



MINISTERO DELLA DIFESA

SEGRETARIATO GENERALE DELLA DIFESA E DIREZIONE NAZIONALE DEGLI ARMAMENTI

DIREZIONE DEGLI ARMAMENTI TERRESTRI

III Reparto – Servizio Attrezzature e Materiali da Campagna,
Materiale Ferroviario e Mezzi Mobili Campali

CONDIZIONI TECNICHE E NORME DI COLLAUDO PER L'APPROVVIGIONAMENTO DI SISTEMI MOBILI CAMPALI PER IL TRATTAMENTO ACQUE REFLUE IN CONTAINER ISO 20 1C.

Anno 2023

SOMMARIO

1. PREMESSA	3
PARTE I: CONDIZIONI TECNICHE	4
1. GENERALITÀ.....	4
a. Esigenza operativa di base	4
b. Configurazione della provvista	4
c. Materiali impiegati	4
2. CARATTERISTICHE GENERALI DEI SOTTOSISTEMI/MODULI	5
a. Generalità	5
b. Prestazioni	5
c. Mobilità	5
d. Condizioni d'impiego.....	6
e. Container standard ISO 1C di tipo <i>Open Side</i>	7
(1) <u>Generalità</u>	7
(2) <u>Caratteristiche pondero-dimensionali dei container con i vari sottosistemi</u>	7
(3) <u>Struttura portante</u>	7
(4) <u>Basamento, pavimento, pareti e tetto</u>	8
(5) <u>Aperture</u>	9
(6) <u>Scalette per l'accesso al tetto dei container</u>	9
(7) <u>Sistema di livellamento</u>	9
(8) <u>Impianto di climatizzazione/ventilazione</u>	10
(9) <u>Dispositivi di ancoraggio</u>	10
(10) <u>Impianto elettrico e d'illuminazione</u>	10
(11) <u>Accessori e dotazioni a corredo dei container</u>	11
(12) <u>Ricambi</u>	12
3. CARATTERISTICHE TECNICHE PARTICOLARI	12
a. Generalità	12
b. Impianto mobile di potabilizzazione/desalinizzazione dell'acqua captata.	13
(1) <u>Caratteristiche generali</u>	Errore. Il segnalibro non è definito.
(2) <u>Caratteristiche dell'acqua di alimento</u>	Errore. Il segnalibro non è definito.
(3) <u>Capacità produttiva dell'impianto</u>	Errore. Il segnalibro non è definito.
(4) <u>Caratteristiche dell'acqua potabilizzata</u>	Errore. Il segnalibro non è definito.
(5) <u>Impianti di alimentazione, mandata e scarico</u>	Errore. Il segnalibro non è definito.
(6) <u>Caratteristiche dei materiali impiegati</u>	Errore. Il segnalibro non è definito.
(7) <u>Smaltimento dei rifiuti</u>	Errore. Il segnalibro non è definito.
4. CERTIFICAZIONI E DOCUMENTAZIONI A CORREDO	16
5. MANUALI D'USO, MANUTENZIONE E CATALOGO ILLUSTRATO.....	17
6. GARANZIA	18
7. VERNICIATURA	18
8. SCRITTE, ETICHETTE E CONTRASSEGNI	18
9. CORSO D'ISTRUZIONE.....	19
10. MODALITÀ E LUOGO DI CONSEGNA	19
PARTE II: NORME DI VERIFICA DI CONFORMITÀ.....	21
1. GENERALITÀ.....	21
2. CONTROLLI DURANTE IL PROCESSO PRODUTTIVO.....	21
3. VERIFICA DI CONFORMITÀ FINALE.....	22
a. Verifica delle certificazioni e documentazioni a corredo.....	22
b. Prove e verifiche tecniche	22

4.	VALUTAZIONE FINALE DEL COLLAUDO	24
----	---------------------------------------	----

PREMESSA

Il presente documento costituisce capitolato tecnico per l'acquisizione di sistemi per il trattamento di acque reflue, completi di accessori e dotazioni a corredo, ricambi e corso di istruzione.

Tale sistema dovrà essere composto da un impianto di pre-trattamento e un impianto MBR (*membrane bioreactor*) al fine di svincolare il *layout* delle aree tecniche del campo dalla posizione dei recettori di effluenti.

Lo scopo di utilizzare un sistema di depurazione delle acque reflue del tipo MBR rispetto ai tradizionali sistemi di trattamento permette di ottenere:

- effluenti di alta qualità che possono essere scaricati anche su acque superficiali o riutilizzati;
- minimi ingombri e modularità del sistema;
- riduzione delle fasi di processo;
- eliminazione dei problemi di sedimentazione dei fanghi.

L'impianto di depurazione delle acque reflue dovrà assicurare piena rispondenza ai concetti di adattabilità, trasportabilità, consistenza strutturale, rapidità di proiezione e semplicità di impiego.

Allo scopo di assicurare il trasporto in modalità multimodale, il sistema mobile campale per il trattamento acque reflue (di seguito indicato come “sistema completo” o semplicemente “sistema”) si compone di sottosistemi installati in altrettanti container standard ISO 1C.

I container in approvvigionamento dovranno essere nuovi e non sono ammessi container rigenerati/ricondizionati.

La fornitura include, inoltre:

- corso di formazione "*train the trainer*" per formare operatori e addetti alla conduzione e alla manutenzione ordinaria;
- manualistica e le certificazioni di conformità previste dalla normativa vigente;
- accessori, dotazioni a corredo, ricambi ed eventuali *tools* peculiari per la manutenzione ordinaria, come di seguito indicati.

Il documento è articolato nelle seguenti due parti:

- **Parte I – “Condizioni Tecniche”**, in cui sono descritte le caratteristiche tecniche e operative che dovrà possedere il sistema;
- **Parte II – “Norme di verifica di conformità”**, in cui vengono descritte le prove tecniche ed i controlli da eseguire per l'accettazione della fornitura.

Il Fornitore, certificato in UNI EN ISO 9001:2015 e/o 14001:2015 o equivalente (qualora la società sia extraeuropea), dovrà eseguire le lavorazioni della commessa in argomento, in regime di controllo qualità, e dovrà inviare all'Ente gestore del contratto, prima dell'inizio delle lavorazioni e comunque entro 30 gg. dalla data di ricezione della comunicazione dell'avvenuta approvazione del contratto, il piano per la qualità della commessa. I sistemi dovranno essere dotati di tutti i dispositivi e sistemi di sicurezza idonei a renderli conformi alle prescrizioni di sicurezza stabilite dalla normativa vigente in materia.

Ove non esplicitamente indicato, si accetteranno tolleranze del $\pm 5\%$ sul valore nominale di riferimento. Tutte le normative citate nel presente documento dovranno essere prese a riferimento nella versione aggiornata, in vigore alla data della presentazione del materiale alla verifica di conformità.

PARTE I: CONDIZIONI TECNICHE

1. GENERALITÀ

a. Esigenza operativa di base

È intendimento dell'Aeronautica Militare dotarsi di un impianto campale di trattamento delle acque reflue che costituirà la dotazione della “*Air Expeditionary Task Force*” dell'Aeronautica Militare al fine di incrementare le capacità di *Combat Service Support* (CSS) nelle operazioni fuori dai confini nazionali.

L'assetto dovrà essere predisposto per potersi interfacciare con gli impianti e i sistemi dei moduli tecnici già in dotazione all'Aeronautica Militare, rispondere a criteri di standardizzazione e intercambiabilità come di seguito indicato.

b. Configurazione della provvista

Il sistema in approvvigionamento sarà installato in container standard ISO 1C. Le dimensioni e le caratteristiche dei container standard ISO dovranno essere conformi alla normativa nazionale e internazionale (ISO 668 “*Series 1 freight containers - Classification, dimensions and ratings*” – UNI 7011/72 “*Tipi, dimensioni e caratteristiche generali dei container della serie 1*”).

Tutti i componenti del sistema dovranno essere forniti completi e pronti all'uso. Fanno parte integrante della fornitura, quindi, tutti gli accessori, dotazioni e parti di ricambio descritti nel seguito, che concorrono al funzionamento completo dell'impianto.

Il sistema completo dovrà essere realizzato in conformità alle vigenti normative e dovrà essere caratterizzato da una struttura che abbinì autonomia funzionale, mobilità totale per assicurare tempestività d'intervento, rapidità di spiegamento, rusticità strutturale, sicurezza del personale utilizzatore e semplicità di impiego e “*comfort*”.

c. Materiali impiegati

Per esigenze logistico-operative il sistema completo dovrà utilizzare materie prime, materiali, componenti e attrezzature tali da risultare di facile reperimento commerciale, in particolare i materiali di consumo dovranno essere quelli di più largo impiego, cioè di tipo standard, per le tipologie di impianti in fornitura. Per gli eventuali componenti di produzione estera, dovranno essere indicate sulla pubblicazione tecnica dell'impianto i nominativi delle ditte dislocate sul territorio nazionale dove sarà possibile reperire i componenti stessi.

Gli elementi costituenti il sistema dovranno essere:

- idonei a soddisfare le specifiche esigenze delineate nel presente documento;
- assistiti tecnicamente a domicilio sia sul territorio nazionale sia all'estero;
- realizzati utilizzando componentistica di facile reperibilità commerciale e tecnologicamente avanzata;
- manutenzionabili e riparabili senza particolari difficoltà da operatori preventivamente addestrati mediante apposito corso di istruzione.

2. CARATTERISTICHE GENERALI

a. Generalità

Il sistema dovrà essere campalizzato, cioè strutturato in modo da risultare idoneo al funzionamento nell'uso campale dopo gli stress conseguenti all'immagazzinamento ed alla movimentazione logistica, nelle condizioni ambientali e di impiego previste, e soddisfare tutte le condizioni previste nel presente capitolato.

Dovrà inoltre possedere caratteristiche tecnologicamente avanzate e tali da garantire, in ogni situazione di impiego, preminenti proprietà di:

- funzionalità;
- celerità di dispiegamento e messa a regime;
- facilità e praticità di impiego;
- robustezza, durata e facile manutenzione.

Tutti i componenti dei sottosistemi dovranno richiedere limitate operazioni di ispezione, regolazione e manutenzione.

Le stesse dovranno poter essere effettuate a cura dello stesso personale preposto alla sua conduzione, preventivamente addestrato, seguendo le prescrizioni del manuale di uso e manutenzione a corredo degli impianti.

I sistemi in fornitura dovranno essere progettati per una vita tecnica media di 10 anni. Il Fornitore, inoltre, dovrà assicurare la continua disponibilità delle parti di ricambio per tutta la durata della vita tecnica dei sistemi.

b. Prestazioni

Il sistema dovrà essere in grado di trattare le acque nere e grigie prodotte in accampamento militare. In particolare l'impianto dovrà essere in grado di trattare l'acqua proveniente da lavandini, docce, cucine, lavanderie e WC, tenendo conto che l'acqua delle citate utenze possa provenire o dagli impianti di potabilizzazione o da pozzo.

c. Mobilità

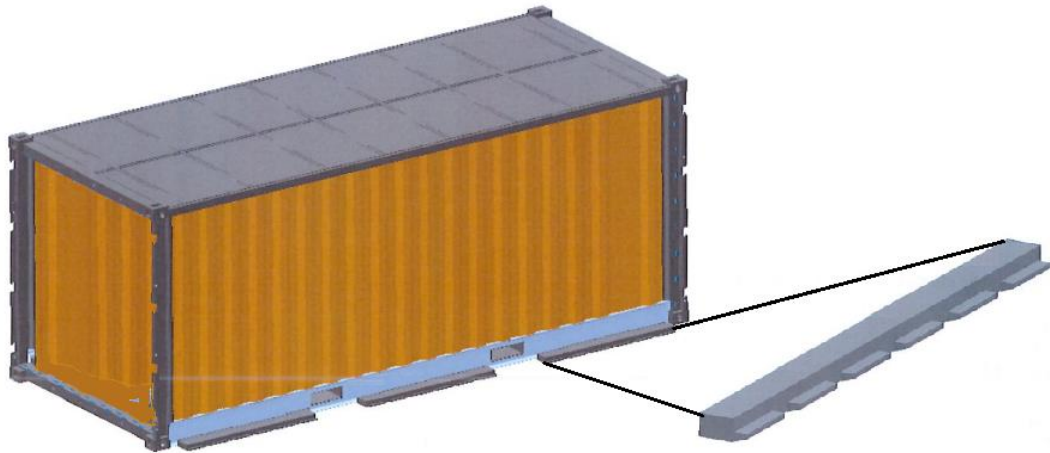
(1) Trasportabilità

I sottosistemi dovranno essere installati in container ISO 1C trasportabili su autocarro idoneo al trasporto di container ISO *standard*, l'ancoraggio degli stessi al pianale dovrà avvenire a mezzo *twist-lock*; la sistemazione delle apparecchiature all'interno dei container dovrà essere idonea a resistere alle sollecitazioni derivanti dal caricamento su automezzi militari (ad esempio APS, Autocarri a Pianale Scarrabile, con il proprio sistema di caricamento CHU, *Container Handling Unit*) ed a quelle dovute al trasporto per via ordinaria e per brevi tratti su terreno a fondo naturale di media preparazione, per ferrovia, per nave o con vettore aereo/ad ala rotante militare/commerciale.

In particolare per il trasporto su vettore aereo, il sistema deve essere aviotrasportabile su velivolo C130J. A tal scopo dovrà essere in regola con le seguenti specifiche:

- MIL-STD-1791 ultima edizione;
- STANAG 7213 e ATP-3.3.4.1 Ed. A V.1;
- IATA DGR/ICAO TI (per la parte relativa ai Dangerous Goods);
- MIL-STD-1366E;
- MIL-STD-209K.

Pertanto il container deve essere dotato di longheroni/*rail* da applicare sui lati lunghi della struttura in caso di aviotrasporto su C130J e facilmente rimovibili per le altre esigenze di movimentazione (vds figura a seguire)



Disegno di massima

La Società aggiudicataria della fornitura dovrà fornire all'A.D. prove documentali (disegni / progetti) affinché il personale specialista della 46^a Brigata Aerea di Pisa possa valutare su base documentale l'avioimbarcabilità del container allestito su velivolo C130J. Ad insindacabile giudizio del personale specialista della Brigata, potrà essere richiesto di procedere a prova di avioimbarco. Gli oneri connessi alle prove sono a totale carico dell'Aeronautica Militare ad eccezione delle spese di trasporto del sistema presso la 46^a Brigata Aerea che rimarranno in capo alla citata Società. A seguito del buon esito delle verifiche documentali e/o delle eventuali prove di avioimbarco la 46^a Brigata Aerea rilascerà apposita dichiarazione.

Il tempo intercorrente tra la consegna documentata a mezzo PEC delle prove documentali (disegni / progetti) all'A.D.¹ e la comunicazione documentata a mezzo PEC della citata dichiarazione attestante il buon esito delle prove di avioimbarco non sarà computato ai fini del calcolo dei giorni previsti per l'approntamento del materiale alla Verifica di Conformità.

(2) Movimentazione

I container ISO 1C contenenti i vari sottosistemi dovranno essere facilmente movimentabili impiegando autogrù, carrelli elevatori a forche, i tipici sistemi di sollevamento di container o con il set di funi/cinghie di sollevamento in dotazione.

d. Condizioni d'impiego

I materiali in provvista dovranno essere idonei all'impiego continuativo (salvo i tempi necessari per la manutenzione) in ambiente operativo (campale) contraddistinto da condizioni climatiche stabilite dallo STANAG 4370, zone A1 e C1. In sintesi, per il materiale in provvista, le temperature limite sono:

- per l'impiego: - 32 °C ÷ + 49 °C;

¹ La documentazione deve essere inviata a: **Ente gestore del contratto** (uttat.nettuno@terrarm.difesa.it), **DAT III Reparto – S.G.** (terrarm@postacert.difesa.it) e **46^a Brigata Aerea di Pisa** (aerobrigata46@postacert.difesa.it). Nella comunicazione dovrà essere indicato il numero e la data del presente contratto/S.P., il CIG ed il Codice pratica indicato sul frontespizio del contratto/S.P.

- per l'immagazzinamento e trasporto: - 33 °C ÷ + 71 °C.

Nelle citate condizioni limite d'impiego, il sistema dovrà essere progettato per funzionare a regime garantendo una temperatura interna nel campo di temperatura di esercizio prescritto per i sottosistemi contenuti (orientativamente nel *range* di +1° C e +35°C).

Nelle citate condizioni limite d'impiego, per permettere la captazione e la distribuzione dell'acqua alle utenze, devono essere adottate - per le tubazioni e per i serbatoi - tutte le precauzioni e le necessarie predisposizioni (coibentazione, riscaldamento, interrimento, ecc.). Queste ultime, poiché non possono essere definite a priori in quanto dipendono da diversi fattori (condizioni ambientali, tipologia terreno, *lay-out* adottato), non fanno parte della presente fornitura.

e. Container standard ISO 1C

(1) Generalità

Ciascun container dovrà essere realizzato con isolamento termico per scongiurare il pericolo di congelamento dell'acqua (quando in funzionamento) in caso di temperature esterne fino a -32°C.

Tutte le apparecchiature e le attrezzature all'interno di ogni container dovranno essere sistemate in modo da non presentare spigoli vivi che potrebbero comportare rischio per gli operatori, dovranno essere saldamente ancorate alla struttura portante e realizzate in modo tale da resistere alle sollecitazioni derivanti dalle operazioni del carico/scarico e del trasporto su strada ordinaria e per brevi tratti su terreno a fondo naturale.

I container dovranno essere certificati CSC (*Container Safety Convention*), di cui alla Legge 3 febbraio 1979 n. 67 ed al D.P.R. 4 giugno 1997 n. 448, ed omologati UIC per il trasporto ferroviario internazionale. I container dei vari sottosistemi, destinati all'impiego campale, dovranno essere strutturati e costruiti in modo da garantire la tenuta stagna contro gli agenti atmosferici, la sabbia e l'ingresso di insetti ed altri animaletti nell'intercapedine delle pareti e nell'interno dei container stessi.

Inoltre tutti gli spigoli, gli angoli e le giunzioni dovranno avere coprifili e sigillature idonee ad evitare accumuli di sporcizia e garantire una facile ed efficace pulizia dei medesimi con prodotti specifici.

(2) Caratteristiche pondero-dimensionali

Le dimensioni esterne di ciascun container "fuori tutto" dovranno essere conformi allo standard ISO 1C, di cui alla norma UNI 7011/72 o ISO 668.

Il peso totale di ciascun container, completo di sottosistema/modulo, dovrà essere il più contenuto possibile e comunque tale da garantire, anche con un'appropriata distribuzione delle masse, la migliore stabilità e attitudine alla movimentazione; in ogni caso la massa complessiva di ogni sottosistema in container, in configurazione logistica di trasporto, non dovrà superare il valore di 8.000 kg.

(3) Struttura portante

I container dovranno essere costruiti con materiale di alta qualità, trattato contro la corrosione, il telaio della struttura portante dovrà possedere adeguata robustezza, le tamponature saranno realizzate con pannelli isolanti e fonoassorbenti non igroscopici a doppia parete (*sandwich*). In particolare i container, contenenti i vari impianti, devono

limitare la rumorosità all'esterno ad un valore non superiore a 57 dB(A), rilevato a 7 m di distanza e ad 1,5 m di altezza.

Gli elementi della struttura portante dovranno essere collegati con le parti costituenti la stessa, mediante saldatura continua a perfetta tenuta stagna.

I montanti d'angolo, realizzati in lamiera pressopiegata di spessore almeno pari a 4 mm dovranno essere saldati ai blocchi d'angolo ISO 1161 (UNI 7012/72) del basamento e del tetto. La struttura del manufatto dovrà essere in grado di sopportare senza danneggiamenti le seguenti sollecitazioni:

- impilamento di n. 2 container della medesima tipologia;
- sovraccarico aggiuntivo uniformemente distribuito non inferiore a 200 kg/m²;
- movimentazione e trasporto, nonché sollevamento, oltre che con il sistema di caricamento proprio dei pianali scarrabili (APS), con un'autogrù o con un carrello elevatore a forche, di adeguata portata.

Ciascun container dovrà essere dotato di n. 2 tasche a sezione rettangolare, a misura ISO 1496-1, ricavate trasversalmente sui longheroni di base e posizionate baricentricamente per la movimentazione a mezzo di carrello elevatore a forche.

(4) Basamento, pavimento, pareti e tetto

Il basamento dei container dovrà essere costituito da un profilo perimetrale in lamiera di acciaio saldato ai quattro blocchi d'angolo ISO. Il piano di calpestio sarà sostenuto da profilati saldati in continuo ai profili perimetrali.

La struttura così ottenuta deve sopportare in fase di esercizio e in fase di trasporto, un sovraccarico accidentale utile non inferiore a 350 kg/m².

Il pavimento dovrà essere realizzato in pannelli di compensato multistrato fenolico, classe 2 di resistenza al fuoco, dello spessore minimo di 21 mm.

Fra il pavimento interno e la struttura di sostegno (traverse + lamiera), sarà posizionato un pannello sandwich dello stesso tipo di quelli usati per le pareti, sormontato da un materassino in neoprene di idoneo spessore con la funzione di isolare l'intera pavimentazione.

Il piano di calpestio di ciascun container dovrà essere rivestito da lamiera di alluminio mandorlata spessore 5 (3+2) mm con funzione antisdrucchiolo/antiscivolo e dotato di un canale di raccolta coperto da grigliato antisdrucchiolo (opportunamente sezionato per facilitarne l'asportazione durante le operazioni di manutenzione e pulizia) in grado di raccogliere l'acqua presente sul pavimento e di convogliarla all'esterno. A tale scopo il pavimento di ciascun container dovrà essere realizzato con idonea pendenza verso il citato canale, per facilitare la raccolta e l'espulsione delle acque di lavaggio.

Il materiale coibente del soffitto, delle pareti e del pavimento dovrà possedere elevate caratteristiche anti-igroscopiche, autoestinguenti e di isolamento termico/acustico.

Le pareti perimetrali esterne saranno costituite da pannelli in lamiera grecata di spessore minimo 15/10 con passo idoneo a garantire l'irrigidimento flessionale dei tamponamenti laterali. Detti pannelli saranno saldati in continuo lungo il perimetro dei longheroni. Il rivestimento interno delle pareti e del soffitto dei container contenenti gli impianti dovrà essere in acciaio inox AISI 316L. Le pareti interne dovranno essere raccordate al pavimento con opportuno lamierino avente raggio di curvatura adeguato a smussare gli spigoli e favorire l'igiene interna del container.

La superficie esterna del tetto dovrà essere in lamiera saldata a perfetta tenuta stagna ai blocchi d'angolo superiori, con manto di copertura con spessore minimo 15/10. Inoltre, essa dovrà essere realizzata in modo tale da favorire il deflusso delle acque piovane, impermeabilizzato con finitura antisdrucchiolo in quanto dovrà essere praticabile dal personale operatore. Il tetto dovrà essere dotato, esternamente in posizione centrale, di una piastra in acciaio di dimensione 1000x1000 mm/spessore 3 mm per garantire la protezione in caso di caduta accidentale del gancio della gru, e dovrà essere in grado di resistere ad un carico di 300 kg uniformemente distribuito su un'area di 600x300 mm (UNI 7011-72).

(5) Aperture

Su ciascun container dovranno essere realizzate idonee porte d'accesso apribili verso l'esterno, munite di blocco in stato di apertura. Le aperture dovranno consentire il facile accesso al personale, la manutenzione e il passaggio delle apparecchiature installate all'interno e/o dei materiali e ricambi immagazzinati.

La porta pedonale (luce minima 900 x 2.000 mm) sarà dotata di sistema di chiusura con maniglione antipanico (lato interno).

Tutte le aperture e gli eventuali sportelli, saranno dotate di guarnizioni di tenuta, saranno coibentati con pannelli *sandwich* aventi le stesse caratteristiche di quelli usati per il tetto e le pareti. Le serrature e le cerniere dovranno essere contenute in sagoma.

(6) Scalette per l'accesso al tetto dei container

Ciascun container dovrà essere dotato di scaletta di accesso rimovibile in alluminio verniciata e con dispositivi riflettenti a evidenziare gli ingombri di alzata-pedata e piedini regolabili in altezza, per consentire l'accesso del personale al tetto del container.

(7) Sistema di livellamento (tipo HAACON)

Ciascun container dovrà essere dotato di n. 4 dispositivi amovibili di sollevamento ad azionamento manuale e di apposite piastre di ripartizione del peso che consentano, con l'ausilio di due livelle a bolla, il livellamento ed il controllo dell'orizzontalità del complesso anche in presenza di terreno cedevole, non perfettamente piano con dislivello longitudinale fino al 5%.

Le due livelle, dotate di idonea protezione meccanica contro gli urti accidentali, dovranno essere installate in corrispondenza di due pareti adiacenti ad un montante d'angolo.

Ogni dispositivo di sollevamento dovrà essere montato al di sotto del container e bloccato con sistema *twistlock*; la stessa leva di montaggio servirà anche a muovere il mandrino il quale convertirà la rotazione in un movimento di sollevamento. Dati tecnici per ogni piede di sollevamento:

- altezza minima 235 mm;
- massimo sollevamento 100 mm;
- carico dinamico ≥ 30 kN;
- carico statico ≥ 50 kN;
- peso ≤ 12 kg;
- sollevamento per giro ≤ 5 mm;
- superficie galvanizzata DIN 50962 colore nero;

- conformi a 2006/42/CE.

(8) Impianto di climatizzazione e ventilazione

Il modulo dovrà essere dotato di impianto di climatizzazione/ventilazione per mantenere/riportare la temperatura interna in ogni condizione d'impiego prevista, nel campo di temperatura di esercizio prescritto per i sottosistemi contenuti. Nel campo di temperatura di esercizio dei vari sottosistemi, l'impianto di climatizzazione deve avere un funzionamento termostatico automatico e deve essere in grado di smaltire l'energia termica dovuta ad irraggiamento e convezione nelle più gravose condizioni ambientali previste, oltre allo smaltimento dell'energia prodotta dalle apparecchiature installate.

(9) Dispositivi di ancoraggio

Il container ISO 1C dovrà poter essere facilmente ancorato in modo solidale al pianale di trasporto mediante n. 4 "twistlock" standard ISO.

(10) Impianto elettrico ed illuminazione

I container dovranno essere dotati di impianto elettrico:

- a 400 V-50 Hz trifase + neutro + PE, per l'alimentazione delle utenze trifasi;
- a 230 V-50 Hz monofase + PE, per l'alimentazione delle restanti utenze.

L'impianto elettrico dovrà essere progettato e realizzato in conformità alle normative CEI vigenti in materia di sicurezza, anche in relazione ai rischi connessi con la presenza di sostanze chimiche, di tale rispondenza la Società costruttrice dovrà produrre idonea certificazione ai sensi del D.M. 37/08.

L'alimentazione elettrica dei container è possibile tramite il collegamento elettrico presa/spina di adeguata portata con dispositivo decontattore interbloccato, con contatti di testa e senza strisciamento (*Marechal*), disposto in apposito vano incassato sulla parete laterale esterna del container a fianco della porta pedonale.

L'alimentazione elettrica dei container dovrà avvenire tramite collegamento elettrico presa/spina di adeguata portata con dispositivo decontattore interbloccato, con contatti di testa (*Marechal*), disposto in apposito vano incassato in una delle pareti laterali esterne del container (Z panel). L'alimentazione dovrà essere possibile tramite allacciamento alla rete elettrica esterna o l'impiego di gruppo elettrogeno trifase di adeguata potenza.

All'interno dei container sono previsti due gruppi prese costituiti da:

- n. 2 SHUKO Multipresa 230 V — 16 A (F+N+PE);
- n. 2 prese 400 V - 16 A (3F+N+PE).

Nella dotazione del container, dovrà essere previsto un cavo elettrico (3F + N + PE) della lunghezza di 20 metri, che consenta di effettuare il collegamento tra il container e la fonte di energia esterna. Detto cavo di alimentazione elettrica, dovrà essere di tipo H07RN-F (posa mobile da cantiere); esso dovrà essere avvolto su aspo, dotato di manovella per l'arrotolamento e di ruote e maniglie per il trasporto. Inoltre, il cavo dovrà essere intestato ad una estremità, con idonea presa *Marechal* (femmina), grado di protezione IP67, per il collegamento al container e l'altro capo intestato con capicorda per il collegamento esterno. Infine, dovrà essere fornita in dotazione una spina *Marechal* e una spina CEE di idonea taglia, da montare all'occorrenza sul capo intestato con capicorda

Durante la fase di trasporto tutti i predetti materiali dovranno essere stivati ed ancorati nei relativi container.

Il quadro elettrico di distribuzione di ogni container dovrà essere di dimensioni adeguate, con disposizione razionale dei comandi e delle protezioni, sistemato in posizione accessibile tale da consentire con facilità l'attivazione ed il controllo dell'intero apparato anche con l'ausilio di segnalazioni luminose; dovrà inoltre contenere targhette, chiaramente leggibili, indelebili, in lingua italiana, indicative della funzione di ciascun dispositivo installato e i cavi dovranno riportare la siglatura in morsettiera. Tale quadro elettrico, costruito secondo la normativa CEI vigente, dovrà avere grado di protezione non inferiore a IP 65 e dovrà essere dotato delle protezioni contro i contatti diretti, indiretti, il sovraccarico ed il corto circuito per ogni linea in partenza. In prossimità del suddetto quadro dovrà essere presente nr. 1 pulsante a fungo, di sgancio rapido dell'alimentazione elettrica del container.

Le linee elettriche interne al container per l'alimentazione delle utenze, saranno protette entro tubazioni realizzate in acciaio inox (rigide e flessibili), con i relativi accessori, che dovranno consentire la sfilabilità dei cavi in esse contenuti.

I container saranno equipaggiati di un quadro di comando e controllo dell'impianto, contenente i dispositivi:

- per la verifica delle funzioni e per la gestione dell'impianto con il controllo in automatico delle fasi del processo;
- di arresto automatico con segnalazione acustica-luminosa in caso di guasto ed indicazioni della natura del guasto, degli organi interessati all'avaria, delle verifiche da effettuare e dei provvedimenti da adottare per il ripristino.

L'impianto di illuminazione all'interno dei container sarà realizzato con dispositivi LED a bassa tensione aventi grado di protezione IP 65, che dovranno garantire un adeguato ed uniforme livello di illuminamento non inferiore a 300 lux sul piano di lavoro. Dovranno, inoltre, essere installate in posizione opportuna n. 2 luci di emergenza autoalimentate e n. 1 lampada portatile (grado di protezione IP 65) con batterie ricaricabili ad alta capacità, complete di caricabatteria, in grado di assicurare almeno 3 ore di autonomia di funzionamento. All'esterno del container, in prossimità di ogni montante d'angolo dovranno essere installati n. 2 dispositivi di illuminazione per esterno, tecnologia LED dotate di sensore crepuscolare da 100 W, contenuti in sagoma, con vetro e rete protettiva, avente grado di protezione IP 65.

(11) Accessori e dotazioni a corredo dei sottosistemi/container

Ogni container in fornitura dovrà essere dotato di:

- set di funi/cinghie di sollevamento in tessuto (tipo *Spanset*) e relativi accessori (ganci, grilli, ecc.), adeguati alla portata, con coefficiente di sicurezza pari o superiore a quello previsto per legge, per il sollevamento a mezzo gru;
- n. 2 estintori portatili a polvere da 6 kg di tipo approvato, aventi capacità relativa di estinzione 34 A 233 B-C con data di fabbricazione non antecedente 12 mesi alla data di consegna del container;
- n. 1 serie di attrezzatura da "pioniere" (pala, piccone, ascia, etc.);
- n. 1 sistema dispersore di terra completo di picchetti e conduttori per il collegamento ai nodi di terra predisposti sulle parti esterne dei container;

- n. 4 dispositivi di sollevamento completi di piastre di ripartizione, di cui al precedente para (7).
- nr. 1 lampada portatile con base di ricarica a parete, di cui al precedente para (10);
- eventuali *tools* peculiari per la manutenzione ordinaria (non standard);
- un set di connessioni idrauliche flessibili dotati di raccordi a innesto rapido tipo STORZ agli altri sottosistemi/serbatoi di accumulo/stoccaggio acqua depurata.

(12) Ricambi del sistema completo

A corredo del sistema completo dovranno essere presenti le seguenti parti di ricambi:

- nr. 5 lampade LED;
- nr. 1 serie di fusibili per le tipologie di utenze elettriche installate;
- nr. 2 set di membrane di ricambio;
- additivi chimici in quantità sufficiente ad assicurare la pulizia, disinfezione e preservazione dell'impianto (in caso di fermo prolungato o per l'immagazzinamento a lungo termine);
- materiale di consumo e parti di ricambio per tutte le apparecchiature installate (compresi i sacchi drenanti) sufficienti per 2 anni di funzionamento dell'impianto;
- nr. 1 tubazione flessibile (diametro 21 mm, lunghezza 15 m) con portagomma a innesto rapido;
- nr. 1 pistola a getto regolabile con innesto rapido $\frac{3}{4}$ ";
- nr. 4 chiavi speciali STORZ DIN 110-A;
- nr. 20 tubazioni flessibili per aspirazione e mandata, superficie interna liscia, resistenti agli agenti atmosferici e raggi UV, idonee alle temperature di impiego, diametro interno 102 mm, raggio di curvatura 400 mm, pressione di esercizio 3 bar, lunghezza 3 m. Le tubazioni dovranno essere complete di raccordi STORZ per tubo con bocchettone rotante DIN 110-A, in alluminio forgiato, distanza camma (interna) 133mm, materiale di accoppiamento alluminio forgiato, materiale guarnizione NBR, in lega leggera diametro 110 mm con portagomma.

3. CARATTERISTICHE TECNICHE PARTICOLARI

a. Generalità

Gli impianti di seguito descritti dovranno essere configurati in modo ergonomico, soddisfacendo per quanto possibile i criteri di cui al documento MIL-STD-1472 D "*Human Engineering Design Criteria for Military Systems, Equipments and Facilities*" e successive modifiche. Le apparecchiature dovranno essere installate in maniera da consentire l'accesso in sicurezza degli operatori, per una completa ed agevole ispezionabilità, in ogni sua parte.

Le strutture portanti, gli ancoraggi e le apparecchiature devono essere progettate per uso campale e per resistere alle sollecitazioni termiche e meccaniche derivanti dall'impiego operativo, i cui valori di riferimento sono riportati nella norma MIL-STD-810H "*Environmental Engineering Considerations and Laboratory Tests*".

Tutti i materiali impiegati devono essere conformi alle normative vigenti con classe di reazione al fuoco 0-2, in particolare i cavi elettrici devono essere di tipo non propagante l'incendio e autoestinguenti. Il container sarà dotato di estintore d'incendio

a polvere 34A - 233B – C.

b. Impianto mobile campale per il trattamento di acque reflue

(1) Caratteristiche generali

L'unità in argomento dovrà con carattere di continuità trattare, con un processo di reazione biologica combinato con un impianto di membrane a ultrafiltrazione, acque nere e grigie prodotte in accampamento militare. In sintesi, l'impianto MBR dovrà trattare l'acqua proveniente da lavandini, docce, cucine, lavanderie e WC, tenendo conto che l'acqua delle citate utenze possa provenire o dagli impianti di potabilizzazione o da pozzo. In questo ultimo caso si potrà ipotizzare che l'acqua possa essere salmastra con conduttività $\leq 1.500 \mu\text{S/cm}$ e priva di contaminazione biologica e chimica.

Il sistema dovrà essere progettato per aumentare l'affidabilità e ridurre i costi operativi, di manutenzione e il consumo di energia prevedendo una bassa produzione di fanghi di supero, una gestione modulare delle membrane ed un elevato abbattimento di azoto e fosforo e minima presenza di nitrati nelle acque in uscita.

Il sistema completo dovrà, inoltre, essere:

- (a) configurato in modo tale da consentire l'accesso all'interno del container per una completa ed agevole ispezionabilità degli impianti ed apparecchiature;
- (b) in grado di funzionare correttamente, a regime e senza l'ausilio del condizionatore nel *range* di temperatura ambientale fra $+1^\circ\text{C}$ e $+35^\circ\text{C}$;
- (c) perfettamente funzionante anche in modo continuativo (24 ore su 24) automaticamente e senza la necessità di sorveglianza continua da parte dell'operatore durante i vari cicli di funzionamento;
- (d) dotato di un sistema computerizzato per la gestione e il controllo automatico dell'impianto (PLC), delle fasi di processo e della diagnostica; detto sistema di controllo sarà inserito in un quadro di comando, con indice di protezione non inferiore a IP 54. Dovrà essere prevista la possibilità di monitorare e gestire in telecontrollo da remoto l'impianto;
- (e) semplice nell'uso e nella manutenzione e progettato con criteri di rusticità per il funzionamento campale;
- (f) modulare e flessibile, con funzionamento parzializzabile in relazione alla quantità di acqua da trattare;
- (g) strutturato in più stadi, in modo tale che l'acqua da trattare dopo essere stata sottoposta a grigliatura fine autopulente, a degrassatura e disoleatura, venga convogliata in una vasca di raccolta, e successivamente venga inviata al bioreattore, operante con colonie batteriche aerobiche e membrane filtranti, con separazione dell'acqua di scarico depurata e dei fanghi prodotti. Il materiale separato attraverso la sezione di grigliatura sarà raccolto in un sacco filtro, così pure per il fango di supero estratto dal reattore biologico per poi essere inviato al compattatore e successivamente smaltito.
- (h) la filtrazione sarà controllata da una logica che permetta sia il flussaggio/lavaggio in automatico delle membrane filtranti per mantenerne l'efficienza sia l'invio dei fanghi in appositi sacchi drenanti di raccolta, realizzati in "tessuto non tessuto" e muniti di apposita struttura di sostegno per

- la movimentazione e l'avvio al compattatore/essiccatore;
- (i) dotato di un impianto idraulico per il trattamento delle acque conforme alla normativa vigente in materia ed idoneo a garantire, in assoluta sicurezza di funzionamento, le prestazioni richieste nelle presenti condizioni tecniche;
 - (j) realizzato con sottocomplessi ed accessori facilmente reperibili sul mercato e con strutture portanti e di contenimento (intelaiature, *rack*, *skid*) in acciaio inox;
 - (k) provvisto di un sistema di lavaggio delle membrane comandato manualmente e di esecuzione della messa in conservazione (pulizia, disinfezione e preservazione) dell'impianto, in caso di fermo prolungato e per l'immagazzinamento a lungo termine;
 - (l) predisposto per poter alimentare, con una linea idrica dedicata, serbatoi flessibili (tipo serbatoi a cipolla) utilizzati come vasche di raccolta dell'acqua tecnica e contrassegnati;
 - (m) predisposto per poter ricevere il refluo da un equalizzatore/vasca di raccolta (vasche flessibili aperte di tipo autoportante dette anche "serbatoi a cipolla");
 - (n) dotato di parti di ricambio e dei materiali di consumo, compresi i sacchi drenanti, per 2 anni di funzionamento come indicato nel precedente paragrafo 2.e.(12).

(2) Schema funzionale

Il sistema di depurazione dovrà essere progettato secondo il seguente schema funzionale:

(a) **impianto di pretrattamento** costituito da:

- **impianto di screening (grigliatura grossolana) con compattatore:** tale impianto dovrà essere compatto, modulare ed installato all'interno di un container ISO 1C. In particolare l'apparecchiatura dovrà essere installata su *skid* di dimensioni indicative pari a 2.200 mm x 2.200 mm con altezza massima durante il trasporto 2.000 mm al fine di agevolarne la sostituzione/manutenzione.

Il sottosistema sarà dimensionato per una capacità di trattamento pari ad almeno 20 m³/ora. L'apparecchiatura dovrà rimuovere tramite griglia il materiale grossolano (6 mm) che arriva dalla linea di mandata (fognatura interna o vasca di raccolta). Il materiale estratto dalla griglia dovrà essere compattato prima di essere evacuato all'interno di sacchi a modulo continuo (da almeno 90 m) attraverso una coclea compattatrice. Il compattatore dovrà garantire la riduzione di almeno 80% del volume (almeno 60% solidi secchi) e di tipo autopulente. Il fluido pretrattato sarà convogliato al successivo impianto compatto per la grigliatura fine, dissabbiatura e degrassatura o inviato in fogna.

Il sistema dovrà essere inoltre equipaggiato con un filtro a carboni attivi per l'abbattimento degli odori, di adeguate vasche in acciaio inox AISI304 di rilancio, pompe e tubazioni flessibili dotate di raccorderia/innesti di tipo STORZ.

Il sistema dovrà operare con un battente idrico minimo di 60 cm.

- **impianto compatto per la grigliatura fine, dissabbiatura e**

degrassatura di reflui: tale impianto dovrà essere compatto, modulare ed installato all'interno di un container ISO 1C. In particolare l'apparecchiatura dovrà essere installata su *skid* di dimensioni indicative pari a 2.200 mm x 2.200 mm con altezza massima durante il trasporto 2.000 mm al fine di agevolarne la sostituzione/manutenzione.

Il sottosistema deve avere la capacità di rimuovere il materiale grossolano (grigliatura fine 2 mm), sabbia e grasso. Il sottosistema sarà dimensionato per una capacità di trattamento pari ad almeno 20 m³/ora e riceverà i fluidi da trattare direttamente dall'impianto di *screening*. Il materiale estratto dalla griglia dovrà essere compattato prima di essere evacuato all'interno di sacchi a modulo continuo (da almeno 90 m) attraverso un compattatore. Inoltre per accelerare la sedimentazione della sabbia l'impianto deve prevedere una macchina dotata di adeguato sistema di aerazione. L'acqua estratta sarà convogliata all'impianto di trattamento biologico.

Il sistema dovrà essere inoltre equipaggiato con un filtro a carboni attivi per l'abbattimento degli odori, di adeguate vasche in acciaio inox AISI304 di rilancio, pompe e tubazioni flessibili dotate di raccorderia/innesti di tipo STORZ.

(b) impianto di trattamento biologico ossidativo e disinfezione delle acque trattate: il sistema MBR dovrà essere progettato per aumentare l'affidabilità e ridurre i costi operativi, di manutenzione e il consumo di energia senza l'utilizzo di valvole o altre parti mobili, migliorando l'efficacia dell'aerazione e riducendo i consumi energetici. Il citato sistema riceverà l'acqua pretrattata dall'impianto di pretrattamento e dovrà prevedere per l'acqua depurata una linea idrica verso i serbatoi e una verso le utenze (WC, lavaggio autoveicoli, etc). Tale impianto dev'essere progettato per garantire le prestazioni di seguito riportate.

(3) Capacità produttiva, caratteristiche dell'acqua di alimento e di uscita.

L'impianto dovrà essere progettato in modo da poter fronteggiare l'esigenza minima di 150 m³/giorno di liquidi da trattare.

In sintesi, l'impianto deve esser dimensionato al fine di garantire la capacità produttiva nel rispetto dei seguenti parametri di progetto:

- numero massimo di persone servite: 600;
- portata di punta del refluo in ingresso: $\geq 20\text{m}^3/\text{ora}$;
- parametri biologici di progetto:

Ingresso refluo	Uscita refluo
BOD5 (mg/L) 300	<10
COD (mg/L) 480	<50
N totale (mg/L) 30	<10
SST (mg/L) 200	<5
P (mg/L) 10	<5

L'effluente depurato, dovrà rispondere ai limiti imposti nella tab. 1 All. 5 del D.L. 3 aprile 2006 n. 152 "*Norme in materia ambientale*", per lo scarico in corpo idrico

superficiale.

L'acqua trattata in uscita previa sterilizzazione dovrà poter essere riutilizzata, quale acqua tecnica, per alimentare i WC dell'accampamento, sistemi di lavaggio mezzi o attrezzature. In particolare, dovrà essere garantito la rimozione spinta non solo dei solidi sospesi, ma anche dei patogeni (escherichia coli, coliformi, etc.) assicurando una protezione elevata contro gli agenti patogeni naturali eventualmente presenti nell'acqua di trattamento e la loro proliferazione nell'impianto durante il processo di depurazione.

(4) Alimentazione, mandata e scarico

L'impianto sarà dotato di:

- (a) idonei prefiltri autopulenti, eventuale scambiatore di calore per mantenere i liquami alla temperatura di processo (se necessario), apparato di ossigenazione in automatico della biomassa, sacchi di raccolta dell'effluente depurato per lo scarico all'esterno e raccolta fanghi;
- (b) pompe di alimento dell'acqua nelle varie fasi di trattamento;
- (c) cablaggi per l'alimentazione elettrica delle pompe e di tutti gli apparati funzionanti elettricamente in qualunque condizione di lavoro.

(5) Smaltimento dei rifiuti

Nel processo, non dovranno essere utilizzati prodotti chimici che poi devono essere smaltiti. Per tutti i materiali di risulta, dovrà essere indicato il tipo di rifiuto e la relativa metodologia di smaltimento (filtri, membrane, fanghi, ecc.).

Lo scarico dell'acqua di risulta e concentrato dovrà rispettare la normativa vigente in materia di tutela ambientale.

4. CERTIFICAZIONI E DOCUMENTAZIONI A CORREDO

Il Fornitore, unitamente al manuale per l'uso e la manutenzione del sistema completo, dovrà presentare alla verifica di conformità:

- relazione tecnica di progetto del materiale fornito debitamente firmata, corredata da apposita certificazione rilasciata da Istituto di parte terza riconosciuto, dalla quale si possa evincere che il sistema in forniture è in grado di assicurare la produzione di l'effluente depurato con caratteristiche conformi al completo rispetto delle leggi e norme vigenti per la specifica materia per lo scarico (TUA Testo Unico Ambientale D.Lgs n.152/2006 aggiornato con le Legge n. 167 del 20 novembre 2017, – Legge europea 2017);
- relazione tecnica debitamente firmata, corredata da apposita certificazione rilasciata da Istituto di parte terza riconosciuto, attestante che l'impianto di climatizzazione in dotazione è in grado di assicurare le temperature di esercizio prescritte per i sottosistemi, in ogni condizione d'impiego prevista. Nella suddetta relazione dovranno essere riportati tutti i certificati di origine e di conformità dei macchinari/apparati forniti, con indicazione della temperatura limite per l'immagazzinamento e l'impiego;
- certificato di conformità dei sottosistemi alle caratteristiche stabilite nelle presenti condizioni tecniche e di tutti gli impianti alla rispettiva normativa vigente;
- i certificati di origine e di conformità dei macchinari/apparati forniti, con indicazione della temperatura limite per l'immagazzinamento e l'impiego;

- il certificato di approvazione e autorizzazione all'applicazione della "targa di approvazione ai fini della sicurezza sui contenitori" a norma della Convenzione Internazionale CSC di cui alla L. 3 febbraio 1979 n°67 e D.P.R. 4 giugno 1997 n°448;
- certificazione di omologazione per il trasporto ferroviario internazionale (IRS 50592 1st edition, 2019-1);
- certificazione di idoneità per l'aviotrasportabilità su velivolo C 130J emessa dall'Aeronautica Militare. Nel caso che la stessa tipologia di container fosse stata già testata ai fini dell'aviotrasportabilità presso l'A.M. (46^ Aerobrigata di Pisa), l'Ente Gestore, presa visione del Report di prova, potrà decidere di accettare le risultanze acquisite;
- certificato di fabbrica, in cui si attesti che il materiale è stato sottoposto al controllo di qualità aziendale;
- certificazione del tipo di lamiera e di coibente impiegati;
- certificazione d'origine dei blocchi d'angolo dei container;
- certificazione relativa alla classe di reazione al fuoco dei materiali per i quali è richiesta una bassa partecipazione all'incendio;
- certificazione nella quale si attesti che i macchinari e le attrezzature rispondono alla Direttiva 2006/42/CE e relativo D.Lgs. 17/2010 di attuazione e recepimento della Direttiva Comunitaria (Direttiva Macchine - marchiatura CE);
- certificato di garanzia e assistenza per 24 mesi di tutti i materiali in provvista;
- dichiarazione del costruttore dalla quale risulti che qualora nell'utilizzo del complesso vengano rispettate le norme riportate sul manuale di uso e manutenzione, lo stesso è sicuro nei confronti del personale operatore ed utilizzatore in ogni situazione di impiego e logistica;
- copia del certificato di qualificazione, rilasciato dall'A.D., in cui si attesta la conformità della vernice utilizzata, alle normative di cui al successivo para. 7.

In sostituzione delle certificazioni di cui sopra, tranne che per le certificazioni di "Parte Terza", la conformità alla convenzione CSC, all'omologazione per il trasporto ferroviario internazionale e all'aviotrasportabilità mediante velivolo C130J, il Fornitore potrà fornire dichiarazioni sostitutive rilasciate dal costruttore.

Tutte le citate documentazioni e certificazioni a corredo costituiscono parte integrante e essenziale della fornitura.

5. MANUALI D'USO, MANUTENZIONE E CATALOGO ILLUSTRATO

Istruzioni per l'uso e la piccola manutenzione, istruzioni per la manutenzione e/o la riparazione, catalogo illustrato, come pubblicazione tecnica "commerciale" a norma della pubblicazione TER.O-0P-00-PUBBLICAZIONI-001-B000.

I manuali dovranno essere redatti in lingua italiana ed inglese e dovranno contenere tutte le indicazioni per la corretta utilizzazione e manutenzione. Tali istruzioni, spiegate con chiarezza e sequenzialità operativa, dovranno essere completate da disegni e fotografie esplicative, nonché dalle avvertenze per la prevenzione degli errori da evitare nelle varie situazioni e per il corretto utilizzo del sistema e delle attrezzature interne con l'indicazione dei dispositivi di protezione individuale da utilizzare. Inoltre la documentazione fornita dovrà contenere idonee procedure per pulizia/sanificazione e le schede tecniche dei prodotti da utilizzare.

Nelle citate pubblicazioni deve essere riportato l'elenco dei materiali di consumo e delle parti

di ricambio necessarie all'utilizzo continuativo dei sistemi per 1 anno/7.300 ore di funzionamento (= 365 gg x 20 h/g, cioè un anno di funzionamento a 20 h/g).

Inoltre devono essere riportate le istruzioni per l'utilizzo dell'impianto di captazione e distribuzione dell'acqua in condizioni limite (Zone Climatiche A1 – C1).

I suddetti manuali dovranno essere consegnati all'Ente Gestore del contratto ai fini del controllo del materiale, per la verifica ed accettazione, e successivamente alla DAT - Servizio Attrezzature e Materiali di Campagna, Materiali Ferroviari e Mezzi Mobili Campali, in formato digitale e cartaceo. Tutte le citate pubblicazioni tecniche, a corredo dei sistemi in provvista, fanno parte integrante della fornitura.

6. GARANZIA

I sottosistemi dovranno essere forniti di garanzia legale e di buon funzionamento avente validità non inferiore a 24 mesi decorrenti dalla data di consegna.

L'intervento in garanzia obbliga il Fornitore ad eliminare, a proprie spese e cura, con intervento a domicilio in qualsiasi paese o nazione – senza alcun onere aggiuntivo per l'A.D. – tutte le deficienze ed inconvenienti che si dovessero riscontrare o verificare in detto periodo imputabili a difetti occulti, cioè di fabbricazione o di montaggio, non rilevati all'atto della verifica di conformità e di qualsiasi altra natura, ad esclusione di quanto causato da uso improprio dei sistemi.

L'intervento a domicilio deve avvenire con partenza del personale specializzato entro il quinto giorno lavorativo (o entro 15 giorni per i Paesi che richiedono il visto d'ingresso) successivo a quello di chiamata. Nel caso in cui il personale specializzato dovesse necessitare di attrezzature specialistiche (utensili, carrello elevatore, autogrù, ecc.), in dotazione al Reparto utilizzatore, queste saranno rese disponibili dall'A.D. nel luogo d'intervento.

Resta inteso che nel periodo di garanzia le manutenzioni ordinarie saranno effettuate da personale dell'A.D., addestrato con apposito corso d'istruzione (vds. successivo para. 9), seguendo le procedure descritte nel manuale di uso e manutenzione redatto dal costruttore.

Le condizioni ed i termini della garanzia legale dovranno risultare nel manuale di “uso e manutenzione” o su altro apposito documento ad esso allegato.

7. VERNICIATURA

Tutti i container dovranno essere verniciati esternamente e nelle parti che lo consentono con pittura di colorazione RAL 7038 di cui alla raccolta di specifiche tecniche TER-80-0000-6820-00-02A000 REVI NOV 2015 della DAT.

8. SCRITTE, ETICHETTE E CONTRASSEGNI

Su ciascun container dovranno essere riportate etichette con le scritte ed i contrassegni, in italiano, con caratteri inalterabili, previsti al riguardo dalla norma STANAG 4281: “*NATO Standard Marking for Shipment and Storage*”.

In particolare dovranno essere indicati:

- la denominazione del materiale;
- il nome della Società costruttrice;
- il numero del contratto e la data di repertorio;
- il mese, l'anno di fabbricazione dell'unità stessa;

- il peso totale e le dimensioni;
- numero di serie progressivo di costruzione,;
- numero di riferimento (Part Number dell'impianto);
- NATO Stock Number;
- potenza installata in kVA, tensione di alimentazione: tipo e valore, frequenza;
- livello di potenza acustica ;
- posizione (logo) del baricentro;
- targhetta CSC/UIC;
- piano di caricamento dei container dotazioni, accessori e ricambi a corredo.

Il numero di serie dovrà essere applicato a mezzo punzonatura a freddo, in posizione mediana sul montante d'angolo anteriore destro, con caratteri di dimensioni tali da consentire la facile lettura.

Uno schema di collegamento (elettrico ed idraulico) tra ingresso al container e tutte le apparecchiature all'interno di ogni modulo, deve essere riportato su opportune tavole plastificate da collocare in posizione facilmente accessibile e protetta.

9. CORSO D'ISTRUZIONE

Il Fornitore dovrà istruire, mediante apposito corso di formazione "*train the trainer*" della durata di almeno 5 giorni lavorativi (8 h/giorno) tenuto presso la propria sede o quella di verifica di conformità, il personale dell'A.D. (massimo 15 persone) destinato alle operazioni di gestione, manutenzione, sostituzione parti di ricambio e piccola riparazione degli impianti in argomento.

Il corso dovrà prevedere sia attività teorica che pratica con il reintegro dei materiali di consumo eventualmente utilizzato nelle attività didattiche. Durante il corso il sistema sarà interamente montato e sarà verificata la funzionalità di tutte le machine/impianti installati.

Al termine del corso dovrà essere rilasciato un certificato attestante il superamento della formazione.

Lo svolgimento del corso di istruzione, che è parte integrante della fornitura, dovrà riguardare tutti i tipi di sottosistema in provvista, appena dopo la verifica di conformità favorevole (a meno della prova di efficacia indicata nella successiva Parte II –para 3. b. (4)), e dovrà essere programmato e comunicato all'A.D. almeno 60 giorni prima del periodo di esecuzione del corso stesso, con l'invio di un programma di svolgimento del corso, suddiviso per giorno.

Tutti gli oneri relativi all'espletamento del singolo corso, che dovrà avvenire con il supporto di tecnici ed operatori del costruttore utilizzando materiale didattico, i manuali in versione definitiva (già verificati ed accettati dall'Ente Gestore) ed effettuando dimostrazioni pratiche – saranno a carico del Fornitore.

Al termine del corso, il rappresentante dell'A.D. (il capo corso), verbalizzerà l'esito dell'esecuzione della prestazione richiesta e tale verbale dovrà essere inviato a cura della Società all'Ente gestore del contratto in argomento.

10. MODALITÀ E LUOGO DI CONSEGNA

I sistemi in provvista dovranno essere consegnati dopo l'esito favorevole del collaudo e secondo le modalità contrattuali previste, presso il 3° Stormo di Villafranca o in altra sede in territorio nazionale ove preventivamente comunicato dall'A.D.

Tali sistemi dovranno essere consegnati in configurazione logistica di trasporto e condizionati per l'immagazzinamento a lungo termine.

11. CLAUSOLA DI RECEPIMENTO DELLE FAQ PROPOSTE IN FASE DI GARA

Le caratteristiche tecniche, riportate nei paragrafi precedenti, sono da intendersi come minime cui devono soddisfare i sistemi in fornitura.

Sono ammessi tutti i materiali con caratteristiche equivalenti o superiori a quelle richieste.

Ai fini della valutazione **dell'equivalenza** del prodotto offerto dall'Operatore Economico, la stessa deve essere intesa nel senso che non vi deve essere una conformità formale, ma sostanziale con le presenti Condizioni tecniche nella misura in cui esse vengono in pratica comunque soddisfatte.

In fase di gara alcuni parametri/grandezze potranno subire degli aggiustamenti a seguito di specifiche FAQ proposte dai soggetti concorrenti per motivi legati a errori/refusi di scrittura o segnalazioni di caratteristiche non implementabili allo stato dell'arte. In quest'ultimo caso, ove la Stazione Appaltante, ad insindacabile giudizio di interpretazione tecnica, accolga la richiesta può valutare la possibilità di procedere ad un allungamento dei termini della gara per permettere a tutti gli operatori interessati di valutare correttamente le Condizioni Tecniche aggiornate². L'interpretazione tecnica dovrà rispondere al principio del *favor participationis* che costituisce altresì espressione del legittimo esercizio della discrezionalità tecnica da parte dell'Amministrazione.

Tutte le caratteristiche tecniche indicate nelle “**FAQ**” in fase di gara sono considerate parte integrante e sostanziale delle presenti Condizioni Tecniche.

² A tal fine i soggetti concorrenti dovranno monitorare il sito della stazione appaltante (<http://www.difesa.it/SGD-DNA/Staff/DT/TERRARM/Bandi/Pagine/elenco.aspx>) ed il portale ASP per le comunicazioni/aggiornamenti.

PARTE II: NORME DI VERIFICA DI CONFORMITÀ

1. GENERALITÀ

La verifica di conformità sarà effettuata, presso gli stabilimenti della Società assuntrice, da una Commissione di Verifica di Conformità (nel seguito C.V.C.) nominata dall'Ente Gestore. In caso di indisponibilità di locali idonei, le prove potranno essere effettuate anche presso altro stabilimento indicato dalla Società, previo benestare dell'Ente committente.

La verifica 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 Condizioni Tecniche, di cui alla precedente Parte I.

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, nonché apparecchiature, strumenti, materiali e locali necessari per l'espletamento di tutte le operazioni derivanti dalla verifica stessa. 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 verifica.

Al fine di procedere agli accertamenti, la Società - dopo aver ricevuto l'ordine di inizio delle lavorazioni - è tenuta, nei termini indicati dalle Condizioni Amministrative, a comunicare all'Ente Gestore del contratto e, per conoscenza all'Ente Committente, la data di inizio delle lavorazioni stesse, la loro durata e l'ubicazione degli stabilimenti di produzione.

Qualora ritenuto indispensabile, ad insindacabile giudizio della C.V.C. o dai rappresentanti dell'A.D., le prove appresso riportate potranno essere integrate per accertare la conformità del materiale alle prescrizioni già citate.

2. CONTROLLI DURANTE IL PROCESSO PRODUTTIVO

L'A.D. si riserva la facoltà di effettuare in qualsiasi momento, presso gli stabilimenti di produzione della Società, sopralluoghi intesi a:

- constatare l'andamento e la qualità delle lavorazioni secondo il piano di qualità prestabilito, e secondo quanto previsto dalla ISO 9001 ed. 2015 o equivalente;
- esaminare i processi di fabbricazione adottati;
- controllare la qualità delle materie prime e dei componenti impiegati e la conformità dei materiali.

Nell'ambito dei citati sopralluoghi si potrà prelevare, durante le fasi di lavorazione del materiale in fornitura, ove ritenuto opportuno e nei quantitativi strettamente

indispensabili, campioni dei materiali da sottoporre a prove onde accertare le loro caratteristiche e qualità avvalendosi a tale scopo di Istituti qualificati, ad insindacabile giudizio dell'A.D.

Eventuali osservazioni che dovessero emergere a seguito delle prove saranno comunicate alla Società a mezzo di raccomandata/pec.

La Società dovrà eliminare tutti i difetti che le saranno notificati provvedendo alla sostituzione dei materiali non rispondenti, siano essi lavorati o ancora da lavorare.

3. VERIFICA DI CONFORMITÀ FINALE

Il prodotto finito, presentato alla verifica di conformità secondo le prescrizioni di cui alle "Condizioni Amministrative" sarà sottoposto alle prove e controlli di seguito riportati.

Il verbale di verifica di conformità dell'intera fornitura dovrà contenere esplicita assicurazione sull'ottemperanza alla clausola relativa all'apposizione del codice a barre di cui alle Condizioni Amministrative, senza la quale la verifica di conformità dovrà essere sospesa.

In considerazione del carattere non distruttivo di tali prove, il materiale sottoposto alla verifica di conformità, dovrà essere opportunamente ricondizionato, a cura e spese della Società, prima della consegna.

Le operazioni di verifica di conformità, consisteranno nella verifica delle certificazioni e documentazioni a corredo (vds. successivo para a.) e nell'esecuzione di tutte le prove e verifiche tecniche, descritte nel successivo paragrafo b..

a. Verifica delle certificazioni e documentazioni a corredo

La C.V.C. effettuerà l'esame della completezza e della validità delle certificazioni e delle documentazioni richieste nella parte I delle Condizioni Tecniche, con particolare attenzione alle certificazioni di parte terza richieste nel paragrafo 4.

La mancanza o l'incompletezza o la non rispondenza anche solo parziale dei documenti ivi elencati comporterà il rifiuto della fornitura.

Dovrà inoltre essere verificato che i manuali siano stati consegnati e siano stati valutati dall'Ente Gestore completi e rispondenti a quanto richiesto nella Parte 1 – para 5. Tali manuali, essendo una pubblicazione tecnica "commerciale" a norma della TER.O-0P-00-PUBBLICAZIONI-001-B000, possono essere consegnati alla C.V.C. anche in bozza (comunque completi in ogni loro parte) purché vengano consegnati in versione definitiva per permetterne l'utilizzo durante la fornitura del Corso di formazione previsto dalla Parte 1 – para 9.

b. Prove e verifiche tecniche

Il sistema dovrà essere perfettamente rispondenti alle caratteristiche tecniche descritte nella precedente parte I Condizioni Tecniche.

Su tutti i Container in fornitura la C.V.C. effettuerà il controllo a vista dei materiali in provvista, completi di dotazioni ed accessori.

Il sistema in approvvigionamento verrà sottoposto alle seguenti prove di verifica di conformità:

(1) Controlli visivi

- Campione

Tutta la fornitura.

- Prescrizioni
Vedasi parte I delle Condizioni Tecniche e manuali di uso e manutenzione.
- Modalità di prova
Dovrà essere verificato a vista che il materiale in fornitura, completo degli accessori e delle dotazioni a corredo, corrisponda in quantità e qualità a quanto richiesto nelle Condizioni Tecniche.
- Osservazioni e risultati
I dati riscontrati saranno confrontati con quelli prescritti.
- Criteri di conformità
Positivi se i risultati sono conformi alle prescrizioni.

(2) Verifica caratteristiche pondero-dimensionali

- Campione
Un sistema completo.
- Prescrizioni
Vedasi parte I delle Condizioni Tecniche e manuali di uso e manutenzione.
- Modalità di prova
Dovranno essere verificate le caratteristiche pondero-dimensionali di tutte le unità costituenti il sistema completo.
- Osservazioni e risultati
I dati riscontrati saranno confrontati con quelli prescritti.
- Criteri di conformità
Positivi se i risultati sono conformi alle prescrizioni.

(3) Prova di efficienza funzionale

- Campione
Un sistema completo.
- Prescrizioni
Vedasi parte I Condizioni Tecniche e manuali di uso e manutenzione.
- Modalità di prova
Il sistema verrà sottoposto alle seguenti cicli di affaticamento:
 - n. 10 caricamenti e scaricamenti dal pianale di un autocarro tramite carrello sollevatore a forche/gru o dispositivo di caricamento in dotazione all'autocarro (ad esempio CHU, ...);
 - percorrenza su autocarro di 50 km su strada asfaltata, 10 km su macadam e 5 km fuori strada.
 Al termine del condizionamento meccanico, dovrà essere verificata la funzionalità completa del sottosistema con passaggio dalla configurazione logistica a quella operativa.
- Osservazioni e risultati
Non dovranno verificarsi danneggiamenti o allentamenti dei particolari del sistema installati a bordo ed il sottosistema/modulo dovrà risultare perfettamente funzionante dopo il dispiegamento.
- Criteri di conformità
Positivi se i risultati sono conformi alle prescrizioni.

- (4) Prova di efficacia (da effettuare durante l'esecuzione del corso di formazione previsto dalla Parte 1 – para 9)
- Campione
Nr. 1 sistema completo utilizzato per l'attività formativa prevista nella Parte I –para 9 e preferibilmente quello utilizzato per la precedente prova.
 - Prescrizioni
Vedasi parte I Condizioni Tecniche.
 - Modalità di prova
Verrà effettuata la verifica della funzionalità di tutti gli impianti e i sottosistemi installati.
Tutti gli scarichi conseguenti alle prove di verifica di conformità verranno raccolti e smaltiti a cura, rischio e spese della Società contraente nel pieno rispetto della normativa vigente in materia di tutela ambientale.
 - Osservazioni e risultati
Dovranno essere rilevati e verificati i valori previsti nelle Condizioni Tecniche.
 - Criteri di conformità
Positivi se i risultati sono conformi alle prescrizioni.
- (5) Valutazione della sicurezza
- Campione
Il sistema sottoposto precedentemente alla prova di efficienza funzionale.
 - Prescrizione
Vedasi parte I delle Condizioni Tecniche.
 - Modalità di prova
Dovranno essere effettuate le seguenti misure ed accertamenti (laddove possibile, ossia nei locali adibiti alla presenza dei lavoratori):
 - ubicazione punti luce e grado di illuminamento;
 - condizioni microclimatiche interne con le attrezzature funzionanti;
 - livello di pressione sonora su ogni singolo impianto, in container chiuso, funzionante alla potenza nominale;
 - agibilità dei comandi, degli organi di controllo, degli impianti e degli allestimenti;
 - assenza di fonti di pericolo compresi quelli di natura elettrica.
 - Osservazioni e risultati
Dovranno essere rilevati e verificati i valori prescritti nelle C.T.
 - Criteri di conformità
Positivi se i risultati sono conformi a quanto prescritto.

4. VALUTAZIONE FINALE DEL VERIFICA DI CONFORMITÀ

Qualora tutte le prove tecniche, le verifiche e i controlli delle certificazioni e documentazioni prodotte abbiano dato esito positivo, previa verifica della “buona esecuzione” del corso, attestata da verbale a firma del capocorso, la Commissione proporrà l'accettazione della fornitura.

Se una o più prove, verifiche o controlli avranno dato esito negativo, la Commissione

proporrà il rifiuto del materiale in verifica di conformità.

La Società assuntrice potrà ripresentare al verifica di conformità il materiale in provvista secondo le norme e modalità precisate nelle Condizioni Amministrative. In caso di ulteriore rifiuto al verifica di conformità, la fornitura verrà definitivamente rifiutata e l'A.D. procederà secondo quanto stabilito nelle citate Condizioni Amministrative.