

# MINISTERO DELLA DIFESA

SEGRETARIATO GENERALE DELLA DIFESA E DIREZIONE NAZIONALE DEGLI ARMAMENTI  
**DIREZIONE DEGLI ARMAMENTI TERRESTRI**

Indirizzo Postale: Via di Centocelle,301 – 00175 ROMA

Posta elettronica:[terrarm@terrarm.difesa.it](mailto:terrarm@terrarm.difesa.it)

[terrarm@postacert.difesa.it](mailto:terrarm@postacert.difesa.it)

**AVVISO ESPLORATIVO DI MERCATO PER LA VERIFICA DI INFUNGIBILITÀ/  
ESCLUSIVITÀ DI FORNITURE PREVENTIVA ALL'ACQUISIZIONE MEDIANTE  
PROCEDURA NEGOZIATA SENZA PREVIA PUBBLICAZIONE DEL BANDO DI  
GARA (art. 18 comma 2 lett. d) – D.lgs. 208/2011)**

**ARGOMENTO: Acquisizione di laboratori mobili campali per l'analisi CBRN.**

Questa Direzione intende avviare una consultazione preliminare allo scopo di informare il mercato circa le proprie intenzioni di procedere all'approvvigionamento di laboratori mobili campali per l'analisi CBRN delle seguenti tipologie:

- n.1 (una) piattaforma destinata all'analisi per rischio biologico,
  - n.1 (una) piattaforma destinata all'analisi per rischio chimico,
- invitando gli operatori economici a suggerire e dimostrare la praticabilità di soluzioni alternative in merito alla fornitura in parola eseguibile dalla Soc. Cristanini S.p.A.

Lo scopo è quello di accertare in modo rigoroso l'infungibilità della fornitura, come previsto al paragrafo 2.1 delle linee guida n. 8 dell'ANAC.

## **1. DESCRIZIONE DELLE PRESTAZIONI**

L'indagine di mercato avrà per oggetto la fornitura articolata in un'unica rata e composta dalle sopraindicate tipologie di laboratori mobili campali per l'analisi CBRN. Le caratteristiche tecniche e le prestazioni richieste per i prodotti in fornitura sono dettagliate nell'Allegato Tecnico annesso al presente avviso.

## **2. TEMPISTICA**

La consegna della fornitura dovrà avvenire entro 60 giorni dall'esecutività contrattuale.

## **3. IMPORTO PRESUNTO DELL'AFFIDAMENTO**

L'importo presunto a base della fornitura è pari a circa € 4.350.000,00 (non imponibile IVA).

## **4. REQUISITI**

Gli operatori economici interessati dovranno soddisfare i seguenti requisiti:

- possedere i requisiti generali di cui al combinato disposto degli art. 11 del D.lgs. 208 del 15 novembre 2011 e 94, 95 e 96 del D.lgs. 36 del 2023;
- essere iscritti presso la CCIAA (o presso gli analoghi registri professionali o commerciali, se operatore economico estero) per attività afferenti alle prestazioni individuate;
- possedere le capacità tecniche e professionali di cui all'art. 12 del D.lgs. n. 208 del 15 novembre 2011; in particolare dovrà essere fornita obbligatoriamente la documentazione probante la fornitura di sistemi analoghi avvenuta negli ultimi 5 anni per Paesi NATO;
- possedere e mantenere la certificazione UNI-EN ISO 9001:2015;

- fornire un prodotto che non violi i diritti esclusivi relativi alla privativa industriale ed essere in grado di produrre la dichiarazione di responsabile di sistema **ai sensi della pubblicazione tecnica TER.O-00-00-CERTIFICAZIONE-005-B000**;
- essere in grado di produrre, in sede di presentazione dell’offerta, una dichiarazione di conformità al regolamento REACH;
- essere in grado di fornire un prodotto che risponda integralmente alle specifiche tecniche allegate al presente atto;
- essere in grado di produrre e tenere costantemente aggiornati i manuali tecnici di uso e manutenzione **in lingua italiana, in aderenza alla pubblicazione tecnica TER.O-OP-00-PUBBLICAZIONI-001-B000**;
- disponibilità immediata della società ad un sopralluogo tecnico da parte di rappresentanti dell’A.D. allo stabilimento di produzione/allestimento.

## **5. TERMINE E MODALITÀ DI PRESENTAZIONE DELLA MANIFESTAZIONE DI INTERESSE**

Gli operatori economici possono presentare la manifestazione di interesse per il presente avviso mediante spedizione dell’istanza all’indirizzo di posta elettronica certificata terrarm@postacert.difesa.it.

Le manifestazioni di interesse devono pervenire entro 15 giorni calendariali a decorrere dalla data di pubblicazione del presente avviso (fa fede la data e l’ora di arrivo della PEC di spedizione dell’istanza).

Nell’oggetto della e-mail deve essere riportato il mittente e la seguente dicitura: Manifestazione di interesse alla fornitura di **“laboratori mobili campali per l’analisi CBRN”**.

Alla manifestazione di interesse, che deve essere sottoscritta dal legale rappresentante del concorrente e resa conformemente alla dichiarazione sostitutiva di certificazione ai sensi degli artt. 46, 47 e 76 DPR 445/2000, dovrà essere allegata una fotocopia non autentica di un documento di riconoscimento in corso di validità del legale rappresentante.

Inoltre, la manifestazione di interesse **dovrà contenere un documento tecnico** indicante le caratteristiche tecniche e le prestazioni dei laboratori, unitamente ai disegni costruttivi, specifiche tecniche e norme per la verifica di conformità e la documentazione probante il soddisfacimento dei requisiti riportati al precedente punto 4.

Tutta la documentazione dovrà essere redatta in lingua italiana o comunque tradotta in italiano con traduzione asseverata.

Si evidenzia, inoltre, che tale avviso non genera alcun titolo, pretesa o priorità in ordine all’eventuale affidamento e/o ad altre procedure di qualsiasi genere indette da questa Direzione.

## **6. AVVERTENZE**

Il presente avviso, pubblicato sul sito istituzionale della Stazione, è finalizzato esclusivamente all’acquisizione di manifestazione di interesse per favorire la partecipazione e la consultazione del maggior numero possibile di operatori economici nel rispetto dei principi di non discriminazione, parità di trattamento, proporzionalità e trasparenza.

Con il presente avviso non viene indetta alcuna procedura di affidamento e le manifestazioni di interesse hanno l’unico scopo di comunicare all’Amministrazione Difesa la disponibilità ad essere eventualmente invitati a presentare offerta. Il presente avviso e le successive manifestazioni di interesse non sono in alcun modo vincolanti per l’Amministrazione Difesa né sono idonee a costituire alcun tipo di aspettativa giuridicamente tutelata in capo ai soggetti coinvolti. L’Amministrazione Difesa si riserva pertanto la facoltà, in qualsiasi momento e a suo insindacabile giudizio, di sospendere, modificare o annullare la presente indagine conoscitiva.

**7. ALTRE INFORMAZIONI**

Punto di contatto per eventuali informazioni e chiarimenti in ordine al presente avviso:  
tel. 06 46913 3148 email [r1d3s3add1@terrarm.difesa.it](mailto:r1d3s3add1@terrarm.difesa.it); dal lunedì al giovedì dalle ore 9.00  
alle ore 15.30 ed il venerdì dalle ore 09:00 alle ore 11.00.

**8. TRATTAMENTO DEI DATI PERSONALI**

Ai sensi del Reg. UE 2016/679 e D.lgs. 101/2018 di attuazione in materia di protezione dei dati personali, si comunica che i dati forniti saranno raccolti esclusivamente per la presente procedura di affidamento e verranno trattati ed utilizzati conformemente agli scopi di cui sopra, con sistemi elettronici e/o manuali, in modo da garantire in ogni caso la loro sicurezza e riservatezza.

IL DIRETTORE in s.v.  
IL VICEDIRETTORE AMMINISTRATIVO  
Dirig. Dott. Vincenzo BARBATI

## ALLEGATO TECNICO ALL'AVVISO ESPLORATIVO

Le caratteristiche tecniche indicate nel presente documento si riferiscono alla componente strumentale e strutturale dei laboratori mobili campali CBRN (*Deployable Analytical Laboratory* - D-AL CBRN), su due distinti moduli, chimico (C) e biologico (B), articolati su *shelter* di tipo ISO 1C - 20 piedi.

Tali sistemi devono essere caratterizzati da rapidità di approntamento, semplicità e autonomia d'impiego (almeno pari a 72 ore), devono essere altresì impiegabili dopo le operazioni di posizionamento, stabilizzazione, collegamento alla rete dei servizi (es. rete elettrica, idrica, dati, etc.) e *setup* della strumentazione con un limitato numero di operatori e in grado di fornire risultati analitici attendibili entro 4/6 ore.

L'organizzazione e il *layout* dei moduli deve consentire la possibilità di effettuare *upgrade* della componente strutturale, strumentale e sistemistica, senza la necessità di dover eseguire sostanziali modifiche strutturali e/o reingegnerizzazioni e/o riconfigurazioni della struttura.

A tal fine, le componenti strumentali e strutturali dovranno essere sviluppate e costruite con criteri di elevata modularità, adottando soluzioni ad architettura aperta ("*open architecture*") ed espandibile che dovranno permettere il rapido aggiornamento della configurazione, l'integrazione di componenti strumentali e strutturali e la sostituzione di quelli installati con modelli più recenti.

I due moduli, chimico e biologico, devono poter assumere due diverse configurazioni:

- configurazione operativa;
- configurazione di trasporto o di parcheggio.

### LABORATORI MOBILI CAMPALI CBRN – D-AL CBRN

#### INDICAZIONI DI CARATTERE STRUTTURALE E SERVIZI

I D-AL CBRN biologico (B) e chimico (C) rispondono a requisiti comuni, le cui caratteristiche specifiche sono definite nei successivi paragrafi e suddivise in:

- requisiti generali della piattaforma;
- requisiti dello *shelter*;
- impianti e servizi;
- trasporto e dispiegamento.

#### 1. REQUISITI GENERALI DELLA PIATTAFORMA

Il D-AL CBRN devono essere:

- composti di parti, pareti e superfici di lavoro costituiti da pannelli modulari, costruiti in materiale resistente alle attività di decontaminazione condotte con materiali ed equipaggiamenti in uso alle F.A.;
- dotati di sensori, anche portatili, per la rilevazione interna al modulo di sostanze chimiche e radioisotopi, al fine di verificare il livello di contaminazione e fornire l'eventuale allarme tramite indicatore acustico-visivo;

Per quanto attiene agli aspetti capacitivi e logistici, i D-AL CBRN devono soddisfare i seguenti requisiti:

- semplicità di dispiegamento e messa in funzione con mezzi autonomi, utilizzando personale adeguatamente addestrato;

- manutenzione ordinaria di facile esecuzione e svolta con utensili in dotazione e/o reperibili dal libero commercio, ovvero senza l'impiego di chiavi speciali, etc.;
- garantire l'integrità e la stabilità del materiale e della strumentazione installata durante le attività logistiche di trasporto, di parcheggio, etc.;
- le attrezzature da installare all'interno degli *shelter* devono essere collocate in modo tale che, ad allestimento completo, il baricentro di ognuno dei moduli risulti compatibile con le esigenze di trasporto per via ordinaria e su vettore aereo.

## **2. REQUISITI DELLO *SHELTER* (20 piedi).**

Lo *shelter* da acquisire e, in particolare, la struttura dello stesso deve:

- garantire una resistenza e adeguati volumi interni atti a consentire l'installazione, il funzionamento e l'uso di apparati relativi agli allestimenti previsti (es. *glove-box*, cappe, impianti fissi, sistema di filtro-pessurizzazione, quadri elettrici, etc.);
- essere predisposto per il posizionamento ed il fissaggio, nel vano analitico, di apparati per la decontaminazione interna di superfici di ampiezza limitata;
- consentire la trasportabilità su pianali porta-container, secondo quanto previsto dallo *standard* ISO 668, su complessi autoscarrabili in dotazione alla Forza Armata, su velivoli tipo C130J, essere verniciato a tinta unita (monocolore) secondo la normativa in vigore con vernice CARC decontaminabile con le soluzioni in uso alla F.A. (*standard* come da STANAG 4360).

In merito alle caratteristiche strutturali dello *shelter*:

- la struttura portante dello *shelter* deve essere costituita da pannelli composti da lamiere esterne, in lega leggera, incollate a caldo su materiale autoestinguente;
- i pannelli devono essere assemblati tra loro mediante profilati in acciaio *inox* e le giunzioni devono essere assicurate da rivetti a tenuta stagna e accuratamente sigillate, onde evitare infiltrazioni d'acqua. All'interno dei pannelli devono essere installate delle travature in acciaio *inox*, necessarie a garantire la resistenza strutturale del fissaggio delle attrezzature/materiali, e delle coibentazioni atte ad aumentare l'efficienza del sistema di riscaldamento/climatizzazione, così da ridurre il carico e l'assorbimento elettrico;
- il tetto deve essere realizzato con gli stessi elementi componenti le pareti. Sul lato esterno del tetto devono essere presenti zone calpestabili, antisdrucchiolo che consentano l'intervento in sicurezza degli operatori. Al centro del tetto, inoltre, deve essere installata una piastra di rinforzo o un sistema alternativo avente lo stesso scopo, che protegga la struttura dall'eventuale caduta del gancio di sollevamento. L'accesso al tetto deve essere consentito tramite opportune pedane di salita, che devono comunque risultare in sagoma con lo *shelter*;
- il lato corto del modulo, opposto alla porta di ingresso/uscita dal locale laboratorio, dovrà essere amovibile per favorire eventuali interventi manutentivi (es. sostituzione cappe aspiranti, etc.). Il prefato pannello, quando posizionato, non dovrà comunque pregiudicare la pressurizzazione dello *shelter*.

## **3. IMPIANTI E SERVIZI**

### **a. Alimentazione elettrica**

I moduli del D-AL CBRN devono poter essere alimentati con le seguenti tensioni: 110 V, 220 V, 230 V e 240 V ed entrambe le frequenze di 50 e 60 Hz.

I moduli dovranno essere alimentabili mediante:

- rete elettrica a corrente alternata;
- gruppo elettrogeno (G.E.) integrato nel vano tecnico del D-AL CBRN (autonomia  $\geq$  a 72 h);
- G.E. in dotazione alla F.A.

L'assorbimento massimo richiesto dal singolo modulo non deve superare (anche allo spunto di tutti i sottosistemi in contemporanea) la potenza erogata dal gruppo elettrogeno integrato. La tipologia di alimentazione (auspicabilmente trifase) dovrà assicurare, in linea con le

caratteristiche di assorbimento sopra indicate, il minor ingombro possibile all'interno del vano tecnico.

L'impianto elettrico deve essere conforme alla Direttiva 891336 I CEE (direttiva sulla compatibilità elettromagnetica).

Inoltre il sistema di alimentazione elettrica dovrà prevedere i seguenti accessori:

- cavo (di lunghezza 20 metri) opportunamente dimensionato con connettori per l'allaccio tra la presa del modulo e i G.E. di F.A., avente il minor peso possibile, direttamente collegato al connettore dell'alimentazione elettrica del modulo in ingresso, dotato di connettore per il collegamento diretto ai G.E. di F.A. e alloggiato all'interno del vano tecnico su uno specifico sistema che consenta in maniera agevole il dispiegamento e l'avvolgimento del cavo (es. avvolgicavo solidale alla struttura interna del vano tecnico);
- *kit* di connettori/adattatori, tra il connettore per il collegamento diretto ai G.E. di F.A. e vari connettori di tipo industriale alla rete elettrica;
- sistema di stabilizzazione di frequenza e tensione in ingresso, volto ad evitare che gli sbalzi di alimentazione possano causare danni ai complessivi, sotto-complessivi e strumentazione di cui sono dotati i moduli.

#### **b. Impianto idrico**

L'impianto idrico ha lo scopo di alimentare i servizi presenti in ogni modulo e deve avere le seguenti caratteristiche:

- dotato di sistema anti-congelamento azionabile anche con modulo spento, mediante alimentazione esterna;
- dotato di connettori che non permettano il rilascio accidentale ed il gocciolamento di liquidi o soluzioni potenzialmente contaminate (es. *dry-link*);
- congeniato, ove possibile, con indicazione a codice colori per il collegamento ai vari servizi (es. serbatoio acque pulite – colore blu, serbatoio acque reflue – colore rosso, etc.);
- Congeniato con opportuni connettori all'ingresso dei sistemi per il rifornimento dei serbatoi di carico, nonché di un sistema che ne consenta lo svuotamento in serbatoi amovibili (es. vesciche).

L'impianto in parola deve essere dimensionato per supportare contemporaneamente le seguenti utenze:

- lavandino dotato di rubinetto lavamani e sistema di lavaggio oculare di emergenza (il sistema di lavaggio oculare potrà essere anche separato/non integrato con il lavandino ovvero del tipo portatile a bottiglia), posto nel vano laboratorio nei pressi della porta di ingresso/uscita;
- sistema di decontaminazione personale (locale svestizione/vestizione e decontaminazione).

Inoltre, deve essere costituito, oltre che dalle utenze sopra citate, dai seguenti sotto complessivi:

- n.1 serbatoio delle acque pulite asservito al lavandino lavamani e al sistema di lavaggio oculare di emergenza (nel caso quest'ultimo fosse integrato al lavandino), avente le seguenti caratteristiche:
  - capacità non inferiore a 30 litri;
  - dotato di indicatore di livello;
  - colore blu ;
  - dotato di etichettatura per l'identificazione del serbatoio;
  - dotato di sistema per il controllo dei livelli;
  - dotato di un apparato di carico collegabile sia da rete fissa in pressione che, in alternativa, a una fonte di acqua non in pressione (es. vescica, cisterna, etc.);
- n.1 serbatoio contenente la soluzione decontaminante per la decontaminazione personale, da asservire al sistema del locale decontaminazione, auspicabilmente di derivazione commerciale, con le seguenti caratteristiche:
  - capacità minima di 10 litri;
  - dotato di indicatore di livello;

- colore verde;
  - dotato di etichettatura per l'identificazione del serbatoio;
  - dotato di apparato di pescaggio e mandata;
- n.1 serbatoio di scarico opportunamente dimensionato per contenere i reflui provenienti da:
- attività di decontaminazione;
  - sottosistema lavamani e sistema di lavaggio oculare d'emergenza (nel caso quest'ultimo fosse integrato al lavandino/lavamani), avente le seguenti caratteristiche:
  - dotato di indicatore di livello;
  - colore rosso;
  - dotato di etichettatura per l'identificazione del serbatoio;
  - dotato di sistema di scarico delle acque reflue e potenzialmente contaminate, corredato, in base alla tecnologia utilizzata, di opportuno sistema di filtrazione di tipo chimico/particolato degli sfati (connessione compatibile con i filtri in dotazione alla F.A.), che devono essere convogliati sempre all'esterno dei locali interni.

#### **c. Impianto di climatizzazione**

Ogni modulo del D-AL CBRN deve essere dotato di impianto di climatizzazione nelle modalità: ventilazione, raffreddamento, riscaldamento e umidificazione/deumidificazione, con regolazione automatica della temperatura e dell'umidità su settaggio dell'operatore attraverso un *display* comandi.

L'impianto deve essere in grado di garantire le condizioni di "benessere lavorativo" (d. lgs. 81/08) nell'intervallo di temperatura e umidità relativo alle fasce climatiche comprese fra A1 e C1, definite secondo quanto previsto dallo STANAG 4370 Ed. 2 "*Environmental Testing*" - AECTP-200 Ed. 3, Volume 3 "*Environmental Conditions*", pur mantenendo uno spunto limitato, unitamente ai consumi dei sistemi e attrezzature di laboratorio, all'assorbimento massimo consentito dal G.E. integrato.

#### **4. PREDISPOSIZIONI PER IL TRASPORTO E IL DISPIEGAMENTO**

Gli *shelter* del D-AL CBRN devono presentare, ai quattro angoli superiori e quattro inferiori della struttura, otto blocchi d'angolo utilizzabili per il bloccaggio e il sollevamento durante le operazioni di movimentazione. Al fine di sollevare, abbassare e livellare lo *shelter*, ogni modulo deve essere dotato di impianto oleodinamico ad azionamento elettromeccanico di sollevamento e livellamento a scomparsa, inoltre lo *shelter* dovrà essere equipaggiato con 4 ruote pivotanti per permetterne la movimentazione su superficie pavimentata.

Il suddetto impianto deve essere azionabile in duplice modalità (elettrico e manuale) e deve consentire il caricamento e il posizionamento a terra, da veicoli e rimorchi porta *container* ISO 1C in dotazione alla F.A., senza l'ausilio di mezzi esterni quali gru o *fork – lift*.

Tale impianto deve essere:

- dotato di livella a bolla;
- dotato di un sistema di *back-up* avente un connettore ad attacco rapido, cavi idonei e appositi adattatori di connessione, al fine di consentire l'utilizzo dell'impianto di sollevamento anche se il modulo non è alimentato;
- dotato di sistema di bloccaggio e sicurezza tramite perni applicabili sia in configurazione operativa che in configurazione di trasporto o di parcheggio;
- dotato di piastre spargi carico amovibili, da applicare sulla parte terminale di ogni singolo sistema di sollevamento, al fine di garantire l'impiego del sistema su ogni tipologia di terreno (es. sabbia, asfalto, terreno, etc.);
- alimentabile da rete, da un gruppo elettrogeno in dotazione alla F.A. e, ove possibile, dal G.E. della piattaforma stessa, con le tensioni e frequenze indicate al precedente paragrafo 3;
- dotato di sistema di controllo (telecomando) a filo (lungo almeno 10 metri), accessibile dall'esterno, che consenta il lo scaricamento e il livellamento manuale (attraverso specifico tasto sul telecomando).

Durante il trasporto e in fase di parcheggio gli allestimenti interni devono poter essere opportunamente bloccati e protetti, in modo da resistere alle sollecitazioni derivanti dalla movimentazione, in termine di urti, vibrazioni e inclinazioni.

La strumentazione prodromica alle attività analitiche, in configurazione di trasporto e di parcheggio deve, in base alle dimensioni e al peso, essere vincolata e stabilizzata attraverso opportuni sistemi (es. basi anti vibranti, etc.) ovvero sistemata in opportune casse, idonee anche al trasporto aereo e ancorabili al pavimento o alle pareti interne dello *shelter*.

## **5. REQUISITI SPECIFICI DEI D-AL CBRN**

I moduli del D-AL CBRN destinati alle attività analitiche devono presentare una struttura e un'organizzazione di base comune ed essere in linea con quelle che sono le norme in materia di tutela e sicurezza sui luoghi di lavoro. Nella configurazione operativa, ogni modulo deve essere in grado di operare sia a terra che su automezzo; per tale motivo, al fine di consentire agli operatori di accedere al modulo e alla *pass-box* (che verrà dettagliata successivamente), ogni modulo deve essere dotato di un camminamento a scomparsa estraibile, solidale allo *shelter*, costituito da una passerella che, una volta chiusa, in configurazione di trasporto o di parcheggio, deve rimanere all'interno della sagoma dello *shelter*. L'accesso alla pedana in questione deve avvenire con scale indipendenti per l'accesso al modulo.

A seguire, i requisiti del D-AL CBRN sono suddivisi in:

- organizzazione, caratteristiche e allestimenti dei vani interni;
- impiantistica di base;
- impianto di filtro-pessurizzazione.

### **a. Organizzazione, caratteristiche e allestimenti dei vani interni**

I vani interni dei moduli C e B del D-AL CBRN dovranno rispondere a caratteristiche comuni, specificate a seguire, fatti salvi eventuali adattamenti sistemistici e strutturali.

#### **(1) Organizzazione vani interni**

I moduli sono articolati nelle seguenti componenti con relative caratteristiche dotazioni:

- locale vestizione/svestizione e decontaminazione;
- locale laboratorio;
- vano tecnico;
- impiantistica generale;
- impianto di filtro-pessurizzazione.

Tutte le linee degli impianti interni devono essere, per quanto possibile, realizzate in modo che risultino ispezionabili e garantiscano facilmente l'accesso per gli interventi manutentivi. Tale impiantistica deve essere pertanto realizzata attraverso delle canaline opportunamente congegnate al fine di garantire sia la protezione da possibile contaminazione che quella da soluzioni liquide durante le fasi di decontaminazione.

L'impiantistica in argomento non deve essere infine realizzata, ove questo incida sulle capacità delle piattaforme e la sicurezza per gli operatori, all'interno delle pareti, sui piani di lavoro e sui pavimenti del laboratorio.

#### **(2) Caratteristiche e dotazioni dei vani interni**

Nei locali/vani dei moduli del D-AL CBRN devono trovare alloggio gli accessori/sistemi, rimovibili da parte degli operatori ovvero manutentori, ripartiti nei seguenti locali/vani:

(a) locale vestizione/svestizione e decontaminazione (zona vestizione/svestizione), il quale deve alloggiare/prevedere:

- dispositivi di controllo per l'indicazione della pessurizzazione tra il suddetto locale vestizione e il locale laboratorio;
- uno o più armadi compartimentati, compatibilmente con gli spazi disponibili, per la custodia di DPI, materiali di consumo da laboratorio e accessori e strumenti per la piccola manutenzione, i quali armadi devono:

- essere congeniati con materiali resistenti agli urti, sollecitazioni, nonché all'azione delle soluzioni decontaminanti;
  - avere un'altezza dal pavimento al tetto e una profondità che non interferiscano con l'apertura delle porte e col passaggio del personale;
  - dotati di più ripiani d'appoggio interni;
  - avere ante dotate di fermo di bloccaggio e sicurezza;
- un dispositivo per la apertura porta principale in uscita dal modulo e un pulsante di emergenza per eliminare l'alimentazione del sistema interblocco porte;
  - dei comandi per l'accensione/spegnimento della luce del locale;
  - un sistema/apparato antincendio (es. estintore) con relativo alloggiamento;
  - un sistema raccolta/recupero delle acque reflue generate dalla decontaminazione del personale.

(b) locale vestizione/svestizione e decontaminazione (zona decontaminazione), il quale deve alloggiare/prevedere:

- un sistema di asperione del liquido decontaminante (es. soluzione decontaminante nebulizzata), che deve essere:
  - comprensivo del comando di attivazione;
  - distribuito ad arco almeno sulla lunghezza delle pareti laterali, del tetto del locale e auspicabilmente del pavimento, al fine di garantire un'omogenea diffusione del decontaminante sull'operatore;
- un serbatoio decontaminante per locale decontaminazione (decontaminazione personale);
- un dispositivo per la richiesta accesso porta in ingresso al locale laboratorio e un pulsante di emergenza per consentire all'operatore di eludere il sistema interblocco porte, passando in modalità d'emergenza manuale;
- un bagno chimico portatile realizzato in materiale resistente alle soluzioni decontaminanti in uso alla F.A.;
- un sistema raccolta/recupero delle acque reflue generate dalla decontaminazione del personale;
- un riscaldatore elettrico istantaneo di dimensioni contenute per l'acqua dei servizi.

(c) locale laboratorio, deve alloggiare/prevedere:

- un sistema di filtrazione in ingresso composto da filtro anti sabbia e filtro con efficienza di filtrazione non inferiore a HEPA;
- una porta di ingresso/uscita verso il locale vestizione/svestizione e decontaminazione;
- un sistema di filtrazione in uscita composto da un filtro con efficienza non inferiore a HEPA e filtro a carboni attivi;
- un armadio combinato per la custodia dei reagenti chimici, infiammabili e non (acidi e basici), dotato di complesso filtrante funzionante anche con modulo spento, ma alimentato (connesso alla linea elettrica), da posizionare sotto il piano di lavoro sul lato lungo, avente le seguenti caratteristiche:
  - costituito da 3 armadi adiacenti per lo stoccaggio di reagenti chimici, anche infiammabili, acidi e basi e dovrà essere dotato di sistema di filtrazione e installato sotto il piano di lavoro posto sul lato corto del modulo;
  - fissato alla struttura del modulo con un sistema che garantisca la sicurezza durante il trasporto e, nel contempo, la possibilità di smontaggio per garantire le attività di manutenzione;

l'armadio per gli infiammabili deve essere:

- completamente realizzato in lamiera di acciaio elettrolitico galvanizzato con uno spessore da 1 a 1,5 mm, piegata a freddo;
- dotato di finitura esterna realizzata in resina epossidica resistente agli acidi e passaggio attraverso un tunnel termico a 200 °C;

- dotato di isolamento dell'armadio tramite pannelli di lana di roccia ad alta densità e pannelli di solfato di calcio;
- dotato di finitura interna con pannelli realizzati in HPL altamente resistenti ai vapori chimici e aggressivi;
- dotato di struttura che consenta la sostituzione dei pezzi di ricambio, nel caso di necessità;
- dotato di chiusura automatica delle ante quando la temperatura ambiente supera i 50 °C;
- dotato di guarnizioni isolanti termoespandenti da 30 mm che, in caso di aumento di temperatura, garantiscano una perfetta tenuta dell'armadio secondo la norma EN14470-1;
- dotato di ingresso e uscita dell'aria con serrande tagliafuoco certificate che chiudano i condotti quando la temperatura è superiore ai 70 °C, secondo la norma DIN 4102-6;
- dotato di predisposizione per la ventilazione attraverso una flangia Ø 100 mm per un collegamento esterno o un sistema di ventilazione a filtrazione;
- dotato di cerniera in ottone anti-scintilla che garantisca una perfetta solidità delle porte;
- dotato di messa a terra;
- dotato di piedini regolabili di livellamento;
- dotato di porta scorrevole a cassettoni, con serratura e chiave;
- dotato di ripiano/i realizzati in acciaio verniciato o acciaio inox con altezza regolabile e 1 vasca di ritenzione con griglia in acciaio verniciato;
- dotato di fissaggio ripiano/i con piolini in alluminio, escludendo tutti i rischi di scintilla;
- dotato di ripiano/i testati per la resistenza al fuoco;
- dotato di ISO 3864: segnaletica con pittogrammi;
- certificato di resistenza al fuoco 90 minuti, come da norma EN14470-1 BV (Bureau Veritas);
- certificato come conforme alla norma EN16121 BV;
- di dimensioni esterne non superiori a 495 x 520 x 620 mm;
- di dimensioni interne non inferiori a 383 x 349 x 493 mm;
- di capacità interna di stoccaggio non inferiore a 10 bottiglie di reagenti da 1 litro;

gli armadi per acidi e basi devono essere:

- completamente realizzati in lamiera di acciaio elettrolitico galvanizzato con uno spessore da 1 a 1,5 mm, piegata a freddo;
- dotati di finitura esterna realizzata in resina epossidica resistente agli acidi e passaggio attraverso un tunnel termico a 200 °C;
- dotati di finitura interna con pannelli realizzati in HPL altamente resistenti ai vapori chimici e aggressivi;
- dotati di struttura che consente la sostituzione dei pezzi di ricambio, nel caso di necessità;
- dotati di predisposizione per la ventilazione attraverso una flangia per un collegamento esterno o un sistema di ventilazione a filtrazione;
- dotati di messa a terra;
- dotati di piedini regolabili di livellamento;
- dotati di porta a cassettoni con serratura e chiave;
- dotati di ripiano/i realizzati in acciaio plastificato per gli acidi e acciaio inossidabile per le basi, con altezza regolabile;
- dotati di sistema cassettoni realizzato in acciaio plastificato;
- dotati di fissaggio ripiano/i con piolini;
- dotati di ISO 3864: segnaletica con pittogrammi;
- certificati come da norma EN61010;
- certificati come da norma EN16121 BV (Bureau Veritas);
- di dimensioni esterne non superiori a 395 x 520 x 620 mm;
- di dimensioni interne non inferiori a 330 x 430 x 530 mm;
- di capacità interna di stoccaggio non inferiore a 7 bottiglie di reagenti da 1 litro.

Inoltre il locale laboratorio dovrà infine prevedere:

- un isolatore BSL3 (Bio-Safety Level) collegato alla pass-box, dotato di funzionamento che mantenga la corretta velocità del flusso d'aria e della barriera d'aria di protezione;
- *pass-box* posizionata con l'apertura sul lato della porta di accesso al modulo, costituita da:
  - un copri porta esterno di protezione, con sistema di bloccaggio, azionabile manualmente dal personale, quando il modulo è in configurazione di trasporto o di parcheggio;
  - una porta d'accesso, posta subito dopo il copri porta esterno (indicato al precedente p.to), per l'introduzione dei campioni da analizzare all'interno della *pass-box* ed un'ulteriore porta laterale interna, realizzata tra la *pass-box* e l'isolatore, la cui apertura potrà avvenire, su comando dell'operatore, esclusivamente una volta che la porta d'accesso della *pass-box* è chiusa. Tali porte devono prevedere anche un sistema di apertura/chiusura manuale di emergenza azionabile dagli operatori in caso di assenza di alimentazione elettrica;
  - un corpo principale in acciaio avente la parte anteriore (lato operatore) in vetro, in grado di resistere agli urti, vibrazioni e soluzioni decontaminanti;
  - n.2 alloggiamenti ovali per guanti, al fine di consentire la manipolazione del campione in accettazione, opportunamente congeniati per la sostituzione dei guanti in sicurezza;
  - un sistema di illuminazione interna a led collegato all'impianto elettrico del modulo (da escludere sistemi con torce o similari), in grado di resistere alla contaminazione e alle soluzioni decontaminanti;
  - un sistema per la decontaminazione esterna dei contenitori dei campioni, attraverso un idoneo apparato per l'aspersione del decontaminante (es. doccia con tubo a spirale);
  - un sistema per la raccolta delle acque reflue discendenti dalle eventuali attività di decontaminazione, realizzato con un fondo inclinato verso il centro, sovrastato da una griglia con ampiezza pari alle dimensioni del fondo della *pass-box*;
  - altezza del pannello frontale auspicabile: 80 cm;
  - un piano di lavoro utile non inferiore a 60x60 cm;
  - altezza e profondità in modo da risultare allineata rispetto alla successiva camera principale dell'isolatore;
- una camera principale costituita da:
  - un corpo principale in acciaio avente la parte anteriore (lato operatore) in vetro, in grado di resistere agli urti, vibrazioni e soluzioni decontaminanti;
  - un piano di lavoro utile dalle dimensioni non inferiori a 60x120 cm, auspicabilmente 60x150 cm;
  - altezza del pannello frontale con apertura verso l'alto: auspicabilmente di 80 cm;
  - un sistema che consenta l'apertura frontale del pannello principale verso l'alto, dotata di congegno di supporto a pistoni per l'apertura e il bloccaggio in sicurezza del vetro;
  - n. 4 alloggiamenti ovali per guanti, al fine di consentire la manipolazione del campione, opportunamente congeniati per la sostituzione dei guanti in sicurezza, uniformemente distribuiti ed equidistanti, posizionati nella parte bassa del vetro in modo tale da essere impiegati agevolmente e riducendo al minimo l'impatto sulla visibilità del piano interno da parte dell'operatore;
  - un sistema di illuminazione interna a led collegato all'impianto elettrico del modulo (da escludere sistemi con torce o similari), in grado di resistere alla contaminazione e alle soluzioni decontaminanti;
  - un sistema per la decontaminazione esterna dei contenitori dei campioni, attraverso un idoneo apparato per l'aspersione del decontaminante (es. doccia con tubo a spirale);
  - un sistema per la raccolta delle acque reflue discendenti dalle eventuali attività di decontaminazione;

- n.1 porta del tipo *Rapid Transfer Port* (RTP) per gli appositi contenitori, posta sul vetro di protezione frontale nell'angolo in basso a destra, con bocca di ampiezza di 15 cm circa;
- n.1 porta del tipo *Rapid Transfer Port* (RTP) per gli appositi contenitori, posta sul piano di lavoro della camera principale posizionata in modo da avere il minor impatto possibile alle attività analitiche, auspicabilmente sul lato frontale a destra, dotata di apposito coperchio di protezione amovibile resistente agli agenti corrosivi (al fine di proteggere la porta da materiale di risulta e contaminanti);
- almeno n.2 prese elettriche della tipologia “*Schuko Bipasso*” dotate di protezione non inferiore a IP67;
- n.1 *inlet* interno con rubinetto collegabile alla linea del gas inerte proveniente dall'esterno dell'isolatore;
- un sistema silenziato per la decontaminazione interna del BLS3 composto da:
  - un contenitore di liquido decontaminante in pressione posto nella parte sottostante il BSL3;
  - un contenitore delle acque reflue asservito al BSL3;
  - un sistema di aspersione del liquido decontaminante (es. soluzione decontaminante nebulizzata);
- una cappa aspirante BSL2 con le seguenti caratteristiche:
  - di tipo B2;
  - dotata di apertura frontale con richiamo d'aria dall'esterno verso l'interno;
  - ad espulsione totale, per garantire la protezione del locale laboratorio, dell'operatore e del campione biologico ovvero verso sostanze chimiche e radioattive;
  - dotata di filtri auspicabilmente ULPA o comunque non inferiori a HEPA;
  - con sistema di espulsione dell'aria verso l'esterno del locale laboratorio dotato di filtrazione per le sostanze chimiche;
  - posizionata in modo tale da permettere agevolmente le operazioni manutentive e di estrazione della cappa stessa;
  - piano di lavoro utile (interno) delle dimensioni auspicabili 120 x 60 cm (lunghezza x profondità) e comunque non inferiori a 110 x 50 cm;
  - vetro frontale temperato apribile con sistema “saliscendi” motorizzato, dotato di opportuno sistema di *backup* per apertura con azionamento manuale;
  - dotata di sistema di raccolta liquidi;
  - dotata di display con unità di controllo che permetta di:
    - visualizzare velocità del flusso laminare in metri/sec.;
    - visualizzare il *data-logger* dello storico degli allarmi;
    - visualizzare il timer della lampada UV con *countdown* impostabile;
    - visualizzare allarmi;
    - avere una modalità *stand-by*;
    - inserire la password per l'avvio, nel caso fosse richiesta;
  - dotata, internamente o in prossimità del saliscendi frontale, di almeno n.1 presa elettrica, della tipologia “*Schuko bipasso*”;
  - dotata di lampada UV;
  - dotata di illuminazione LED;
  - dotata di regolazione automatica delle velocità dell'aria;
  - dotata di kit di servizio universale (aria, gas, vuoto) integrato o almeno di *inlet* con rubinetto collegabile alla linea del gas inerte;
  - dotata di punto acqua con lavandino e scarico dedicato;
- un banco di lavoro, realizzato sulla parete posta di fronte al sistema BSL3 avente le seguenti caratteristiche:
  - in acciaio AISI316;

- altezza da terra in grado di consentire la seduta da parte degli operatori in modo ergonomico e agevole;
  - dimensioni tali da occupare tutto il lato lungo del laboratorio (opposto all'isolatore) partendo dal lato corto amovibile del modulo fino alla porta di ingresso/uscita del locale laboratorio (al netto dello spazio necessario all'apertura della porta), avente una profondità di almeno 60 cm;
  - con superficie priva di asperità, fessure, punti di saldatura, rivetti, spigoli, etc.;
  - collegato alla parete del laboratorio in modo da non creare punti di giunzione, auspicabilmente arrotondati (es. profilo a sguscia) per favorire le operazioni di pulizie e decontaminazione;
  - dotato di un piano antivibrante aggiuntivo idoneo al posizionamento e all'alloggiamento in sicurezza di strumentazione analitica dedicata (es. Gas Cromatografo accoppiato alla spettrometria di massa da banco). Tale piano antivibrante è obbligatorio per il modulo C e auspicabile per i moduli B.
- un lavandino con rubinetto lavamani, auspicabilmente provvisto di un sistema di lavaggio oculare di emergenza (il sistema di lavaggio oculare potrà essere anche separato/non integrato con il lavandino ovvero del tipo portatile a bottiglia) posizionato, senza soluzione di continuità, alla fine del banco di lavoro;
  - un frigorifero da laboratorio sotto banco avente le seguenti caratteristiche:
    - dotato di comandi analogico e digitale;
    - dotato di display digitale a colori e *data-logger*;
    - *range* di temperatura: da 0 °C a + 15 °C;
    - alimentato dall'impianto elettrico del modulo, anche quando il laboratorio non è in funzione, ma collegato alla rete elettrica;
    - classe energetica: auspicabilmente A o superiore;
    - capacità: auspicabilmente 130 l;
  - un congelatore da laboratorio sotto banco, avente le seguenti caratteristiche:
    - dotato di comandi analogico e digitale;
    - dotato di *display* digitale a colori e *data-logger*;
    - *range* di temperatura: da - 20 °C a 0 °C;
    - alimentato dall'impianto elettrico del modulo, anche quando il laboratorio non è in funzione, ma collegato alla rete elettrica;
    - classe energetica: auspicabilmente A o superiore;
    - capacità: auspicabilmente 120 l;
  - dei pensili posti al di sopra dei banchi di lavoro sul lato opposto all'isolatore i quali devono:
    - avere una profondità auspicabilmente pari a: 30 cm;
    - avere altezza (a partire dal tetto del laboratorio) auspicabilmente pari a: 40 cm;
    - avere una lunghezza (a partire dal lato corto del laboratorio opposto alla porta di ingresso/uscita) auspicabilmente pari a: 200 cm;
    - essere congeniati con materiali resistenti agli urti, sollecitazioni, nonché all'azione delle soluzioni decontaminanti;
    - avere ante dotate di fermo di bloccaggio e sicurezza;
  - un opportuno sistema atto a garantire il fissaggio delle casse porta strumenti durante la configurazione di trasporto e parcheggio;
  - unità esterna (*split*) dell'impianto di condizionamento;
- (d) Vano Tecnico, il quale deve alloggiare/prevedere:
- un motoventilatore per docce d'aria locale decontaminazione (convogliato per accesso forzato attraverso il sistema di filtro-pessurizzazione);
  - un gruppo di filtro-pessurizzazione;
  - un gruppo di condizionamento (unità esterna);

- quadro elettrico generale per la fornitura delle utenze del laboratorio (auspicabilmente replicato nel vano laboratorio);
- impianto oleodinamico per il carico/scarico dei pistoni di sollevamento/livellamento dello *shelter*;
- delle pompe per il carico e lo scarico dei serbatoi asserviti all'impianto idrico (anche portatili);
- un sistema/apparato antincendio;
- un quadro comando dell'impianto di sollevamento e una pulsantiera e un cavo di 10 m per il comando e controllo remoto delle operazioni di scarico;
- un sistema di illuminazione dotato di interruttore, in grado di garantire un'adeguata illuminazione anche per le attività manutentive;
- un gruppo connettori per carico/scarico delle acque, che non dovranno sporgere dalla sagoma dello *shelter*;
- dei portelli di chiusura del vano, che consentano il funzionamento dei sistemi anche a porte chiuse;
- un G.E. che consenta il funzionamento del sistema per 72 ore con avvio automatico in caso di mancanza di alimentazione elettrica proveniente dalla rete;
- un alloggiamento per il cavo dell'alimentazione elettrica.

### **(3) Allestimenti Interni**

Per quanto riguarda la parte interna dello *shelter*, le pareti, i piani di lavoro e il pavimento devono essere realizzati in acciaio AISI316L e con materiali che garantiscano: rusticità, resistenza al fuoco e possibilità di essere decontaminati senza riportare danneggiamenti. Le superfici devono essere congegnate senza intersezioni, spigoli o angoli tra le giunture (delle pareti, tra paratie e soffitto, tra paratie e pavimento, etc.) e realizzate con giunzioni arrotondate (sgusci) volte a limitare l'accumulo di polvere, sabbia, film biologico, etc., nonché facilitare le operazioni di pulizia e decontaminazione.

I moduli devono essere dotati di:

#### **(a) Porte:**

- con guarnizione EMI (*Electromagnetic Interference*);
- a tenuta, attraverso la realizzazione di una guarnizione sui bordi delle porte, al fine di garantire la tenuta dell'acqua in caso di pioggia, decontaminazione, etc.;
- con oblò per consentire il controllo visivo degli operatori, il quale deve essere realizzato con materiali resistenti alle soluzioni decontaminanti, all'acqua e al vapore ad alta temperatura allo scopo di consentirne la decontaminazione anche con l'impiego di vapore a 180 °C;
- interbloccate tra loro;
- dispositivo per la richiesta di accesso;
- (per le sole porte interne) con perni di bloccaggio da applicare nella configurazione di trasporto e di parcheggio;
- con maniglie su entrambi i lati, una esterna e l'altra interna, per consentire l'apertura da entrambi i lati;
- con pulsante di emergenza per l'apertura delle porte;
- (per la sola porta esterna di accesso) con:
  - sistema di chiusura manuale (es. maniglia *rugged*) dotato di serratura che rientri nella sagoma dello *shelter*;
  - sistema di bloccaggio porta aperta, per evitare le chiusure accidentali, dotato di ammortizzatore a molla per evitare gli urti;
  - un sistema di riconoscimento per il personale in accesso ovvero che consegna i campioni, auspicabilmente videocitofono<sup>10</sup>(dettagliato nel successivo punto (b)):
- esternamente essere posizionato vicino alla porta di accesso (in modo da consentirne l'utilizzo anche con il tunnel montato);

- internamente essere posizionato all'interno del vano laboratorio, auspicabilmente sul lato corto nei pressi della porta di ingresso/uscita del locale laboratorio;
- essere realizzato auspicabilmente con *touchpad*, microfono e altoparlante integrati, che non preveda l'impiego cornetta;

(b) Sistema video per consentire il controllo degli accessi, delle attività nel locale laboratorio e del personale che richiede l'impiego della *pass-box*, tale sistema deve essere dotato di:

- comando interno al locale laboratorio per l'apertura della porta esterna d'accesso dei campioni all'isolatore (*pass-box*);
- monitor interno (dimensioni 14") a colori posto auspicabilmente sulla parete lato lungo del modulo posizionato sopra il banco da lavoro;
- realizzato con doppia telecamera, in grado di consentire la visione diurna e notturna, di cui:
  - n. 1 posta sopra la porta di accesso che consenta l'aggancio del tunnel per l'eventuale collegamento con il D-AL HQ
  - n. 1 posta sopra la *pass-box*, con un angolo di visione di 120° in modo che non sia intralciata o coperta dal tunnel;
- un videocitofono dedicato per la consegna del campione, da posizionare in prossimità della *pass-box* dal lato opposto al senso di apertura delle porte (esterna e interna), in grado di consentire autonomamente la visione diurna e notturna;

(c) predisposizione per un sistema di monitoraggio delle attività svolte all'interno al locale laboratorio, costituito da una telecamera interna posta in modo da garantire la visuale completa del locale (le immagini devono poter essere riprodotte all'esterno del modulo nell'ambito di un eventuale collegamento con altri moduli);

(d) sistema di disabilitazione delle luci esterne attivabile dall'operatore in base al contesto operativo;

(e) sistema di decontaminazione interno mediante l'impiego di apparati portatili;

(f) sistema di rilevazione della contaminazione chimica e radiologica interna, ancorato al modulo, dotato di allarme acustico e visivo immediato in caso di rilevazione di contaminazione.

Nel locale laboratorio, per quanto attiene la rilevazione chimica, deve essere previsto l'impiego di uno o più strumenti che:

- utilizzino la tecnologia *Ion Mobility Spectrometry* (IMS);
- siano in grado di rilevare e auspicabilmente identificare, *Chemical Warfare Agents* (CWAs) e i principali *Toxic Industrial Chemicals* (TICs);
- riescano a rilevare, la possibile contaminazione nei pressi di cappe, isolatori e all'interno del vano laboratorio, anche mediante apposite soluzioni in grado di convogliare l'aria dal possibile *hot spot* al *detector*.

Per quanto attiene la rilevazione radiologica, deve essere previsto l'impiego di uno o più strumenti che:

- utilizzino un contatore Geiger-Muller (GM);
- siano dotati di alta sensibilità, in grado di rilevare anche minimi scostamenti dal fondo ambientale;
- siano di dimensioni contenute;
- riescano a rilevare la presenza di contaminazione sia nei pressi di cappe, isolatori e all'interno del vano laboratorio, anche mediante più *probe* poste a ridosso di tali ambienti.

(g) Sistema/apparati antincendio;

#### **b. Impiantistica generale.**

Gli impianti specifici per garantire le funzionalità del D-AL CBRN devono essere strutturati nel seguente modo:

- 1) sistema di illuminazione interna realizzato con sistemi a basso consumo (es. led), in grado di illuminare correttamente l'ambiente del laboratorio, i piani di lavoro, il locale

decontaminazione e vestizione/svestizione, il vano tecnico e l'area antistante la porta esterna di ingresso e la *pass-box*;

- 2) sistema di alimentazione elettrica, costituito da linee elettriche a valle del quadro elettrico opportunamente dimensionato in base al carico della strumentazione analitica e dei sistemi asserviti al modulo stesso (es. climatizzazione, filtro-pessurizzazione, etc.). Inoltre, sia le spine che le prese, devono presentare un sistema di protezione che:

- consenta di preservarle dalla possibile contaminazione e dalle soluzioni liquide durante le fasi di decontaminazione;
- preveda guide, innesti e colori tali da evitare di invertire i diversi circuiti realizzato con cavi non propaganti incendio.

Inoltre, devono essere previsti interruttori magnetotermici contro eventuali sovraccarichi e interruttori differenziali "salvavita".

I circuiti di utilizzazione luce e forza motrice devono essere distinti e posati con separazione delle linee di classe diversa. I cavi elettrici devono essere anch'essi del tipo non propagante l'incendio ed a ridotta emissione di gas tossici e nocivi, mentre le sezioni minime devono essere conformi a quanto stabilito dalle normative in vigore.

Le linee elettriche in parola, devono essere realizzate in modo che risultino ispezionabili e garantiscano un facile accesso per gli interventi manutentivi. In ogni caso le linee elettriche non devono essere realizzate all'interno delle pareti, piani di lavoro e pavimenti del laboratorio.

Il sistema di alimentazione elettrica deve essere realizzato in modo da garantire la sostituzione agevole, da parte del personale militare addetto alla manutenzione.

Il sistema deve essere dotato di un quadro elettrico con dimensioni contenute, organizzato in aree funzionali (es. alimentazione di ogni singola cappa, luci interne, prese di alimentazione, sistema di filtro pessurizzazione, gruppo di continuità, sistema decontaminazione, sistema relativo alla gestione dell'impianto idrico, etc.).

- 3) gruppo di continuità con peso e dimensioni contenute, in grado di garantire un'autonomia di 30 minuti (auspicabilmente 1 ora) in caso di mancanza di energia degli apparati in funzione di seguito riportati:

- sistema isolatore BSL3 (comprensivo dell'isolatore, prese asservite, compressore asservito, etc.);
- cappa di II livello (modulo biologico, modulo chimico e radiologico);
- illuminazione interna;
- sistema di filtro-pessurizzazione (auspicabile).

- 4) sistema di illuminazione di emergenza, costituito da punti luce (n. 2 all'interno del locale laboratorio, n. 1 all'interno del locale decontaminazione e n.1 all'interno del locale vestizione/svestizione);

- 5) sistema indicatori luminosi via di uscita in caso di emergenza, posizionate sulla parte superiore centrale di tutte le porte di uscita (auspicabile).

### **c. Impianto di filtro-pessurizzazione**

Ogni modulo del D-AL CBRN deve essere dotato di un sistema di filtro-pessurizzazione. A seguire le caratteristiche dell'impianto di filtro-pessurizzazione del D-AL CBRN:

- 1) sottosistema di pessurizzazione che deve garantire l'isolamento dall'ambiente esterno con le seguenti modalità di funzionamento:

- modalità "Operativa": il locale laboratorio deve essere in pressione negativa rispetto agli altri locali del modulo, attraverso gradienti decrescenti dal locale vestizione/svestizione a quello laboratorio che non consenta, ad un'eventuale contaminazione interna, di fuoriuscire dalla struttura;
- modalità "Rischio CBRN": il locale laboratorio deve essere in pressione positiva rispetto all'ambiente esterno, attraverso gradienti decrescenti dal locale laboratorio a quello

vestizione/svestizione che non consenta, ad un'eventuale contaminazione esterna, di entrare nel modulo;

2) sottosistema di filtrazione anti-CBRN che deve proteggere da agenti CBRN.

Per tale finalità il sistema deve essere composto da:

- filtro anti-sabbia e polveri in ingresso;
- filtri anti particolato di tipologia non inferiore a *High Efficiency Particulate Air Filter* (HEPA) sia in ingresso che in uscita, i quali devono essere sempre attivi;
- filtri a carbone attivato, azionabili dall'operatore per la filtrazione chimica, per i flussi in ingresso in base al contesto operativo (in caso di contaminazione CBRN esterna al modulo – Modalità “Rischio CBRN”).

Il sistema di filtro-pressurizzazione deve essere dotato di un pannello di controllo e gestione che dovrà rispondere, ove possibile, alle seguenti caratteristiche:

- dimensioni contenute;
- dotato di indicatori di tipo analogico del gradiente di efficienza di tutti i filtri;
- dotato di indicatori di tipo digitale che visualizzi per tutti i filtri:
  - la percentuale di saturazione;
  - la scadenza della validità;
- programmabile dall'operatore in base ai dati tecnici e di validità indicati dalla casa costruttrice dei filtri;
- posizionato nel locale laboratorio nei pressi del quadro elettrico;
- dispositivo di commutazione da modalità “Operativa” a modalità “Rischio CBRN” e viceversa;
- comando di accensione e spegnimento filtro-pressurizzazione (“ON” - “OFF”).

#### **d. Strumentazione di rivelazione ed analisi**

La configurazione specifica del modulo biologico B e del modulo chimico C è riportata in Allegato A al presente avviso.

## **6. SOSTEGNO LOGISTICO**

La descrizione delle attività che costituiscono gli interventi di sostegno logistico, oltre a quelli previsti dalla garanzia di legge, idonei a garantire il mantenimento della piattaforma per un quadriennio a partire dalla consegna alla F.A., sono riportati in Allegato B al presente avviso.