.2	Massa	8
3.3	Caratteristiche fisiche	8
3.3.1	Temperatura di regime	8
3.3.2	Carico immagazzinabile	8
3.3.3	Coefficiente medio di trasmissione del calore	8
3.4	Composizione del complesso	9
3.5	Cassone isotermico	9
3.6	Impianto frigorifero	10
3.7	Gruppo elettrogeno	12
3.8	Impianto elettrico	14
3.9	Sistema di sollevamento	16
3.10	Accessori – ricambi – attrezzi	16
3.10.1	Accessori	16
3.10.2	Ricambi	17
3.10.3	Attrezzi	17
3.11	Verniciatura	17
3.12	Manutenzione	18
3.13	Controllo Qualità	18
3.14	Prescrizioni antinfortunistiche	19
3.15	Garanzia e documentazione tecnica	19
3.16	Contrassegno di identificazione	20
3.17	Codificazione del materiale	21
4.	CAPO IV - NORME DI COLLAUDO	21
5.	CAPO V - RIFERIMENTO AL CAMPIONE UFFICIALE – NORMATIVA TECNICA	23
	ALLEGATI	23
	DISEGNO 1– VISTA ANTERIORE	24
	DISEGNO 2 - VISTA POSTERIORE CON MISURE DI INGOMBRO	25
	DISEGNO 3 - POSIZIONAMENTO PIANTONI APERTI	26
	DISEGNO 4 - POSIZIONAMENTO PIANTONI CHIUSI	27

CAPO I - CARATTERISTICHE GENERALI

1.1. Caratteristiche operative di base

Lo Shelter Frigo ISO 1C, oggetto delle presenti Specifiche Tecniche, costituisce dotazione tecnica delle formazioni campali comprese nel *Combat Service Support* (CSS) di F.A.; nel seguito del presente documento, per brevità, verrà semplicemente denominato “complesso”.

Esso ha caratteristiche dimensionali corrispondenti alle serie ISO 1C della norma ISO 668 e presenta i seguenti requisiti fondamentali:

- è movimentabile rapidamente anche a mezzo del proprio sistema autonomo di sollevamento, in modo da assicurare tempi d'intervento contenuti;
- ha assoluta autonomia funzionale;
- è di semplice dispiegamento;
- può essere impiegato in condizioni ambientali estreme;
- è dotato di sistemi di protezione che garantiscono la sicurezza del personale utilizzatore;
- necessita di una ridotta manutenzione ordinaria.

1.2. Configurazione

Il complesso è:

- realizzato con l'impiego di materiali ed apparecchiature tecnologicamente avanzate;
- idoneo ad operare a terra su fondo compatto senza alcuna predisposizione e nelle condizioni operative ed ambientali indicate nel paragrafo 2.2.3;
- manutenzionabile e riparabile senza particolari difficoltà;
- funzionante tramite sorgente elettrica esterna trifase con tensioni, 230 V – 50 Hz, 400 V – 50 Hz e 440 V – 60 Hz, oppure tramite il gruppo elettrogeno trifase installato a bordo.

1.3. Componenti

I componenti impiegati nella costruzione dei complessi dovranno rispondere a tutte le normative di sicurezza vigenti in ambito nazionale ed europeo.

L'assistenza dovrà essere garantita sul territorio nazionale ed europeo dal produttore che dovrà essere in grado di intervenire in Italia ed in Europa rispettivamente nelle 24 e 48 ore successive alla richiesta con il proprio personale o, eventualmente, con tecnici delle ditte fornitrici dei sottocomplessivi.

Per il supporto all'estero il produttore dovrà garantire l'assistenza “*da remoto*”, mediante i mezzi di comunicazione disponibili.

Dovrà essere garantita, in ogni caso, l'assistenza telefonica da parte dei tecnici specializzati del produttore durante il normale orario delle attività produttive. Per esigenze logistico operative dovranno essere utilizzate, ove possibile, materie prime, materiali, componenti e attrezzature tali da risultare di facile reperimento commerciale su tutto il territorio nazionale ed in T.O..

1.4. Lavorazioni essenziali

Le lavorazioni essenziali che la ditta fornitrice dovrà effettuare direttamente sono:

- carpenteria;
- lavorazioni meccaniche ed elettriche (predisposizione impianto);
- assemblaggio componenti ed impianto.

CAPO II - REQUISITI OPERATIVI

2.1. Prestazioni

Il complesso deve essere idoneo al trasporto su autocarro ASTRA APS, dotato di interfaccia di scarramento o di pianale scarrabile, di:

- prodotti surgelati (carne, pesce, etc.) alla temperatura di -20°C e prodotti freschi deperibili a temperature comprese tra $+4^{\circ}\text{C}$ e $+6^{\circ}\text{C}$, anche in presenza di temperature esterne estreme ($-32^{\circ}\text{C} \div +49^{\circ}\text{C}$);
- medicinali secondo le prescrizioni dettate dagli organi competenti (D.M. 6 Luglio 1999 "Approvazione delle linee direttrici in materia di buona pratica di distribuzione dei medicinali per uso umano" del Ministero della Sanità).

Per le fasi di trasporto degli alimenti con lo shelter, si rammenta che:

- è prosritto il trasporto promiscuo con prodotti non alimentari;
- in caso di alimenti sfusi, è possibile il trasporto limitatamente alla stessa tipologia di prodotto (es. frutta e verdura o carni bovine o carni suine o carni ovi-caprine o carni avi-cunicole o prodotti della pesca) nei limiti di temperatura per essi previsti dalla legge;
- in caso di alimenti preimballati e muniti di involucro secondario, è possibile il trasporto di differenti tipi di prodotto nei limiti di temperatura per essi previsti;
- se lo shelter è adibito al trasporto di medicinali, dolo l'impiego, deve essere adeguatamente pulito prima del riutilizzo per trasporto di alimenti;
- il trasporto di alimenti deve avvenire nel rispetto dei limiti di temperatura previsti dalla legge. Deve essere presente un sistema di rilevazione e registrazione della temperatura durante il trasporto.

Il complesso deve funzionare a terra, prelevando l'energia necessaria dalla rete elettrica locale o dal gruppo elettrogeno incorporato che viene utilizzato durante la marcia.

Tempo di spiegamento del complesso: una volta posizionato sul luogo di impiego, comprendente il livellamento sul terreno, i collegamenti elettrici, ecc., avendo a disposizione due persone: ≤ 15 minuti.

Messa a regime della cella frigorifera (dipendente dalle condizioni ambientali esterne, dalla temperatura interna richiesta e dalle condizioni di carico): $180 \div 200$ minuti (tempo necessario a portare l'interno della cella vuota a -20°C , con una temperatura esterna $+44^{\circ}\text{C}$)

2.2. Mobilità

2.2.1 Trasportabilità

Il complesso deve essere trasportabile su:

- ferrovia,
- nave,
- autocarro con cassone di dimensioni idonee all'ancoraggio di container ISO 1C e con portata non inferiore a 10000 kg,
- autocarro tipo APS dotato di interfaccia di scarramento o di pianale scarrabile.

Il fissaggio del complesso al pianale dell'autocarro APS dovrà avvenire tramite i 4 twist lock facenti parte della normale dotazione di bordo.

L'idoneità al trasporto sarà garantita dal rispetto della normativa standard ISO 1496-1:2013 ed ISO 1161:2016.

2.2.2 Movimentazione

Il complesso dovrà essere movimentabile in altezza attraverso:

- un sistema di sollevamento con funzionamento autonomo (per il posizionamento a terra);
- una braca di sollevamento, costituita da quattro funi d'acciaio con relativi accessori, mediante l'impiego di una gru di idonea portata;
- carrello elevatore di idonea portata attraverso l'inserimento delle relative forche nei vani d'inforamento, dimensionati e posizionati secondo quanto previsto dalla norma ISO 1496-1.

La movimentazione sarà assicurata anche mediante l'impiego di n.8 blocchi d'angolo, realizzati secondo la normativa ISO 1161:2016, ISO 668 e COTES CN-SH-94, che consentono la movimentazione con le attrezzature specifiche in dotazione ai porti ed ai centri intermodali ed il fissaggio all'interfaccia di scarramento e sui pianali scarrabili dei veicoli APS.

Una volta posizionato a terra, il container è provvisto di quattro martinetti meccanici, aventi un'escursione di 300 mm, che vengono fissati ai blocchi d'angolo inferiori e che ne consentono il livellamento.

Ciascun martinetto è costituito da due tubolari a sezione quadrata, sfilabili uno rispetto all'altro; il movimento avviene tramite una coppia conica con rapporto di trasmissione 1:2,5 che aziona una vite di manovra impegnata nella relativa madre vite.

Ad uno dei due tubolari è reso solidale un sistema *twist lock* come quello in dotazione ai pianali degli APS.

I martinetti dovranno, in ogni caso, essere certificati dall'azienda quali idonei all'impiego nelle condizioni climatiche previste dallo STANAG 4370 ed. 7 e s.m.i., zone climatiche A2 e C0 e quindi con temperature variabili tra - 19° C e + 44° C in fase operativa e tra - 21° C e + 63° C in fase di stoccaggio.

Il complesso, inoltre, dovrà essere provvisto di sistema autolivellante e di due livelle per il controllo dell'orizzontalità installate su ciascuna delle due pareti concorrenti in prossimità di uno dei montanti d'angolo. Ciascuna livella dovrà essere dotata di carter di protezione contro gli urti accidentali.

2.2.3 Condizioni ambientali di impiego

Il complesso deve essere idoneo al trasporto di generi alimentari e sanitari secondo la vigente normativa e dovranno poter operare sia di giorno che di notte:

- nei vari Teatri Operativi interessanti la F.A.;
- su tutto il territorio nazionale;
- nelle condizioni climatiche previste per le zone classificate A2 e C0 dall'accordo STANAG 4370 ed. 7 e relative pubblicazioni NATO correlate (AECTP);
- nelle critiche condizioni ambientali causate dagli effetti di calamità naturali.

CAPO III - CARATTERISTICHE TECNICHE

3.1. Struttura e materie prime

Il complesso, essendo destinato all'uso campale, dovrà essere strutturato e costruito in modo da garantire la tenuta stagna contro gli agenti atmosferici, la sabbia e l'ingresso di insetti all'interno dello stesso. Gli elementi della struttura portante dovranno essere collegati mediante saldatura continua a perfetta tenuta stagna. I montanti d'angolo, realizzati in lamiera pressopiegata, dovranno essere saldati ai blocchi d'angolo, sopra menzionati, del basamento e del tetto; tale struttura dovrà consentire all'insieme di sopportare senza danneggiamenti le seguenti sollecitazioni, dovute a:

- Peso proprio a pieno carico;
- Impilamento di almeno n. 2 complessi ISO 1C a pieno carico;
- Sovraccarico di neve non inferiore a 100 daN/m²;
- Movimentazione e sollevamento, con autogrù/carrello elevatore di adeguata portata, con l'impianto oleodinamico di bordo, con il sistema di caricamento proprio degli APS (Autocarri a Pianale Scarrabile in dotazione alla F.A.) anche a mezzo CHU (Container Handling Unit).

Il complesso, con caratteristiche ISO standard, è costituito da un telaio portante, realizzato con profili pressopiegati in acciaio a basso tenore di carbonio, aventi caratteristiche diverse in relazione con l'impiego cui sono destinati:

- Fe 510 C UNI 7070 avente carico unitario di rottura di 510 ÷ 650 N/mm², per i montanti e le tasche d'inforcamento;
- Fe 430 C UNI 7070 avente carico unitario di rottura di 430 ÷ 560 N/mm², per i longheroni perimetrali;
- Fe 360 C UNI 7070 avente carico unitario di rottura di 360 ÷ 490 N/mm² per il resto della struttura.

Il telaio portante dovrà collegare otto blocchi d'angolo e dovrà essere tamponato lateralmente (dove previsto), con lamiere in acciaio inox a basso tenore di carbonio Fe 360 C UNI 7070 avente carico unitario di rottura di 360 ÷ 490 N/mm², pressopiegate a forma di greca per aumentare la rigidità flessionale delle pareti.

Gli otto blocchi d'angolo dovranno essere rispondenti alla norma ISO 1161 e dovranno essere in grado di sopportare uno sforzo, in ogni direzione, non inferiore a 50 kN.

Profili, lamiere e blocchi d'angolo dovranno essere elettrosaldati fra di loro con metodi che ne evitino l'ossidatura della saldatura stessa (tipo metodo MIG o metodo TIG), utilizzando attrezzature di posizionamento (dime) che ne garantiscono la precisione dimensionale (UNI EN ISO 9606-1:2017).

Il tetto, realizzato con lamiera di acciaio a basso tenore di carbonio Fe 360 C UNI 7070 e spessore almeno 1,6 mm, dovrà essere stampato al fine di ottenere un irrigidimento flessionale.

La lamiera costituente il tetto dovrà favorire il deflusso dell'acqua piovana ed impedire qualunque infiltrazione. Al tetto, con particolare attenzione per le zone in cui insistono le saldature con le pareti laterali, dovrà essere applicato, prima della verniciatura, uno strato impermeabilizzante.

Nel basamento dovranno essere ricavati i due vani d'inforcamento a sezione rettangolare, aventi dimensioni e posizionamento conformi all'allegato C alla norma ISO 1496-1, per consentire la movimentazione del complesso con idoneo carrello elevatore a forche.

Tutte le parti metalliche saldate fra loro dovranno essere accoppiate con giunti di testa o d'angolo continui, in modo da impedire la possibilità di infiltrazioni da parte degli agenti atmosferici che possono provocare corrosione.

I macchinari (impianto frigorifero, gruppo elettrogeno, quadro elettrico, ecc.) sono fissati alla struttura in modo da sopportare le sollecitazioni derivanti dal trasporto sia su strada ordinaria, che su terreno preparato.

All'esterno del complesso dovranno essere installati i seguenti componenti:

- due lampade a led, alimentate alla tensione di 24 V ed alloggiare all'interno di due plafoniere con grado di protezione IP65, posizionate in prossimità delle porte di accesso alla cella frigorifera e comandate da un interruttore posto all'interno del quadro elettrico;
- una lampada a led, alimentata alla tensione di 24 V ed alloggiata all'interno di una plafoniera con grado di protezione IP65, posizionata in prossimità dell'armadio frigorifero e comandata dall'interruttore precedente;
- due livelle a bolla, opportunamente protette dagli urti accidentali, collocate su due pareti adiacenti in prossimità di un montante d'angolo;
- una scaletta in lega d'alluminio per l'accesso al tetto, costruita nel rispetto delle normative riguardanti la sicurezza sul lavoro e dotata quindi di gradini in lamiera antisdrucchiolo, estremità superiori con tamponi in gomma antiscivolo e zoccoli inferiori di sicurezza.

Il complesso è dotato di un impianto frigorifero alimentato elettricamente, che durante le fasi di trasporto preleva l'energia necessaria al suo funzionamento dal gruppo elettrogeno di bordo, mentre una volta posizionato a terra può essere alimentato dalla rete elettrica locale (230 V – 50 Hz, 400 V – 50 Hz trifase o 440 V – 60 Hz trifase su nave) oppure da un gruppo elettrogeno esterno con centro stella collegato a terra.

3.2. Dimensioni e massa

3.2.1 Dimensioni

Il complesso deve essere dimensionalmente conforme a quanto previsto dalla classe 1C, dalla norma ISO 668:2020 e cioè:

–	Altezza	2.435 (+3/-2) mm
–	Larghezza	2.435 (+3/-2) mm
–	Lunghezza	6.055 (+3/-3) mm

Le dimensioni interne della cella frigorifera sono:

–	Altezza	1.900 (+0/-5) mm
–	Larghezza	1.870 (+0/-5) mm
–	Lunghezza	4.855 (+0/-5) mm

3.2.2 Massa

La massa lorda a pieno carico (sia a terra, che in fase di trasporto su autocarro a pianale scarrabile) non dovrà superare i 10.000 Kg.

La massa netta del solo complesso con pieno di gasolio, accessori, ricambi e attrezzi, dovrà essere ≤ 5.000 kg;

Compatibilmente con la funzionalità del complesso, le masse caricate all'interno dovranno essere distribuite in modo tale che il baricentro risulti il più prossimo possibile al centro geometrico della base e in ogni caso all'interno dello spazio esistente tra i due vani d'inforcamento, così da garantire la stabilità longitudinale durante le operazioni di sollevamento con carrello elevatore.

3.3. Caratteristiche fisiche

3.3.1 Temperatura di regime

La temperatura minima raggiungibile all'interno della cella frigorifera, in cui sia stivata la massima quantità di derrate/medicinali trasportabile (5.000 kg), è inferiore a -20°C , in presenza di una temperatura esterna di $+40^{\circ}\text{C}$.

Il sistema deve prevedere comunque la capacità di impostare, se richiesto, una temperatura massima di conservazione pari a $+25^{\circ}\text{C}$.

3.3.2 Carico immagazzinabile

La portata utile della cella frigorifera, sia con il complesso a terra che in fase di trasporto, è di 5.000 kg, nel rispetto di una massa massima lorda di 10.000 kg.

Il volume interno della cella è di circa 17 m^3 , a cui corrisponde un volume utile per il carico di oltre 15 m^3 (occorre tenere conto che l'altezza massima del carico deve sempre essere mantenuta almeno 250 mm al di sotto degli evaporatori per consentirne l'aspirazione e la mandata dell'aria).

3.3.3 Coefficiente medio di trasmissione del calore

I complessi frigo dovranno essere costituiti da una struttura metallica realizzata con profili di varia forma, tamponata superiormente e per un certo tratto anche lateralmente da una lamiera d'acciaio.

All'interno della struttura metallica è collocato un cassone isotermico (cella frigorifera) indipendente dal complesso e completamente estraibile da un lato corto dello stesso. La cella frigorifera non dovrà concorrere alla rigidità strutturale del container e dovrà essere realizzata con materiale autoportante di tecnologia utilizzata nella realizzazione dei cassoni isotermici per autocarri adibiti al trasporto di derrate alimentari e medicinali/materiali sanitari termolabili su strada, in struttura monolitica composta da pannelli "sandwich" con schiume poliuretatiche e strati di vetroresina esterna di contenimento.

Attorno alla cella frigorifera, per tre lati, si forma un'intercapedine d'aria avente uno spessore di 50 mm lateralmente e di 100 mm superiormente.

Le pareti laterali, quella di fondo ed il tetto hanno uno spessore di 120 mm e sono così costituiti:

- lo strato esterno ha uno spessore indicativo di 3 mm, è formato da uno strato impermeabilizzante a base di resina poliesteri o epossidica (tipo GELCOAT) su cui si appoggia uno strato di fibra di vetro impregnato di resina poliesteri, ed ha con un valore di conducibilità termica di $0,2\text{ W/m K}$,

- la parte interna è in poliuretano espanso PR / M135 autoestinguente avente classe di reazione al fuoco B2 – M1 secondo la norma DIN 4102, densità di (35 ± 2) kg/m³ e conducibilità termica di 0,021 W/m K,
- lo strato interno è identico a quello esterno.

Nello strato intermedio dovranno essere collocate, ove necessario, piastre o profili in acciaio per realizzare i punti di ancoraggio dei cardini, delle staffe di chiusura e delle barre fermacarico; tali componenti sono posizionati in modo da non creare ponti termici.

Il pavimento ha una costruzione analoga, ma tra lo strato di poliuretano e quello interno di vetroresina, viene interposto un pannello di legno di betulla dello spessore di 20 mm per consentire una migliore ripartizione delle sollecitazioni derivanti dal carico trasportato; in questo caso lo spessore totale diventa di 140 mm.

Le due porte posteriori sono realizzate con una struttura identica a quella delle pareti laterali, ma sulla superficie esterna viene fissata una lamiera di acciaio di spessore indicativo di 0,6 mm per aumentarne la resistenza all'abrasione.

La trasmittanza del container dovrà essere $\leq 0,33$ W/m² K

3.4. Composizione del complesso

Il complesso frigorifero ISO 1C dovrà essere costituito dalle seguenti parti che verranno meglio descritte nei paragrafi successivi:

- struttura metallica portante (descritta nel par. 3.1);
- cassone isotermico;
- impianto frigorifero;
- gruppo elettrogeno;
- impianto elettrico;
- impianto di sollevamento;
- accessori, ricambi ed attrezzi.

3.5. Cassone isotermico

Il cassone isotermico del complesso ISO 1C è caratterizzato da una massa massima di 1.200 kg, che contribuisce al contenimento del peso dell'intero complesso in soli 4.000 kg, e dev'essere tale da garantire all'intero complesso una trasmittanza inferiore a 0,33 W/m²K. Esso dovrà essere installato in modo da risultare indipendente dalla struttura primaria e completamente estraibile da un lato corto.

Detto cassone non dovrà concorrere alla rigidità strutturale dell'intero complesso e dovrà essere realizzato con materiale autoportante di tecnologia utilizzata nella realizzazione dei cassoni isotermici per autocarri adibiti al trasporto di derrate alimentari su strada, lo stesso dovrà essere realizzato in struttura monolitica composta da pannelli sandwich con schiume poliuretatiche e strati di vetroresina esterna che lo contengono.

Le pareti e il tetto di ciascuna cella dovranno essere composte da pannelli isolanti costituiti da: uno strato esterno in vetroresina, con spessore minimo di 3 mm formato da un deposito impermeabilizzante a base di resina poliestere o epossidica (tipo GELCOAT) su cui si appoggiano diversi strati di fibra di vetro impregnati di resina poliestere, ed anima interna in pannelli di poliuretano espanso autoestinguente.

Il pavimento di ciascuna cella dovrà essere realizzato da: uno strato esterno in vetroresina, un'anima interna in pannelli di poliuretano espanso autoestinguente, uno

strato intermedio in compensato marino impregnato con resine fenoliche reso solidale tramite incollaggio ai pannelli in poliuretano e allo strato di vetroresina. Gli spessori e le caratteristiche tecniche dei materiali utilizzati per le celle dovranno essere tali da assicurare le prestazioni minime richieste nelle presenti condizioni tecniche. Gli spigoli delle pareti interne di ciascuna cella frigorifera del complesso dovranno avere un raggio di curvatura tale da favorire l'igiene interna ed essere dotato di pedana in alluminio anodizzato capace di sopportare il carico delle derrate alimentari/medicinali senza deformarsi. Le pareti dovranno essere dotate di doppio profilato in grado di sostenere un sistema di barre ferma-carico, necessarie per fissare/separare le derrate alimentari/medicinali e impedire spostamenti del materiale durante le operazioni di caricamento e trasporto del complesso su autocarro. Gli evaporatori delle celle dovranno essere saldamente ancorati alla struttura in modo tale da consentire il movimento su strada ordinaria e anche su terreni preparati senza causare danni agli stessi.

Il cassone isotermico deve essere dotato di:

- una piletta di scarico dell'acqua posizionata al centro del pavimento;
- una pedana flessibile in alluminio anodizzato in grado di sopportare il peso del carico anche in presenza di un'accelerazione verticale di 2g;
- una porta d'accesso, posta sulla parete corta opposta a quella in cui è collocato l'impianto frigorifero, a due ante apribili verso l'esterno, ciascuna per un angolo di 180°, dotata di resistenza elettrica di sbrinamento, chiusura esterna in acciaio inossidabile con maniglia dotata di chiave e predisposta per l'apposizione del sigillo, dispositivo di apertura dall'interno di tipo incassato per prevenire la possibilità di apertura accidentale e tenda in materiale plastico trasparente a più sezioni verticali parzialmente sovrapposte;
- una porta d'accesso, posta sulla parete longitudinale destra (per chi guarda dal lato ove è posizionato l'impianto frigorifero), ad un'anta apribile verso l'esterno per un angolo di 150°, avente caratteristiche e dotazioni identiche alla precedente;
- un sistema ferma carico costituito da due profilati a forma di omega, fissati sulle superfici interne di ciascuna parete longitudinale, opportunamente forati per ospitare due barre trasversali idonee a trattenere il carico in ogni condizione di trasporto, in modo particolare durante le fasi di carramento e scarramento da autoveicoli APS;
- un termoregolatore, posto all'interno del quadro elettrico che consente di impostare la temperatura desiderata all'interno della cella frigorifera e di visualizzare la temperatura presente all'interno della cella stessa;
- un indicatore/registratore della temperatura interna della cella frigorifera con disco cronotermografico (cronotermografo), come richiesto dal D.M. 493 del 25/9/1995, in grado di registrare la temperatura per un periodo di 168 h. Tale strumento di misurazione della temperatura deve essere conforme alle norme UNI EN 12830, UNI CEI EN ISO 13485 ed UNI EN 13486.
- due lampade al LED a 24 V, installate entro plafoniere con grado di protezione IP65 collocate sul soffitto della cella e comandabili tramite interruttore sito nel quadro elettrico;
- un allarme ottico e acustico di sovratemperatura, posto nel quadro elettrico, che interviene in caso di aumenti anomali di temperatura rispetto al valore impostato.

3.6. Impianto frigorifero

L'impianto dovrà essere costituito da due gruppi frigoriferi identici, indipendenti e separati ed ognuno avere le seguenti caratteristiche:

- motocompressore di tipo semiermetico due cilindri, alimentato alla tensione di 230V – 50 Hz, 400 V – 50 Hz, 440 V - 60 Hz, gas impiegante gas frigorifero rispondente alla normativa vigente in materia, potenza orientativa 3 ÷ 4 HP, in grado di garantire il corretto funzionamento dell'impianto e il raggiungimento in un tempo di 3h circa, a cella vuota, della temperatura di -20°C con una temperatura esterna di +40°C; il compressore dovrà essere completo di rubinetti di intercettazione e di pressostati di minima e massima pressione; il fluido/gas refrigerante utilizzato dovrà essere "ecologico" e conforme alla legislazione in materia ambientale all'atto della consegna del sistema. Inoltre, dovrà essere assicurata la disponibilità sul mercato del citato fluido per almeno 10 anni a partire dalla data di consegna del sistema;
- condensatore costituito da un radiatore realizzato con tubi di rame, dotati di alettatura in alluminio, raffreddati forzatamente ad aria mediante ventilatori centrifughi. Il condensatore deve essere dimensionato per operare in climi a caldo intenso;
- serbatoio per la raccolta del liquido (gas frigorifero condensato) munito di rubinetti di intercettazione e di indicatore di livello;
- filtro deidratatore;
- unità evaporante costruita con tubi di rame, dotata di alettatura in alluminio e completa di:
 - ventilatori centrifughi per l'uniforme distribuzione dell'aria fredda all'interno della cella;
 - valvola termostatica per la regolazione del passaggio del gas refrigerante all'interno dell'evaporatore;
 - batteria resistenze per eventuale funzionamento in positivo della cella;
 - condotta di scarico per l'acqua di sbrinamento munita di resistenza elettrica;
 - sistema di sbrinamento elettrico azionato da termoregolatore con possibilità di impostare i tempi di intervento in funzione delle esigenze.

Inoltre in ciascuna sezione evaporante è alloggiato un sistema di riscaldamento, di potenza 2 kW, costituito da resistenze elettriche in acciaio inox, corazzate e alettate per preservare i prodotti freschi dal rischio di congelamento in presenza di temperature fortemente negative. La ventilazione delle resistenze e quindi la circolazione di aria calda è assicurata dalle elettroventole delle unità di evaporazione. L'intervento della funzione di riscaldamento è comandato dal termoregolatore di cui è dotato l'impianto frigorifero.

I componenti costituenti ciascun gruppo frigorifero sono montati su una struttura in acciaio dotata di vani d'inforcamento inferiori per consentire la movimentazione con carrello elevatore e sono protetti con una cofanatura asportabile, opportunamente forata per consentire lo scambio termico del condensatore.

Su una parete verticale è fissato il carter che contiene l'evaporatore, i relativi elettroventilatori assiali, la vaschetta per la raccolta della condensa e la serpentina dello sbrinamento.

Nella parete anteriore del cassone isoterico sono ricavati due fori rettangolari che consentono l'introduzione dei gruppi evaporatori all'interno della cella frigorifera.

I gruppi frigoriferi sono fissati, indipendentemente l'uno dall'altro, alla parete sopra citata ed alla struttura metallica del container con un sistema di viti che ne consente una rimozione rapida e semplice.

Il funzionamento dei gruppi frigoriferi è di tipo elettrico e sia l'alimentazione che i segnali di comando e controllo provengono dal quadro elettrico attraverso connettori multipolari di tipo industriale (uno per ciascun gruppo).

Il funzionamento dei gruppi frigoriferi può avvenire tramite:

- rete elettrica locale o gruppo elettrogeno esterno trifase con tensioni:
 - 230 V – 50 Hz;
 - 400 V – 50 Hz;
 - 440 V – 60 Hz;
- gruppo elettrogeno trifase incorporato con centro stella collegato a terra con tensione 400 V 50 Hz.

In caso di interruzione dell'alimentazione elettrica da rete locale per un tempo superiore a tre minuti, viene comandato automaticamente l'avviamento del gruppo elettrogeno di bordo; se entro un tempo prestabilito il gruppo elettrogeno non entra in funzione, viene attivato un allarme ottico ed acustico per segnalare l'avaria.

In caso di avaria ad uno dei due gruppi frigoriferi, viene attivato un allarme ottico ed acustico per segnalare al personale operatore.

La cella frigorifera è dotata di un cronotermografo che registra su carta l'andamento temporale della temperatura interna con gruppo frigorifero avviato; la registrazione della temperatura ha durata settimanale (168 h).

Al fine di aumentare l'affidabilità dell'impianto frigorifero devono essere inseriti i seguenti dispositivi di protezione:

- dispositivo per la partenza a vuoto dei compressori al fine di ridurre le sollecitazioni sul gruppo elettrogeno di bordo;
- valvola limitatrice del flusso del gas per evitare sovraccarichi ai compressori;
- separatori liquido/vapore per impedire la presenza di liquido nei compressori;
- valvole di ritegno per impedire la condensazione di gas sulle testate dei compressori.

Quali dispositivi di sicurezza, invece, devono essere presenti pressostati di alta e bassa pressione, i quali in presenza di pressioni anomale arrestano il funzionamento del gruppo in cui si sono verificate ed attivano il dispositivo di allarme acustico. Per motivi di sicurezza tali pressostati devono essere riarmabili solo manualmente.

3.7. Gruppo elettrogeno

a. Caratteristiche generali

Il gruppo elettrogeno dovrà essere costituito da un alternatore trifase, un motore diesel (cilindrata $\geq 1.200 \text{ cm}^3$ ed una potenza massima di 28,5 HP, a 3.000 giri/min,) avviamento alimentato da batteria a 12 V, una centralina di comando per l'avviamento automatico di tipo commerciale.

Il gruppo elettrogeno dovrà essere insonorizzato e il livello sonoro generato durante il funzionamento dovrà essere $\leq 69 \text{ dB(A)}$ misurati alla distanza di 7 m e ad un'altezza da terra di 1,5 m nella direzione di massima emissione sonora. Capacità serbatoio almeno 54 litri.

Il gruppo elettrogeno dovrà essere in grado di fornire energia elettrica a tensione 230 V monofase e 400 V trifase / 50 Hz e dovrà essere dimensionato in modo tale da poter alimentare in sicurezza e contemporaneamente i seguenti carichi:

- impianto frigorifero funzionante nelle condizioni più gravose;
- illuminazione interna ed esterna della cella ed esterna del vano apparecchiature (alla tensione di 24 V – 50 Hz);
- centralina ed impianto di sollevamento.

b. Caratteristiche particolari:

- alternatore: trifase autoregolato, autoeccitato, a due poli (velocità di sincronismo 3.000 giri/min.), potenza nominale 15,5 kVA, tensione nominale concatenata 400 V e frequenza nominale 50 Hz, esso inoltre deve essere idoneo al funzionamento in servizio continuo e a sopportare un sovraccarico elettrico del 10% oltre la potenza di targa, per la durata di un'ora, ogni sei ore..
- Il centro stella dell'alternatore deve essere accessibile sulla morsettiera della macchina al fine di consentirne il collegamento permanente al nodo di terra.
- La carcassa dell'alternatore deve essere in acciaio C50 ed il rotore in acciaio laminato con poli salienti; il raffreddamento della macchina è ottenuto mediante una ventola calettata sull'albero.
- Per una brusca inserzione del carico nominale a velocità costante, la tensione ai morsetti deve rientrare nel 3% del valore nominale in meno di 0,1 s.
- L'alternatore deve soddisfare il grado G delle Norme VDE 0875 riguardanti i disturbi radio.
- Il motore diesel del gruppo elettrogeno deve avere le seguenti caratteristiche tecniche:
 - raffreddato ad aria con ventola,
 - dotato di presa di moto sull'albero motore,
 - senso di rotazione antiorario,
 - sistema di iniezione diretta sul pistone,
 - lubrificato forzatamente con pompa ad ingranaggi,
 - dotato di supplemento automatico di combustibile per l'avviamento e di regolatore di velocità centrifugo,
 - cilindri indipendenti rialesabili in ghisa.

L'avviamento elettrico del motore diesel può essere automatico o manuale, con apposito pulsante sito sul quadro elettrico, e può avvenire anche a basse temperature.

L'aria necessaria al funzionamento del motore viene filtrata con un duplice sistema, il primo a ciclone ed il secondo a bagno d'olio, per il deposito delle particelle polverose o sabbiose che non sono state tratteneute dal filtro a ciclone. Il motore diesel deve essere collegato ad un serbatoio in polietilene, di capacità cinquanta litri ed essere alimentabile con gasolio o combustibile unico F34/35. Il serbatoio deve essere dotato di indicatore di livello sito sul frontale del quadro elettrico generale e deve essere vincolato alla struttura del container a mezzo di viti; inoltre deve essere protetto contro gli urti e il calore emessi dal motore diesel e dal relativo tubo di scarico.

Il tubo di scarico del motore diesel deve essere protetto da una lamiera forata in acciaio per evitare pericoli di ustione al personale operatore durante il funzionamento del gruppo elettrogeno.

Il gruppo elettrogeno dovrà essere dotato di una centralina di comando e controllo di tipo commerciale e dovrà svolgere le seguenti funzioni:

- comandare l'avviamento e l'inserzione del gruppo elettrogeno qualora venga a mancare tensione sulla linea di alimentazione per un periodo di tempo superiore a un valore prestabilito (tre minuti),
- comandare la disinserzione e l'arresto del gruppo elettrogeno al ritorno della tensione sulla linea di alimentazione.

Per il gruppo elettrogeno devono essere inoltre visibili le seguenti indicazioni sul quadro elettrico:

- presenza tensione di rete,
- richiesta di avviamento,
- gruppo in tensione,
- gruppo avviato (motore in moto),
- blocco per anomalia con attivazione di allarme acustico/ottico.

Le protezioni previste per garantire il corretto funzionamento del gruppo elettrogeno devono essere le seguenti:

- controllo pressione olio (non inferiore al valore minimo stabilito),
- sovraccarico elettrico del generatore sincrono,
- allarme per mancato avviamento dopo un numero prestabilito di tentativi,
- controllo livello gasolio (non inferiore al valore minimo stabilito).

L'accumulatore al piombo necessario per alimentare il motorino di avviamento del motore deve avere tensione nominale 24V e capacità nominale 110 Ah; tale accumulatore deve consentire di alimentare anche la lampada portatile fornita in dotazione, attraverso la presa di corrente 12 V c.c. installata sul quadro elettrico generale.

L'ubicazione e l'installazione dell'accumulatore deve essere studiata in modo tale da facilitarne l'accesso e/o l'estrazione in caso di controlli e manutenzioni periodiche.

La ricarica dell'accumulatore deve avvenire mediante un carica batteria elettronico a 12 V installato all'interno del quadro elettrico, che riceve l'energia necessaria per il suo funzionamento dalla rete elettrica o dal gruppo elettrogeno, a seconda del tipo di funzionamento attivo.

3.8. Impianto elettrico

L'impianto elettrico dovrà essere realizzato in conformità alla vigente normativa CEI e di tale rispondenza dovrà essere prodotta idonea certificazione ai sensi del D.M. n. 37 del 22 gennaio 2008 e successivi aggiornamenti. I componenti dell'impianto elettrico dovranno avere un grado di protezione minimo IP55 e comprendere:

- **quadro elettrico generale** dotato di porta trasparente e chiusura a chiave che permetta un facile controllo dei componenti in esso contenuti; pulsante di emergenza con ritegno che disabilita il completo funzionamento del complesso, all'interno del quadro dovranno essere installati due interruttori magnetotermici per il sezionamento delle due linee di alimentazione uno per ciascuna linea esterna di ingresso (230 V – 50 Hz, 400 V 50 Hz e 440 V 60 Hz trifase con neutro), un interruttore magnetotermico di protezione e sezionamento del gruppo elettrogeno ed uno per l'impianto di sollevamento oleodinamico, un relè voltmetrico per ciascuna linea di ingresso ed uno per il gruppo elettrogeno, contatori e salvamotori di servizio, carica batteria, autotrasformatore trifase di potenza nominale non inferiore a 10 kVA con primario 230 V – 50 Hz, 400 V – 50 Hz, 440 V – 60 Hz, secondario 230 V – 50 Hz, 400 V – 50 Hz, 440 V – 60 Hz con neutro.

L'allacciamento del complesso alle sorgenti elettriche dovrà avvenire tramite una delle due prolunghe di alimentazione di lunghezza 20 m; ogni prolunga dovrà essere realizzata con cavo multipolare tipo H07RN-F completo di presa e spina tipo CEE 3P+T – 32 A – IP67, idonee per la rispettive tensioni di alimentazione (230 V, 400 V o 440 V);

- **centralina di comando** per l'avviamento automatico di tipo commerciale e di facile reperibilità sul mercato nazionale, che monitora tensioni di rete e del gruppo, frequenza e corrente erogata, livello carburante, contatore di funzionamento parziale e totale, sovraccarico alternatore, valore di carica della batteria, programmazione e durata tentativi di avviamento, gestione preriscaldamento candelette, termometro acqua e pressione olio motore, autotest settimanale, storico anomalie, gestione manutenzioni;
- **termoregolatore** di tipo commerciale reperibile sul mercato nazionale, che abilita e monitora il funzionamento dei gruppi frigo, impostazione temperature, funzionamento ventole evaporatore, tempi e frequenze di sbrinamento;
- **conta ore di funzionamento** dei due gruppi refrigeranti;
- **interruttore per abilitazione funzionamento del complesso**;
- **registratore di temperatura** elettrico/batteria per esterno con grado di protezione IP 67 con almeno tre canali per il collegamento a relative sonde opportunamente posizionate all'interno della cella, con le seguenti caratteristiche e supporti:
 - DATALOGGER conformi alle norme UNI ENI 12830; UNI CEI EN ISO 13485 ed UNI EN 13486 i cui dati registrati dovranno essere trasferibili su PC attraverso porta USB;
 - il DATALOGGER dovrà essere fornito di:
 - cavo USB-C,
 - alimentatore;
 - Software di analisi dei seguenti dati tecnici:
 - ✓ Valore misurato: temperatura Campo: - 90 +260° C
 - ✓ Precisione: +/- 0,2°C; +/-0,2% del V.L. nel campo +100 +260° C
 - Risoluzione: 0,1° C;
 - ✓ Temperatura operativa Logger: - 20 +60° C
 - ✓ Memoria: 500.000 con metodo di registrazione non ciclico
 - ✓ 350.000 campionamenti con modo di registrazione ciclico
 - ✓ Tempo di campionamento: regolabile da 10 s a 24 h refresh allarme e display: 1 s, 10 s, 1 min.
 - Manuale in lingua italiano/inglese.
- **n. 1 presa di corrente** ausiliaria installata in prossimità del quadro elettrico da 16A tensioni 400 V trifase con neutro e 230 V monofase, grado di protezione IP55, le stesse, quando la cella frigorifera non viene impiegata, dovranno poter alimentare altre utenze fino ad una potenza massima di 10 kVA;
- **n.1 presa di corrente** a 12 V realizzata con connettore multipolare installata sul quadro elettrico per l'alimentazione della lampada portatile in dotazione;
- **n. 1 connettore multipolare** per il collegamento della pulsantiera;
- **impianto di illuminazione** interna ed esterna;
- **impianto di terra**.

L'impianto elettrico dovrà essere protetto contro i contatti indiretti mediante interruzione automatica dell'alimentazione ottenuta con interruttore differenziale avente corrente differenziale nominale pari a 30 mA.

L'illuminazione interna ed esterna del complesso dovrà essere a bassissima tensione (24 V – 50 Hz), il comando d'accensione dovrà essere di tipo unipolare con posizionamento sul quadro generale.

In prossimità dell'armadio frigo dovrà essere installato un cronotermografo meccanico con disco settimanale.

3.9. Sistema di sollevamento

Per lo scaricamento ed il caricamento sull'autocarro APS, il complesso dovrà essere dotato di:

- una idonea braca di sollevamento costituita da N° 4 funi in acciaio zincato complete di accessori (ganci e campana) per il sollevamento a mezzo autogrù. Le funi in acciaio essendo un "accessorio di sollevamento" ai sensi della Direttiva Macchine 2006/42/CE sono soggette a marcatura CE ed indentificate da attestazione di conformità, in accordo alla norma ISO 4309:2017 (UNI ISO 4309:2019);
- una coppia di tasche a sezione rettangolare ricavate sulla base del complesso stesso e posizionate baricentricamente, per la movimentazione a mezzo di carrello elevatore a forche di idonea portata, secondo norma EN ISO 3691;
- impianto di sollevamento: per motivi di sicurezza l'impianto oleodinamico dovrà essere di tipo autolivellante in grado di garantire un livellamento automatico con un margine di errore massimo di inclinazione di 0,4° tra il lato anteriore e quello posteriore del complesso. Tutte le correzioni in salita, per mantenere quest'ultimo perfettamente orizzontale, dovranno avvenire in modo del tutto autonomo ed indipendente dall'operatore, mantenendo comunque, in caso di necessità, la possibilità di correggerne manualmente l'assetto interagendo su ogni singolo cilindro. Le operazioni di salita e discesa dovranno essere evidenziate da segnalatore ottico e acustico escludibili.

In assetto di marcia i cilindri ripiegati dovranno essere contenuti nel perimetro di ingombro del complesso.

3.10. Accessori – ricambi – attrezzi

3.10.1 Accessori

Il complesso deve essere dotato dei seguenti accessori:

- n. 1 lampada portatile a 12 V con gabbia di protezione, dotata di cavo di alimentazione di lunghezza 5 m, con spina per il collegamento all'apposita presa situata nel quadro elettrico;
- n. 1 dispersore di terra a picchetto in acciaio ramato di lunghezza 1,5 m, diametro 18 mm, completo di conduttore di terra di sezione 16 mm² e lunghezza 7 m, da collegare mediante vite al nodo di terra situato sul quadro elettrico;
- n. 1 estintore a polvere di tipo portatile da 6 kg, avente capacità relativa di estinzione 34 A / 233 B – C;
- n. 4 martinetti a comando manuale per il livellamento a terra del container;
- n. 4 barre ferma carico installate all'interno della cella frigorifera;
- n. 1 prolunga elettrica per l'alimentazione del complesso da rete elettrica trifase 230 V – 50 Hz, lunghezza 20 m, completa di presa e spina tipo CEE 3P+T – 32 A;
- n. 1 prolunga elettrica per l'alimentazione del complesso da rete elettrica trifase 440 V – 50 Hz, lunghezza 20 m, completa di presa e spina tipo CEE 3P+T – 32 A;

- n. 1 set di sollevamento tramite autogrù, composto da quattro funi in acciaio zincato con relativi accessori (ganci, grilli, ecc.);
- n. 1 sacca flessibile impermeabilizzata, per il contenimento del kit di sollevamento;
- n. 1 telo ombreggiatore, costituito da un telo completo di tutti gli accessori (paleria, tiranti, ecc.) necessari per l'installazione al di sopra del complesso al fine di ridurre l'effetto dell'irraggiamento solare durante l'impiego del complesso in climi torridi (la struttura portante del telo ombreggiatore deve essere realizzata in modo tale da creare un'intercapedine d'aria di circa 700 mm tra telo e tetto del complesso, mentre il telo è caratterizzato da una superficie complessiva tale da proteggere il complesso dai raggi solari durante le ore più calde.

3.10.2 Ricambi

In dotazione al complesso deve essere fornita una serie di ricambi riguardanti le parti soggette ad usura o a smarrimento e che possono essere sostituite sul campo anche dal personale operatore opportunamente istruito.

La dotazione deve comprendere almeno:

- n. 2 lampade a led 24 V;
- n. 1 relè voltmetrico
- n. 1 salvamotore;
- n. 1 serie completa di lampade spia;
- n. 1 serie completa fusibili a cartuccia;
- n. 10 dischi in carta per cronotermografo;
- n. 1 filtro aria per il motore diesel del gruppo elettrogeno;
- n. 1 filtro olio per il motore diesel del gruppo elettrogeno;
- n. 1 filtro gasolio per il motore diesel del gruppo elettrogeno.

3.10.3 Attrezzi

Il complesso deve essere dotato di N° 1 cassetta porta attrezzi contenente l'attrezzatura per la piccola manutenzione ordinaria sul campo ed in particolare almeno:

- una chiave a pappagallo;
- un set completo di cacciaviti a taglio e croce;
- una serie chiavi combinate 6/22;
- una serie chiavi esagonali 3/12;
- una serie chiavi francesi;
- un tester digitale professionale;
- una serie di chiavi a forchetta doppie UNI 6736 8 – 22 mm;
- un martello da 300 g;
- una pinza universale isolante;
- una chiave per ugello bruciatore;
- una chiave per tubi da 45;
- una chiave regolabile a rullino media;
- un giratubo medio;
- un cercafase;

3.11. Verniciatura

Esternamente, il complesso dovrà essere verniciato con pittura di colorazione policroma poliuretana bicomponente. Le vernici impiegate dovranno essere rispondenti alla Normativa Tecnica:

- TER 70-6820-7002-14 00B001 Marzo 2002 concernente “Raccolta degli schemi per la verniciatura policroma di mascheramento per veicoli/allestimenti dell’A.D. Ed. base marzo 2002”;
- TER 80-0000-6820-00-02A000 Rev. Novembre 2015 di TERRARM concernente “raccolta delle specifiche tecniche relative ai prodotti utilizzati per la verniciatura dei veicoli dell’A.D. contenente la lista dei prodotti vernicianti L.P.Q. (Lista Prodotti Qualificati) – Luglio 2010” e successive modifiche.

Il complesso dovrà essere verniciato esternamente e nelle parti che lo consentono con pittura poliuretana bicomponente di spessore complessivo (fondo/primer ai fosfati di zinco e vernice a finire) non inferiore a $120 \pm 5 \mu\text{m}$.

Ciò, al fine di garantire la protezione delle parti metalliche dalla corrosione anche nelle zone a contatto con i pannelli e comunque difficili da coprire una volta che questi siano montati. Per una maggiore sicurezza degli operatori, la superficie del tetto deve essere verniciata con smalto contenente in soluzione delle particelle di quarzo in modo da renderla antisdrucchiole. Le superfici metalliche dovranno essere trattate e verniciate secondo le norme di buona tecnica e adeguate al processo tecnologico in modo che le stesse risultino adeguatamente protette ed i processi di protezione dovranno essere compatibili con la vernice a finire. I processi di protezione e verniciatura dovranno essere rispondenti a quanto previsto dal relativo piano di qualità. Lo schema di colorazione che definisce la chiazzeria per la verniciatura policroma sarà fornito dall’A.D. Infine, i trattamenti di anticorrosione devono rispondere agli standard di cui alle norme UNI EN ISO 8501-1/2/3/4:2017 ed UNI EN ISO 12944-5:2019.

3.12. Manutenzione

Tutti i componenti del complesso frigorifero devono essere costruiti o scelti tenendo conto della necessità di ridurre al minimo indispensabile la manutenzione ordinaria e le regolazioni che possono essere eseguite dal personale operatore con l’ausilio degli attrezzi forniti in dotazione, seguendo semplicemente le indicazioni e prescrizioni contenute del Manuale di uso e piccola manutenzione.

3.13. Controllo Qualità

Le procedure operative, il Manuale di Assicurazione della Qualità e la documentazione di registrazione utilizzata durante il processo produttivo al fine dell’assicurazione della qualità, devono essere messi a disposizione dell’A.D.

In particolare, la ditta aggiudicataria dovrà eseguire le lavorazioni attuando nei propri stabilimenti, per tutta la durata della fornitura, un “Sistema per la Gestione della Qualità” rispondente a quanto previsto dalla normativa ISO 9001. La ditta dovrà presentare idonea documentazione attestante il possesso della certificazione del Sistema suddetto. Nel caso di Raggruppamento di Imprese, la presentazione della predetta certificazione ISO 9001 deve essere riferita alle singole ditte facenti parte del Raggruppamento medesimo. La ditta dovrà accertarsi che presso i propri principali fornitori sia istituito, attuato e tenuto aggiornato un Sistema per la gestione della Qualità conforme alla suddetta normativa ISO. La ditta dovrà definire il "Piano Qualità" approvato dal Responsabile tecnico della produzione e dal Responsabile della Funzione Qualità aziendale. In detto "Piano" la ditta dovrà descrivere in dettaglio come, dove e quando intenderà soddisfare i requisiti della normativa predetta (ISO) sia nei propri stabilimenti che in quelli dei suoi eventuali fornitori

che devono gestire la "Qualità" e quanto serve a dimostrare la "Qualità" dei materiali da fornire. Detto "Piano Qualità" dovrà essere inoltrato all'Ente incaricato dell'esecuzione della fornitura, prima della comunicazione della Ditta della data di inizio lavorazioni. Il "Piano di Qualità" costituisce la base per le operazioni di controllo previste dalla fornitura dei materiali in provvista. La Ditta inoltre deve presentare al collaudo la documentazione tecnica meglio specificata al seguente para 4 e disponibili per essere visionati dalla Commissione di Collaudo. Il "Certificato di Conformità" deve essere firmato dal Responsabile della Funzione Qualità Aziendale e dal Responsabile Tecnico della Produzione che saranno all'uopo indicati nel "Piano di Qualità". Nel caso di Raggruppamento di imprese, tale certificato dovrà essere firmato dai sopracitati Responsabili delle singole imprese raggruppate, con riferimento alle sole lavorazioni eseguite da ciascuna.

3.14. Prescrizioni antinfortunistiche

La ditta produttrice dovrà osservare:

- tutte le vigenti disposizioni legislative che riguardano la sua attività ed in particolare quanto prescritto dal Decreto Legislativo n.81/08 e ss.mm. e comunque qualsiasi dettame normativo cogente in materia all'atto del bando di gara;
- tutte le prescrizioni ed indicazioni contenute nella Direttiva Macchine 2006/42/CE e le sue successive modificazioni, nonché le norme UNI EN ISO 12100-1 e UNI EN ISO 12100-2 riguardanti la sicurezza del macchinario e comunque qualsiasi dettame normativo cogente in materia all'atto del bando di gara.

Sul Manuale d'uso e di piccola manutenzione dovranno essere riportate le prescrizioni cui deve attenersi il personale operatore ed i manutentori per lavorare in sicurezza.

Tutte le apparecchiature fornite con il complesso, non costruite dalla ditta aggiudicataria e quando ciò sia previsto dalle norme vigenti, dovranno essere provviste di marchio CE.

Pertanto, qualora vengano rispettate le norme sull'uso del complesso e dei suoi accessori, riportate nel rispettivo Manuale di uso e manutenzione, il complesso dovrà risultare sicuro nei confronti del personale operatore, utilizzatore e dei manutentori in ogni situazione di impiego e logistica.

3.15. Garanzia e documentazione tecnica

La ditta aggiudicataria, subordinatamente ad un utilizzo secondo le prescrizioni contenute nei Manuali d'uso e di piccola manutenzione, dovrà garantire il complesso frigorifero ed i suoi componenti secondo il seguente schema:

- 36 mesi, a decorrere dalla data di consegna, per la parte strutturale;
- 24 mesi, a decorrere dalla data di consegna, per le rimanenti parti.

Si specifica che il Manuale di uso e piccola manutenzione dovranno essere redatte come pubblicazione tecnica "disponibile in letteratura" in accordo alla norma/pubblicazione TER.O-0P-00-PUBBLICAZIONI-001-B000 para. 16 e TER.O-0P-00-PUBBLICAZIONI-004-B000 para.13.

I tempi d'intervento dell'assistenza tecnica dovranno essere quelle descritte al precedente para.1.3.

Assieme al complesso dovranno essere forniti, in duplice copia, i seguenti documenti:

- Manuale di uso e piccola manutenzione, redatto in conformità alla pubblicazione tecnica emanata dalla Direzione Tecnica competente in vigore all'atto del bando di gara;

- certificazione delle caratteristiche delle lamiere impiegate;
- certificazione delle caratteristiche del materiale coibente impiegato;
- certificazione delle funi ed accessori per il sollevamento forniti;
- certificazione delle caratteristiche dei martinetti per il livellamento;
- certificazione di rispondenza del livello sonoro (rumorosità),
- certificazione delle caratteristiche della vernice impiegata,
- dichiarazione di conformità dell'impianto elettrico,
- dichiarazione di conformità CE delle attrezzature installate e del complesso,
- attestazione ATP del cassone isotermico secondo quanto previsto dal D.M. del 28/2/1984 e successive s.m.i. del Ministero dei Trasporti "Mezzi di trasporto in regime di temperatura controllata";
- certificato di fabbrica in cui si attesti che il materiale è stato sottoposto al controllo di qualità aziendale;
- certificazione di omologazione CSC (Convention for safe containers) per la trasportabilità del complesso frigorifero in approvvigionamento;
- certificazione di omologazione UIC per il trasporto ferroviario internazionale;
- certificazione d'origine dei blocchi angolo del container;
- certificazione da parte della Ditta appaltatrice/produttrice attestante che i materiali impiegati nel processo produttivo devono essere conformi a quanto disciplinato dal Reg. (CE) nr. 1907 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 18/12/2006 (c.d. Clausola REACH) e s.m.i., in riferimento all'adempimento degli obblighi in materia di protezione della salute umana e dell'ambiente, secondo lo schema previsto dalle condizioni contrattuali;
- dichiarazione di conformità del complesso campale ai requisiti di interoperabilità definiti e sanciti dallo Stanag 4370 e correlata documentazione tecnica (pubblicazioni AECTP Nato) ad esso riferito.

Tutte le suddette certificazioni dovranno essere rilasciate da parte delle Ditte produttrici, sulla base (ove previsto) di test di laboratorio eseguiti e forniti a corredo della suddette certificazioni mediante procedure interne per conto del responsabile della qualità dell'azienda, o mediante test di laboratorio eseguiti e certificati da un Ente terzo su campioni dello stesso prodotto in approvvigionamento. Ciò, al fine di testare la rispondenza dei materiali ai requisiti chimico-fisici, meccanici e tecnico-prestazionali previsti nelle presenti Specifiche Tecniche ed in conformità delle norme UNI EN ISO di riferimento nonché quelle in materia di protezione della salute umana e dell'ambiente (Clausola Reach) e/o CAM ove applicabili.

Le suddette certificazioni e dichiarazioni di conformità di tutti gli impianti alla rispettiva normativa vigente costituiscono parte integrante ed essenziale alla fornitura.

3.16. Contrassegno di identificazione

Il complesso frigorifero deve essere munito di contrassegno di identificazione costituito da una targhetta metallica in alluminio, applicata a mezzo rivettatura sul lato corto posteriore del medesimo e riportante a mezzo punzonatura i seguenti dati:

- ditta costruttrice;
- modello (denominazione del complesso);
- anno di costruzione;
- caratteristiche di targa (potenza massima assorbita in kW e tensioni di alimentazione);
- massa;

- dimensioni;
- codice del costruttore e part number;
- numero di serie (progressivo di costruzione);
- nato stock number (codice NATO).

Il numero di serie deve essere inoltre applicato, a mezzo di punzonatura a freddo e con caratteri di dimensioni tali da consentire la facile lettura, in posizione mediana sul montante d'angolo posteriore destro (lato porta di accesso posteriore).

Il cassone isotermico e ciascun gruppo frigorifero devono essere inoltre identificati mediante i rispettivi contrassegni di omologazione rilasciati dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, per il trasporto in regime "ATP", riportati su targhette in alluminio applicate a mezzo rivettatura.

La Società dovrà applicare etichette sull'oggetto in fornitura riportanti il Codice a Barre (CAB) del prodotto secondo l'EAN 128 o, in alternativa, un QR code, contenente le seguenti informazioni:

- n. contratto, data di repertorio e nome del Costruttore;
- Part Number (P/N) o numero di riferimento Società (NDR).

3.17. Codificazione del materiale

Entro il termine contrattuale previsto per la consegna dei materiali, sarà effettuata l'identificazione degli articoli forniti con il sistema di codificazione standard NATO.

La Ditta dovrà attenersi a quanto prescritto nell'apposita Clausola Standard di Codificazione NATO allegata al contratto, del quale costituisce parte integrante, precisando che lo scambio dei dati dovrà avvenire per via telematica, utilizzando la procedura "SIAC" resa disponibile dall'Organo Centrale di Codificazione (OCC) reperibile sul sito internet www.siac.difesa.it.

Dopo le preliminari fasi di registrazione, l'O.E. procederà all'inserimento dei dati contrattuali, tenendo presente che il codice CEODIFE da utilizzare per l'avvio della suddetta procedura codificativa dovrà essere quella della Stazione appaltante, in qualità di Ente Gestore amministrativo e/o Ente esecutore contrattuale.

CAPO IV - NORME DI COLLAUDO

Il collaudo sarà effettuato, presso gli stabilimenti della Società assuntrice, da una Commissione di Verifica di conformità (nel seguito C.V.C) nominata dalla Stazione appaltante. In caso di indisponibilità di locali idonei, le prove potranno essere effettuate anche presso altro stabilimento indicato dalla Società, previo benestare della predetta S.A..

Il collaudo del materiale in approvvigionamento, effettuato a cura e spese della Società costruttrice (ad eccezione delle spese per il personale dell'A.D.), avrà lo scopo di accertare la conformità del materiale alle prescrizioni riportate nelle presenti Condizioni Tecniche. Per l'esecuzione dei controlli, delle prove e dei collaudi di cui al presente documento, la Società sarà tenuta a mettere a disposizione, senza alcun onere per l'A.D., il personale ed i mezzi tecnici ritenuti necessari per la rapida ed agevole esecuzione della verifica di conformità, nonché apparecchiature, strumenti, materiali e locali necessari per l'espletamento di tutte le operazioni derivanti dal collaudo stesso.

Eventuali materiali ed attrezzature di proprietà dell'A.D., ritenuti necessari per l'espletamento delle prove e dei controlli previsti dal presente documento, dovranno essere trasportati presso la sede opportuna e riconsegnati nel luogo di provenienza al termine delle operazioni, a cura, spese, rischio e pericolo della Società aggiudicataria, che provvederà a movimentarli nel rispetto di tutti gli obblighi previsti dalle leggi vigenti.

Tutti i controlli dovranno essere attuati nel più rigoroso rispetto delle norme di sicurezza derivanti dalle leggi e dai regolamenti in vigore relativi alla conservazione, al trasporto, all'impiego e alla manipolazione del materiale in indispensabile, ad insindacabile giudizio della Commissione di Verifica di Conformità, o dai rappresentanti dell'A.D., le prove chimico-fisiche, meccaniche e tecnico-prestazionali potranno essere integrate da altre prove per accertare la conformità del materiale alle prescrizioni già citate. Qualora tutte le prove tecniche, le verifiche, e i controlli delle certificazioni e documentazioni prodotte abbiano dato esito positivo, la Commissione dichiarerà la fornitura accettata al collaudo. Se una o più prove, verifiche o controlli avranno dato esito negativo, la Commissione rifiuterà il materiale al collaudo. La Società assuntrice potrà ripresentare al collaudo la rata rifiutata secondo le norme e modalità precisate nelle Condizioni Amministrative. In caso di ulteriore rifiuto al collaudo la fornitura verrà definitivamente rifiutata e si procederà secondo quanto stabilito nelle Condizioni Amministrative.

Il collaudo consisterà nella verifica su ciascun complesso:

- della conformità del materiale fornito alle caratteristiche di cui al Capo 3.;
- della completezza della documentazione presentata e prevista al para 3.15.;
- della efficienza (prova pratica di spiegamento, messa a regime e funzionamento).

CAPO V - RIFERIMENTO AL CAMPIONE UFFICIALE – NORMATIVA TECNICA

Le presenti Specifiche Tecniche, per quanto espressamente indicato, sono da ritenersi prevalenti al campione ufficiale di frigorifero su complesso ISO 1C valido esclusivamente per gli aspetti non oggetto di modifica della presente specifica Tecnica.

Il complesso shelter frigo ad una cella dovrà essere realizzato sulla base della vigente normativa di riferimento in materia ambientale, antinfortunistica, nonché dovrà rispettare tutte le direttive europee di prodotto applicabili ed essere dotato di marcatura CE.

Per quanto non espressamente indicato nelle presenti Specifiche Tecniche si fa riferimento al campione ufficiale di frigorifero su complesso ISO 1C

Tutte le norme tecniche richiamate devono considerarsi vigenti, fatte salve eventuali modifiche o sostituzioni intervenute nelle metodiche di prova, che devono ritenersi automaticamente recepite nel testo delle Specifiche Tecniche alla data di pubblicazione del Bando di Gara.

IL DIRETTORE GENERALE

Firmato

ALLEGATI: n. 4 (quattro) DISEGNI

DISEGNO 1– VISTA ANTERIORE

DISEGNO 2 - VISTA POSTERIORE CON MISURE DI INGOMBRO

DISEGNO 3 - POSIZIONAMENTO PIANTONI APERTI

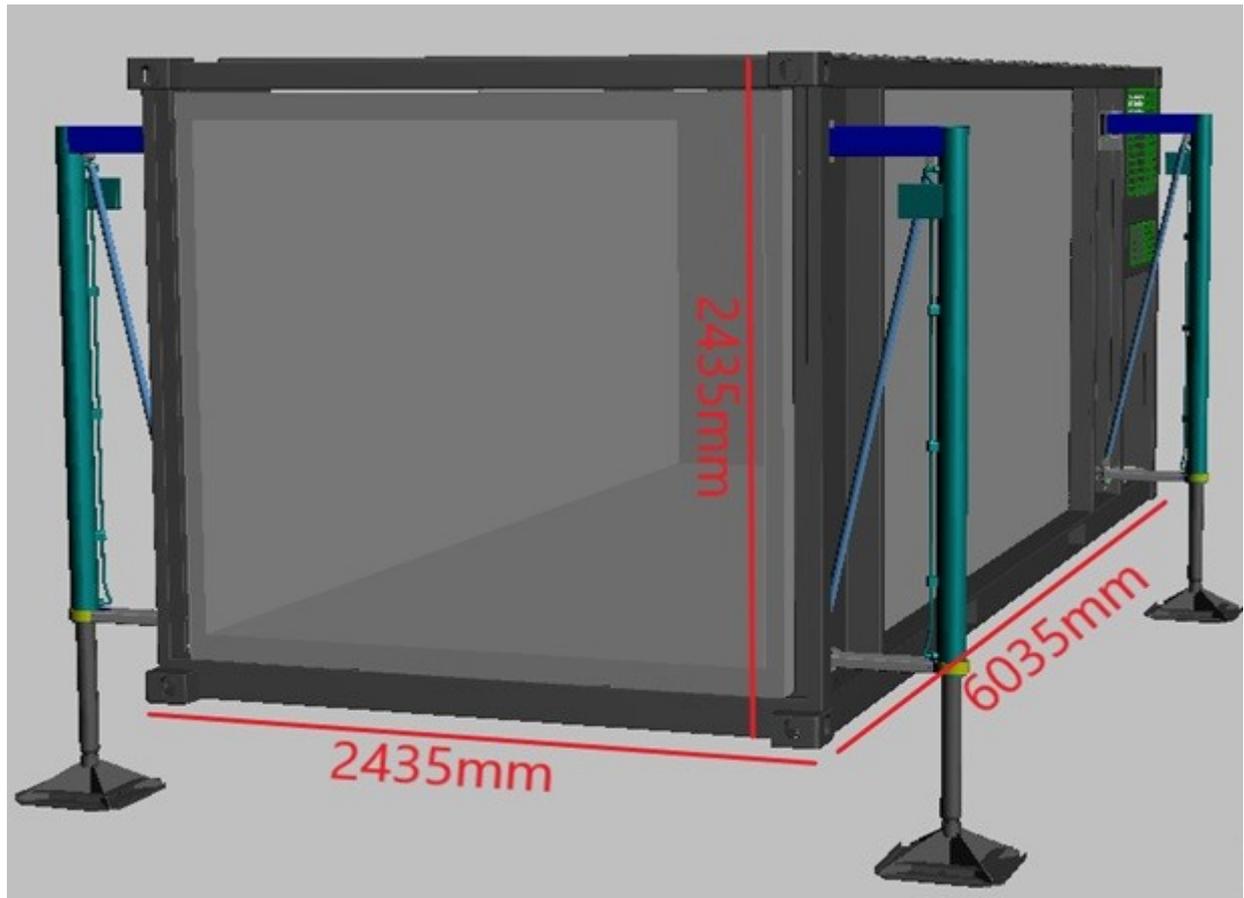
DISEGNO 4 - POSIZIONAMENTO PIANTONI CHIUSI

DISEGNO 1
FRIGORIFERO AD UNA CELLA SU CONTAINER ISO 1C

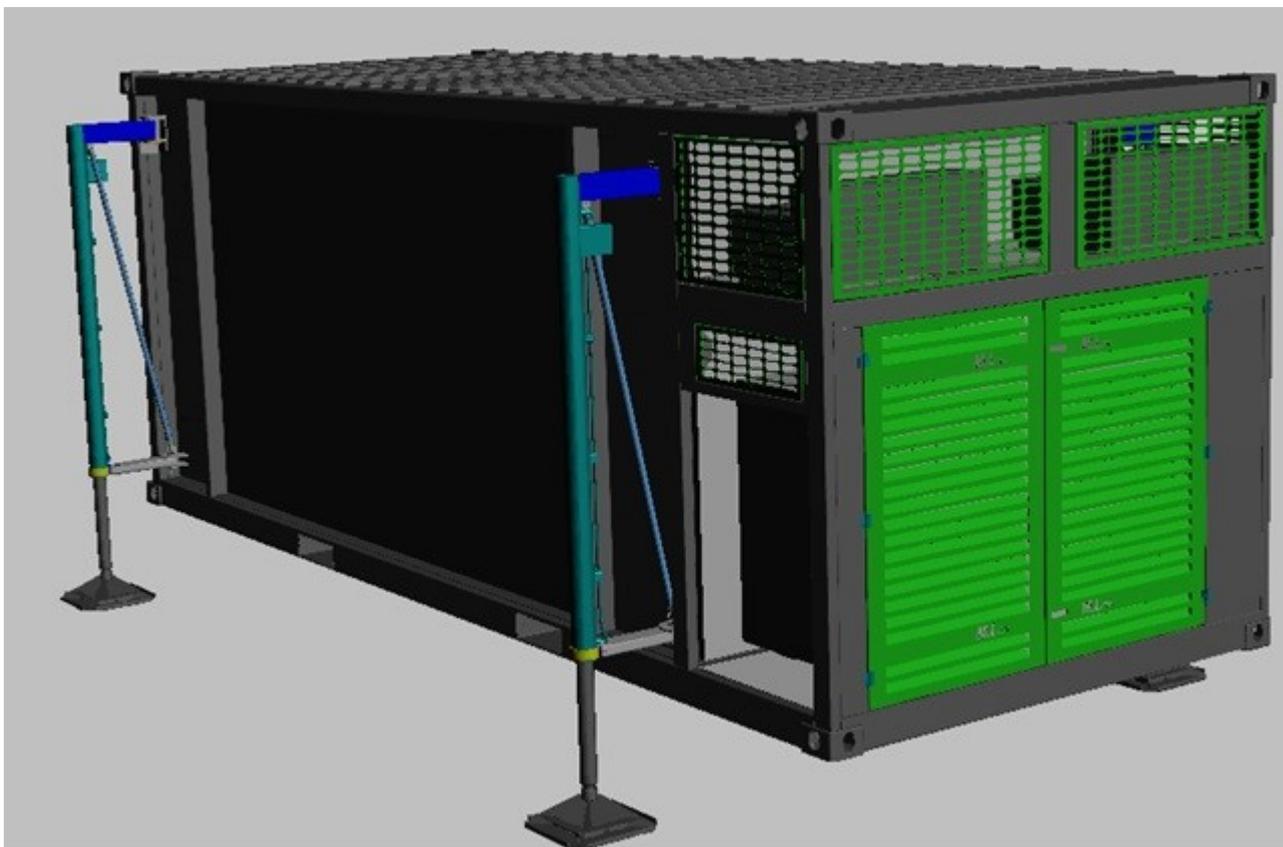
VISTA ANTERIORE



DISEGNO 2
FRIGORIFERO AD UNA CELLA SU CONTAINER ISO 1C
VISTA POSTERIORE CON MISURE DI INGOMBRO



DISEGNO 3
FRIGORIFERO AD UNA CELLA SU CONTAINER ISO 1C
POSIZIONAMENTO PIANTONI APERTI



DISEGNO 4
FRIGORIFERO AD UNA CELLA SU CONTAINER ISO 1C
POSIZIONAMENTO PIANTONI CHIUSI

