

# Specifica Tecnica per Accordo Quadro Shelter RR.AA.

Redazione:	Ferdinando Sautto	Project Management Office	
Verifica:	Alessandro Del Monte	Design and Project Management Office	
Approvazione:	Claudio Fausto Petrachi	Design and Project Management Office	

Informazioni sul Documento		
		Nome del File
<b>Ver.:</b> 3.0	<b>Cod.:</b> TS-DPM-SPT-024	TS-DPM-SPT-024_Ver. 3.0
Il documento corrente contiene 20 pagine.		

## REGISTRO DEI CAMBIAMENTI

Versione	Data	Descrizione del Cambiamento
1.0	24.07.2020	Prima emissione
1.1	07.09.2020	Revisione commenti Subsidiaries European Regulated Purchases
1.2	15.09.2020	Revisione commenti Subsidiaries European Regulated Purchases
2.0	08.02.2021	Aggiornamento al nuovo <i>standard tecnico shelter per sistemi NAV ENAV</i>
2.1	24.02.2021	Revisione commenti Subsidiaries European Regulated Purchases e aggiornamento tempistiche fornitura
3.0	08.03.2021	Integrazioni sui dettagli tecnici degli shelter

## LISTE DI DISTRIBUZIONE

### DISTRIBUZIONE INTERNA

Nome Cognome/Area/Riferimento	Linea aziendale

### DISTRIBUZIONE ESTERNA

Nome Cognome/Area/Riferimento	Società/Ditta

## INDICE DEGLI ARGOMENTI

<b>1</b>	<b>INTRODUZIONE .....</b>	<b>5</b>
1.1	Scopo del Documento.....	5
1.2	Descrizione del Documento .....	5
1.3	Documenti di Riferimento.....	5
1.4	Terminologia ed Acronimi .....	6
1.5	Conformità alle normative .....	6
1.6	Riservatezza dei dati.....	8
<b>2</b>	<b>DESCRIZIONE DELLE FORNITURE .....</b>	<b>9</b>
2.1	SHELTER.....	9
2.1.1	Caratteristiche generali.....	9
2.1.2	Caratteristiche di dettaglio .....	12
2.1.3	Dotazioni dello shelter .....	13
<b>3</b>	<b>SERVIZI.....</b>	<b>17</b>
3.1	Supporto e Consegna .....	17
3.2	Documentazione .....	17
3.3	Garanzia.....	17
<b>4</b>	<b>ALLEGATI.....</b>	<b>19</b>

## **INDICE DELLE FIGURE**

**Non è stata trovata alcuna voce dell'indice delle figure.**

## **INDICE DELLE TABELLE**

**Non è stata trovata alcuna voce dell'indice delle figure.**

## 1 INTRODUZIONE

La società Techno Sky, al fine di ottimizzare dal punto di vista dei tempi e dei costi ed uniformare dal punto di vista tecnico l'approvvigionamento per il programma di ammodernamento RR.AA. di ENAV, predispone una richiesta di un contratto quadro per la fornitura di Shelter per RR.AA.

### 1.1 Scopo del Documento

Con il presente documento si intende specificare l'oggetto delle forniture del contratto quadro, ovvero descrivere la composizione e le caratteristiche tecniche e funzionali degli shelter da approvvigionare ed impiegare per il ricovero di sistemi di ausilio alla navigazione aerea nonché i servizi connessi alla fornitura ed i requisiti dei potenziali fornitori.

### 1.2 Descrizione del Documento

Il documento è strutturato come segue:

- Introduzione
- Descrizione delle Forniture
- Servizi
- Allegati

### 1.3 Documenti di Riferimento

Di seguito sono elencati i documenti di riferimento utilizzati durante lo sviluppo del presente documento.

Rif.	Titolo	N.Doc	Versione/Revisione
[RD1]	<b>Standard Tecnico ENAV - Shelter per Sistemi NAV – PI180045</b>	P/N TEC.CNS.NAV.0008TEC V.2.0	<b>V. 2.0</b> , 20/01/2021
[RD2]	ICAO, Annex 14 Aerodromes, Vol. I (Aerodrome Design and Operations).		

## 1.4 Terminologia ed Acronimi

Acronimo	Significato
<b>APT</b>	si intende l'Aeroporto in cui i Sistemi per il controllo del traffico aereo sono mantenuti da Techno Sky
<b>Committente</b>	si intende Techno Sky S.r.l.
<b>Controllante</b>	si intende ENAV S.p.A.
<b>FAT</b>	Factory Acceptance Test
<b>Fornitore Impresa Aggiudicatario</b>	si intende l'Impresa Fornitrice/Appaltatore
<b>Fornitura</b>	si intende l'insieme dei Prodotti/Servizi richiesti nell'ambito delle presenti Specifiche Tecniche
<b>Gruppo</b>	si intende l'insieme delle Società del Gruppo Enav
<b>HW</b>	si intende l'Hardware
<b>LOA</b>	si intende/ono la/le Lettera/e d'Ordine di Acquisto mediante le quali Techno Sky ordinerà all' Aggiudicatario dell' Accordo Quadro posto a gara gli ODF. Si rappresenta, come già detto, che attraverso le LOA verrà data effettiva attuazione all'Accordo Quadro
<b>ODF</b>	si intende/ono l'oggetto/gli oggetti, indicato/i nelle presenti Specifiche Tecniche, che verranno ordinati tramite la/le LOA
<b>RR.AA.</b>	Radio Assistenze ovvero Nav aids ovvero sistemi di ausilio alla navigazione aerea
<b>Servizio/i</b>	si intende il servizio o l'insieme dei servizi indicati nelle presenti Specifiche Tecniche per gli ODF oggetto di approvvigionamento
<b>SSU</b>	Site Status Unit (centralina presente nello Shelter)

## 1.5 Conformità alle normative

Tutte le prestazioni indicate nella presente Specifica Tecnica dovranno essere erogate nel rispetto delle normative vigenti ed in conformità alle prescrizioni in esse contenute.

Tutti gli assiemi, i sistemi e gli impianti dovranno essere progettati e realizzati a regola d'arte.

Le apparecchiature fornite dovranno essere munite dei marchi di certificazione riconosciuti da tutti i paesi dell'Unione Europea e dovranno essere conformi alle norme relative alla compatibilità elettromagnetica. Il Fornitore dovrà garantire e dichiarare la conformità delle apparecchiature alle normative CEI o ad altre disposizioni internazionali riconosciute e, in generale, alle vigenti norme legislative, regolamentari e tecniche disciplinanti i componenti e le modalità di impiego delle apparecchiature medesime ai fini della sicurezza degli utilizzatori.

I documenti di riferimento appresso elencati costituiscono un estratto delle norme applicabili, pertanto sono da intendersi rappresentativi ma non esaustivi:

- ICAO, Annex 10 Aeronautical Telecommunications, Vol. I (Radio Navigation Aids), Vol. II (Communication Procedures including those with PANS status).
- ICAO, Annex 14 Aerodromes, Vol. I (Aerodrome Design and Operations).
- Regolamento ENAC per la costruzione e l'esercizio degli aeroporti — Edizione 2 del 21.10.03.
- Norma Tecnica ENAV AV/AL/TR 325/4406 del 27 Ottobre 1986, Norme Tecniche per imposizione o modificazione delle Servitù Radioelettriche.
- Legge 22 febbraio 2001 n.36, Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici.
- DPCM 8 luglio 2003, Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici generati a frequenze comprese tra 100 kHz e 300 GHz.
- Normativa ENV 50166-1/CEI 111-2 (radiazioni bassa frequenza 0-10 kHz) ed ENV 50166-2/CEI 111-3 (radiazioni alta frequenza 10 kHz —300 GHz) del 1995 ed eventuali, successive modifiche ed integrazioni per la salvaguardia dall'esposizione umana ai campi elettromagnetici.
- UNI-EN ISO 9001 ed.2000 — Sistemi di Qualità. Criteri per l'assicurazione della qualità nella progettazione, sviluppo, fabbricazione, installazione ed assistenza e eventuali aggiornamenti.
- Legge n. 55 del 19 marzo 1990 e s.m.i. — Nuove disposizioni per la prevenzione della delinquenza di tipo mafioso e di altre gravi forme di manifestazione di pericolosità sociale.
- Decreto legislativo 18 aprile 2016, n. 50 - Codice dei contratti pubblici (G.U. n. 91 del 19 aprile 2016) e s.m.i.
- D.P.R. 207/2010, Regolamento di esecuzione ed attuazione del D.Lgs. 12/04/2006 n. 163 recante "Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE".

- EMC 89/336 CEE recepita dal D.L. n. 476 del 4 novembre 1992, DPR 447/91 Art. 5 — Norma che regola la conformità dei componenti di impianto (quali temporizzatori, interruttori BT/MT, interruttori, trasformatori, conduttori, UPS, gruppi elettrogeni, ecc) e il loro livello di qualità.
- D.L. n. 158 del 17.3.1995. Attuazione delle direttive 90/531/CEE e 93/38/CEE relative alle procedure di appalti nei settori esclusi.
- Decreto Legislativo 9 aprile 2008 n. 81, Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007 n.123, in materia della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.
- Regolamento (UE) 2018/1139 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 4 luglio 2018, recante norme comuni nel settore dell'aviazione civile, che istituisce un'Agenzia dell'Unione europea per la sicurezza aerea.

## 1.6 Riservatezza dei dati

Le informazioni contenute nel presente documento sono di esclusiva proprietà del gruppo ENAV. Pertanto tale documento non deve essere divulgato, utilizzato o duplicato, in tutto o in parte, per scopi diversi da quelli per il quale è stato creato.



## 2 DESCRIZIONE DELLE FORNITURE

L'oggetto della fornitura è rappresentato da Shelter per RR.AA., che dovrà essere fornito sulla base di 2 possibili tipologie, secondo quanto previsto dalla rispettiva LOA.

Gli Shelter dovranno essere provvisti di garanzia e consegnati presso la fabbrica del costruttore.

Presso la fabbrica del costruttore il prelievo, il carico ed il sollevamento sono a cura del fornitore mentre il trasporto, lo scarico ed il posizionamento, l'installazione e la messa in esercizio presso il sito di destinazione saranno a cura di Techno Sky.

L'accordo quadro avrà durata di 24 mesi consecutivi a decorrere dalla data di accettazione della lettera d'ordine.

### 2.1 SHELTER

Le strutture prefabbricate (shelter) dovranno servire da ricovero per gli apparati di navigazione aerea (navaids o RR.AA.) ed i sottosistemi ad essi strettamente correlati; esse dovranno garantire il corretto funzionamento e la massima protezione degli apparati in esse contenuti per un periodo quanto più possibile prossimo alla vita operativa degli stessi e, comunque, non inferiore a 15 (quindici) anni.

Lo shelter dovrà possedere caratteristiche tecniche e costruttive tali da garantire la massima sicurezza del personale addetto alla manutenzione, in conformità alle vigenti normative antinfortunistiche e da adottare le migliori soluzioni dal punto di vista ergonomico.

Lo shelter dovrà essere costituito dai seguenti elementi:

- elemento base (costituito dalla cabina e da quelle lavorazioni che ne fanno un insieme inscindibile)
- elementi accessori (quelli necessari per l'operatività, la sicurezza e la personalizzazione dello shelter)
- elementi di sistema (quelle unità costituenti il sistema installato nello shelter)

#### 2.1.1 Caratteristiche generali

Lo shelter dovrà essere un contenitore prefabbricato monoblocco atto ad alloggiare ed impiegare le apparecchiature previste; dovrà avere lo scopo di assicurare, una volta allestito con tutti gli apparati ed i servizi tecnici accessori, le condizioni ambientali previste per il corretto funzionamento dei sistemi ospitati.

Per tale ragione lo shelter dovrà offrire schermatura alle sorgenti esterne di disturbo elettromagnetico e, inoltre, dovrà essere dotato di un sistema di climatizzazione e di ricambio dell'aria del vano interno.

Lo shelter dovrà essere strutturato in modo da supportare le diverse sollecitazioni che si possono venire a creare durante il trasporto, sollevamento, livellamento ed allestimento.

La struttura portante ed i rivestimenti dello shelter dovranno garantire isolamento termico e protezione agli agenti atmosferici, nonché alla corrosione (rif. par. 2.1.2 Caratteristiche di dettaglio).

La struttura del pavimento deve resistere ai carichi permanenti ed accidentali legati alla destinazione d'uso dello shelter e, comunque, deve essere in grado di resistere ad un carico totale non inferiore a 700 Kg/m<sup>2</sup> per il pavimento e 250 Kg/m<sup>2</sup> per la copertura.

La struttura dovrà rispondere ai seguenti requisiti:

- resistenza meccanica;
- resistenza al fuoco;
- protezione all'ossidazione;
- protezione da funghi e muffe;
- impermeabilizzazione.

A titolo esemplificativo si riporta, di seguito, la composizione tipo dei principali componenti strutturali dello shelter (si rimanda alle allegate tavole costruttive tipologiche, rif. 4):

- basamento (in acciaio trattato con processi anti corrosione);
- montanti (in acciaio trattato con processi anti corrosione);
- copertura (in acciaio trattato con processi anti corrosione);
- blocchi d'angolo ISO (in acciaio trattato con processi anti corrosione, posti alle estremità superiori e inferiori di ciascun montante);
- quattro pareti costituite a sandwich (in acciaio trattato con processi anti corrosione e poliuretano espanso ad alta densità con rinforzi interni). Il pacchetto costituente le pareti perimetrali di tamponatura sarà realizzato secondo le modalità descritte nelle tavole grafiche allegate alla presente specifica.

Per le installazioni all'interno del campo aeroportuale lo shelter dovrà essere verniciato secondo uno schema a bande bianche e arancio, come previsto dalla norma ICAO (rif [RD2]), mentre, per installazioni esterne all'aeroporto dovrà essere prevista una verniciatura idonea all'ambiente e comunque nel rispetto di eventuali vincoli paesaggistici.

Lo shelter dovrà essere dotato di golfari o blocchi d'angolo sui lati superiori che consentiranno il sollevamento del medesimo tramite gru, secondo le istruzioni che dovranno essere indicate dal costruttore.

La base dello shelter, ove non diversamente indicato o ritenuto necessario in funzione delle specificità del sito d'installazione, dovrà rimanere sollevata di circa 20 cm dalla superficie di appoggio e comunque regolabile con un range di +/- 10 cm.

Gli impianti e gli accessori dovranno essere posizionati saldamente all'interno dello shelter mediante sistemi di controtelai e stabilizzatori per il fissaggio a pavimento o parete per evitare ribaltamenti e/o cadute.

Lo shelter dovrà essere corredato delle seguenti certificazioni:

- nebbia salina eseguita secondo CEI 68-2-52.
- materiale del pavimento certificato come R10 contro lo scivolamento secondo DIN 51130;
- porte e uscite di sicurezza/emergenza progettate per garantire più di 50.000 cicli nella vita dello shelter. Esami di tipo, secondo EN12605, EN1191;
- materiali a contenuto nullo di CFC e HCFC (senza impatto ambientale);
- materiali con reazione al fuoco: classificazione secondo la norma UNI EN13501-1: Bs2d0 (equivalente alla classe B1 secondo la norma DIN4102);
- materiali con conducibilità termica ( $\lambda$ ) conforme alla norma UNI EN12667.

### **Ambiente elettromagnetico**

Per garantire il corretto funzionamento prestazionale dei sistemi di assistenza al volo installati nello shelter, è necessario che sia fornita protezione rispetto a sorgenti esterne di disturbo elettrico/elettromagnetico.

Tale disturbo può raggiungere l'impianto e/o il sistema per via condotta (cavi di alimentazione elettrica) e per via irradiata (accoppiamenti elettromagnetici) pertanto gli shelter dovranno essere protetti dagli *shock* elettrici che possono essere provocati sia da variazioni di tensione sulle linee che da fenomeni di fulminazione elettrica (e.g. gabbia di Faraday, rete di terra, scaricatori e disaccoppiatori).

Gli shelter dovranno essere provvisti di un secondo livello di protezione (tramite schermatura delle cabine), da effetti elettromagnetici di fulminazione e da altri fenomeni interferenti.

### 2.1.2 Caratteristiche di dettaglio

Lo shelter dovrà avere le seguenti caratteristiche di dettaglio, con personalizzazioni minimali relative al sistema da ospitare e al sito d'impiego (e.g. targa con riferimento sistema e sito):

- semplicità costruttiva: tecnica di assiemaggio della cabina basata su un numero basso di elementi strutturali (bulloni, dadi di serraggio, pannelli, guarnizioni, ecc.);
- resistenza e reazione al fuoco: gli shelter devono avere caratteristiche tali da garantire l'ambiente operativo dei sistemi in essi allocati e la totale sicurezza del personale addetto all'uso e alla manutenzione di detti sistemi.
  - per applicazioni standard, lo shelter deve avere caratteristiche generiche (e.g. non deve avere riempitivo ligneo nel modulo schermante per ovviare ai problemi di rigonfiamento da umidità e dai pericoli di incendio).
- uniformità strutturale; gli elementi modulari impiegati non devono cambiare, tipologicamente, anche in corrispondenza dei punti di penetrazione;
- porta di accesso: l'accesso allo shelter dovrà avvenire attraverso una porta munita di maniglione antipánico interno e maniglia di apertura esterna dotata di serratura a chiave e completa di guarnizioni in gomma e di un microinterruttore per il sistema di antintrusione con allarme. Dovrà inoltre essere prevista un'uscita di emergenza costituita da un idoneo sportello opportunamente posizionato nello shelter, anch'esso dotato di maniglia antipánico.
- Oltre alla porta e all'uscita di emergenza dovranno essere previste almeno le seguenti aperture:
  - due aperture, una per il vano contenimento batterie in tampone e una per il vano accessori, entrambe accessibili dall'esterno mediante due sportelli, di materiale anticorrosivo, muniti di serratura a chiave e griglia con filtro antipolvere per l'aerazione. Il comparto batterie (escluse dalla fornitura) dovrà prevedere appositi ancoraggi per il fissaggio delle stesse. Nel vano batterie dovrà essere prevista una vasca in acciaio inox per la raccolta di eventuali fuoriuscite di acidi, con scarichi;
  - un'apertura per il passaggio dei cavi RF, con scatola stagna;
  - un'apertura per il passaggio dei cavi elettrici di alimentazione, telefonici e di massa, con scatola stagna;
  - un'apertura per i climatizzatori;
  - un'apertura per l'ingresso dell'aria del sistema di ventilazione;
  - un'apertura per l'aspiratore;

- un'apertura per il cavo di alimentazione della luce esterno-porta;
- un'apertura per il sensore crepuscolare.
- Identificazione dello shelter: sullo shelter dovrà essere applicata una targa con le indicazioni comunicate al fornitore. A titolo indicativo:
  - gli estremi del contratto;
  - la data di costruzione;
  - il nome del costruttore ed il suo indirizzo;
  - la proprietà dello shelter
  - il codice di identificazione del prodotto espresso mediante Part Number (P/N) e Serial Number (S/N).
- Trasportabilità: lo shelter con i carichi previsti (completo degli elementi di impianto oggetto di fornitura) dovrà essere idoneo a sopportare sollecitazioni indotte dal trasporto e dalla mobilità. Le suddette sollecitazioni, comunque, non dovranno compromettere l'integrità fisica e strutturale dello shelter e dei suoi elementi.

Le dimensioni dello shelter dovranno essere le seguenti (rif. allegati allestimenti tipologici): lunghezza x larghezza x altezza: 4,32 x 2,40 x 2,45

Altezza minima interna pari a 215 cm

- Lo shelter dovrà garantire le sue caratteristiche nominali nelle condizioni ambientali elencate di seguito:
  - campo di temperature ambientali: da -47°C a +55°C;
  - campo di temperature di immagazzinamento: da -40°C a +70°C;
  - umidità relativa: fino al 95% per  $T \leq 35^\circ\text{C}$ ; fino al 60% per  $T > 35^\circ\text{C}$ ;
  - velocità massima del vento, da tutte le direzioni: fino a 45 m/s (162 km/h, 87 nodi);
  - pioggia: fino a 100 mm/h;
  - grandine: fino a 10 mm di diametro;
  - neve: fino ad 1 m di altezza;
  - ghiaccio: fino a 13 mm.

### 2.1.3 Dotazioni dello shelter

L'allestimento dello shelter dovrà essere costituito da un insieme di dotazioni che garantiranno il corretto funzionamento degli apparati alle diverse condizioni ambientali.

Per il ricovero dovranno essere previste le seguenti dotazioni:

- impianto elettrico;
- impianto di climatizzazione;
- impianto di aspirazione;

- impianto anti-incendio (rilevatore ottico di fumo collegato alla SSU) ;
- impianto antintrusione e sensoristica per impianto stato postazione (SSU);
- impianto di illuminazione e di segnalazione visiva;
- accessori ed allestimenti.

### **Impianto elettrico**

L'impianto elettrico dovrà essere realizzato e certificato secondo la normativa vigente V220-380 50Hz e comprenderà:

- un quadro elettrico;
- un impianto di illuminazione interna;
- un impianto di illuminazione esterna del vano porta e segnalazione ostacolo comandato da interruttore crepuscolare (conforme ad Annesso ICAO 14 Ed. 7 cap.6);
- un impianto di ventilazione forzata;
- un interruttore per l'illuminazione;
- prese di servizio da 10/16A UNEL;
- un collegamento a calza di rame per la messa a terra.

Nel quadro elettrico dovranno trovare alloggio gli interruttori automatici (magnetotermici e differenziali) in aderenza alle norme CEI e UNI vigenti ed un interruttore differenziale generale provvisti di led luminosi nonché la strumentazione per l'indicazione della tensione dell'alimentazione primaria.

L'allaccio di massa dovrà essere realizzato su borchie filettate saldate sui lati della base dello shelter.

### **Impianto di climatizzazione**

Tale impianto dovrà essere realizzato attraverso 2 (due) climatizzatori, in configurazione ridondata, atti a svolgere le seguenti funzioni:

- refrigerazione estiva;
- riscaldamento invernale;
- deumidificazione dell'aria trattata;
- ricambio dell'aria interna.

Dovrà essere garantito un adeguato controllo del livello termico nel vano apparati tramite un sensore di controllo della temperatura al fine di assicurare la corretta operatività delle apparecchiature ivi ubicate. Le condizioni di benessere climatico dovranno essere:

<b>TEMPERATURA DELL'ARIA (°C)</b>	<b>UMIDITÀ RELATIVA (%)</b>	<b>VELOCITÀ DELL'ARIA (m/s)</b>
19 - 24	40 - 60	<0.2

### **Impianto di aspirazione**

L'impianto di aspirazione dell'aria dovrà essere di tipo ridonato, costituito da almeno 2 (due) ventilatori di capacità idonea a permettere lo smaltimento dell'umidità interna allo shelter.

L'impianto di aspirazione dell'aria dovrà attivarsi e smaltire l'umidità interna allo shelter qualora l'umidità relativa divenga superiore al valore prefissato dall'utente.

Un sensore/controllo d'umidità (umidostato) dovrà essere ubicato all'interno del ricovero.

L'ingresso dell'aria dovrà avvenire tramite un vano di apertura protetto da una griglia antipolvere posta su una parete.

L'aspirazione dell'aria dovrà avvenire automaticamente anche durante eventuali lunghi periodi di inattività. Il ricambio di aria esterna minimo dovrà essere circa 2 Vol/h.

L'impianto di aspirazione dovrà essere costituito da un ventilatore aspirante ed un ventilatore premente in modo da garantire il necessario ricambio d'aria e l'abbattimento dell'umidità relativa interna anche quando il sistema di climatizzazione non è in funzione oppure in avaria.

### **Impianto anti incendio**

Lo shelter dovrà essere dotato di un impianto di rilevamento e segnalazione di presenza di fumi (sensore di rivelazione fumi da collegare alla SSU) e sarà dotato di nr. 2 estintori portatili, di tipologia e capacità 5kg, CO<sub>2</sub>, 113B.

### **Impianto antintrusione e stato postazione (SSU)**

Lo shelter sarà dotato di un impianto che consenta il rilevamento e la segnalazione dello stato della postazione (SSU), costituito da una centralina atta a recepire gli allarmi di stato provenienti dai seguenti tipi di sensore:

- sensori di antintrusione, posti in corrispondenza di ciascuna porta di sicurezza/emergenza;
- sensori per il rilevamento di elevata concentrazione di fumo;
- sensori termici per il rilevamento delle escursioni dei limiti di temperatura oltre i valori normalmente previsti;
- sensori elettrici per il rilevamento della mancanza di alimentazione primaria;
- sensori di fuori servizio delle luci ostacolo dello shelter.



Esso consentirà sia la segnalazione degli stati e degli allarmi nella centralina all'interno dello shelter sia la loro remotizzazione. Tale elemento (SSU) non dovrà costituire elemento di fornitura in quanto già approvvigionato, mentre formano oggetto di fornitura i sensori su elencati.

### **Impianto d'illuminazione e di segnalazione visiva**

Sia gli ambienti interni che quelli esterni dello shelter dovranno essere adeguatamente illuminati per consentire l'accesso al locale ed il corretto uso e la manutenzione di tutte le apparecchiature che saranno in esso contenute.

La plafoniera interna, equipaggiata con lampade fluorescenti, dovrà essere posta in modo da assicurare una corretta illuminazione di tutte le apparecchiature contenute nello shelter.

Dovrà essere realizzato un sistema di luci di emergenza tale da garantire l'illuminazione, sia interna che esterna, per l'intervento in sicurezza del personale addetto alla manutenzione degli apparati e degli impianti.

Lo shelter dovrà essere dotato di un'adeguata segnaletica visiva per la segnalazione di pericolo e di sicurezza/emergenza (i.e. luci ostacolo).

### **Dotazioni di Security**

Contatti magnetici, serrature a duplicazione controllata (conforme alla Norma Europea EN 1303:2005), maniglione antipánico elettrificato con microinterruttore interno (marcatura CE secondo la DIRETTIVA 89/106/CEE).

### **Accessori ed allestimenti**

La dotazione di accessori dovrà comprendere i principali mezzi per l'esercizio tra i quali:

- tettoia smontabile (sopra la porta di accesso);
- gocciolatoi a protezione delle aperture esterne;
- fornitura di tavolino pieghevole fissabile a parete all'interno del vano shelter;
- seggiolino girevole, con fondo e schienale, regolabile in altezza;
- armadietto metallico, di idonee dimensioni, completo di ripiani e cassetti;
- lampada di emergenza, portatile e ricaricabile, fissata a parete all'interno del vano shelter;
- cassetta di pronto soccorso contenente bende sterili, disinfettante, laccio emostatico, ed altri materiali per emergenza medica;
- appendi abiti.



### 3 SERVIZI

---

Per tutti gli oggetti di fornitura dovranno essere obbligatoriamente assicurati i seguenti servizi:

1. supporto al FAT in fabbrica e supporto logistico in fabbrica per il ritiro degli shelter per la consegna presso il sito finale (a carico del committente)
2. documentazione
3. garanzia

#### 3.1 Supporto e Consegna

Gli shelter sopra descritti dovranno essere messi a disposizione presso la fabbrica del costruttore per verifica ed accettazione della fornitura (FAT) da parte del committente. Una volta ultimata la fase di verifica essi dovranno essere resi disponibili per il prelievo da parte del committente presso la fabbrica del costruttore in vista della consegna presso il sito finale (a carico del committente).

La consegna in fabbrica dovrà essere effettuata entro 45 gg solari dalla ricezione della LOA (Lettera d'Ordine Applicativa) per ogni item ordinato.

#### 3.2 Documentazione

Per ciascun assieme, componente, sistema e apparato oggetto di fornitura dovrà essere presentata, sia in formato cartaceo che digitale, la seguente documentazione tecnica in lingua italiana:

- manuale d'uso e manutenzione (Shelter e costituenti);
- documentazione costruttiva As-Built;
- certificazioni generali e certificati di conformità degli impianti e dei materiali inclusi (come da normativa vigente).

#### 3.3 Garanzia

Il Fornitore si impegna, per ciascun oggetto di fornitura, a garantire il corretto funzionamento di tutti gli impianti contenuti al par 2.1.3 della presente specifica per un periodo minimo di 24 mesi a far data dal FAT.

Durante il periodo di garanzia, il Fornitore dovrà garantire assistenza, riparazione o sostituzione per i componenti oggetto della fornitura danneggiati e/o non funzionanti entro 30 giorni lavorativi dalla ricezione della richiesta di intervento.

Il fornitore dovrà inoltre garantire per 36 mesi dal FAT che la struttura dello shelter non presenti difetti in tutte le sue componenti (meccaniche e non) purchè utilizzato alle normali condizioni di impiego ed ambientali, di cui al par. 2.1.2.

Nel caso in cui ciò non dovesse avvenire, l'appaltatore si impegna a porre in essere appropriate azioni al fine di ripristinare l'idoneità dello shelter alle succitate condizioni.

Sono esclusi dal servizio di garanzia i danneggiamenti dovuti a cause esterne non imputabili alle parti.

## 4 ALLEGATI

---

Vengono forniti in allegato i layout per i nr.2 tipi di shelter da approvvigionare e per un tipico quadro elettrico interno ad essi:

1. ALLESTIMENTO TIPOLOGICO SHELTER PER APPARATI DVOR-DME  
(Elaborato TS-DPM-SPT-024-CAD 001);
  
2. ALLESTIMENTO TIPOLOGICO SHELTER PER APPARATI ILS  
(Elaborato TS-DPM-SPT-024-CAD 002);
  
3. SCHEMI ELETTRICI UNIFILARI DI POTENZA TIPOLOGICI:  
(Elaborato TS-DPM-SPT-024-CAD 003);
  - . QE SHELTER DVOR-DME
  - . QE CONTROLLO BATTERIE 48 V
  
4. SCHEMI ELETTRICI UNIFILARI DI POTENZA TIPOLOGICI:  
(Elaborato TS-DPM-SPT-024-CAD 004);
  - . QE SHELTER ILS
  - . QE CONTROLLO BATTERIE 48 V

(Gli Elaborati TS-DPM-SPT-024-CAD-003 e TS-DPM-SPT-024-CAD-004, sono sostanzialmente identici salvo differenziazioni minimali quali le denominazioni degli elementi).

FINE DEL DOCUMENTO