

Condizioni di fornitura: franco Roma Aeroporto Centocelle

Durata dei lavori: 150 giorni solari consecutivi, a decorrere dalla data del verbale di inizio.

Modalità di Pagamento: anticipazione prevista nei termini di legge, 70% dell'importo al termine del montaggio della sala schermata, 30% dell'importo al termine delle prove di collaudo e certificazione di quanto eseguito.

Descrizione della fornitura: L'oggetto del presente appalto riguarda la fornitura in opera di una camera schermata di tipo modulare in pannelli di acciaio, conforme a tutti i requisiti minimi previsti dalla sezione IV della direttiva PCM-ANS-256 (B) (paragrafi dal 42 al 46). Lo scopo principale della camera schermata dovrà essere quello di ridurre le emissioni irradiate dalle apparecchiature al suo interno fino a un livello tale da non poter essere intercettate e analizzate da una potenziale minaccia posta all'esterno dello spazio ispezionabile, dotata dei più sofisticati apparati riceventi. Oltre all'attenuazione delle emissioni irradiate, la schermatura dovrà essere completa di tutte le contromisure previste per la riduzione delle emissioni condotte e, pertanto, dovrà essere dotata dei sistemi di filtraggio consoni a proteggere tutte le penetrazioni previste (linee elettriche, linee di segnale, linee idriche, linee aerauliche e porte d'accesso).

L'opera si dovrà comporre di quanto segue:

- Fornitura in opera di pannelli schermanti modulari in acciaio speciale previa predisposizione della pavimentazione dell'autorimessa per la posa dei pannelli schermanti in modo da proteggere gli stessi, creare un isolamento galvanico nonché adattarsi a eventuali asperità e distribuirne il peso.
- Fornitura in opera delle porte di accesso
- Fornitura in opera di pannelli per la manutenzione degli impianti circostanti
- Fornitura in opera dei dispositivi per le penetrazioni degli impianti e sistemi
- Messa a terra della schermatura
- Misure e documentazione

I materiali installati dovranno essere prodotti da operatori economici in possesso di certificazione di qualità ISO 9001:2015 Settori IAF 14-17

Specifiche tecniche e dimensionali:

1. Struttura

La camera schermata dovrà essere costituita da un involucro continuo che perimetra l'area d'intervento, inclusi i pilastri interni, il pavimento e il soffitto. La superficie in pianta dell'area da schermare è di circa 2.200 mq, per un'altezza media di circa 4,4 m (superficie totale di elementi schermanti circa 5.700 mq). L'altezza esatta dovrà comunque essere compatibile con le altezze delle travi e dei solai in relazione anche alle modalità di posa previste. La sagoma rappresentata nelle seguenti figure è stata definita in modo da limitare le interferenze con gli impianti e canalizzazioni che saranno presenti al momento della posa in opera.

Come detto in precedenza, la camera schermata dovrà essere realizzata con una struttura modulare autoportante (comunque ancorata), con pannelli in lamiera di acciaio da laminato zincato a caldo (257 g/m², spessore 20 µm) spessi almeno 2 mm, opportunamente ripiegati e sagomati lungo il perimetro ad assicurare una superficie di accoppiamento tra le parti di almeno 40 mm, al fine di garantire, anche in corrispondenza delle giunzioni, i valori di minima resistenza elettrica richiesti.

I pannelli dovranno essere fissati tra loro, previo inserimento di una guarnizione continua in maglia metallica in TCS (Tin, Copper, Steel), mediante bulloni, rondelle piane e dadi di serraggio, inseriti lungo tutti e quattro i lati del pannello, opportunamente calcolati, in dimensioni e passo, a garantire l'uniformità di pressione dell'accoppiamento delle diverse misure dei pannelli.

Le pareti della schermatura dovranno essere mantenute distaccate dalle superfici murarie ad assicurare il necessario livello di isolamento elettrico.

A pavimento, tra il massetto e i pannelli della schermatura dovranno essere posati pannelli in materiale dielettrico (PVC ad alta densità), di spessore minimo 3 mm, a formare uno strato isolante continuo.

A soffitto, i pannelli dovranno essere sospesi al soprastante solaio mediante l'inserimento di isolatori dielettrici idonei a sostenere il peso della lamiera e degli impianti che ad essa andranno fissati.

Il soffitto della struttura schermante dovrà essere di adeguata robustezza, dovrà essere dimensionato per sostenere gli accessori previsti (controsoffitto, corpi illuminanti, ecc.), e dovrà essere predisposto con punti di aggancio per eventuali accessori aggiuntivi e di prevedibile espansione senza dover ricorrere a forature aggiuntive. Il soffitto dovrà avere una flessione massima

inferiore a 5 mm, misurati nel punto di incrocio delle diagonali di tutto l'ambiente schermato. All'interno del profilo dei pannelli a soffitto dovranno essere inseriti, a interasse di massimo 700 mm, dei montanti in legno trattato con l'obiettivo di formare una trama orizzontale dove fissare tutti gli elementi di finitura interna.

La maggior parte degli ancoraggi a soffitto relativi ai sistemi preesistenti dovranno essere effettuati attraverso l'utilizzo di tasselli in acciaio ad espansione a percussione con filettatura interna nella quale è avvitata una barra filettata, utilizzata a sua volta per i diversi ancoraggi di canalizzazioni, tubazioni ecc. Tali sistemi di ancoraggio possono essere riutilizzati, se considerato tecnicamente valido di volta in volta, e dovranno essere replicati dove necessario con lo scopo di sorreggere il soffitto della schermatura.

Anche le pareti della camera schermata dovranno essere dimensionate per sostenere i carichi previsti per l'autosostentamento e per l'ancoraggio a esse degli impianti ed eventuali accessori.

La struttura schermante della camera garantisce una Efficacia della Schermatura (SE) [SHIELDING EFFECTIVENESS] misurata secondo la Normativa EN-50147-1 e IEEE STD-299, nelle componenti del campo magnetico, campo elettrico e onda piana, uguale o superiore alle caratteristiche prestazionali delineate nel grafico della curva di attenuazione indicata nella Normativa di riferimento.

2. Porte di accesso

L'ingresso alla camera schermata avverrà attraverso n. 2 porte schermate automatiche scorrevoli. Inoltre, saranno previste n.1 uscita d'emergenza costituite da porte a battente con barra antipanico apribili solo dall'interno. Inoltre ci sarà una porta girevole per l'accesso ai bagni, con sistema di chiusura realizzato in due fasi, nella prima parte l'accostamento avverrà con un sistema a pompa idraulica e successivamente, per la chiusura definitiva, interverrà un sistema pneumatico.

a. Caratteristiche delle porte

Le porte sono realizzate con un pannello speciale dello spessore totale di mm. 20 rivestito da entrambi i lati con lamiera di acciaio zincato dello spessore di 20/10.

La continuità elettrica perimetrale tra le porte e gli stipiti è assicurata da una doppia fila di contatti lamellari al rame-berillio posizionati in una canalina a "U" nella quale si impegna un apposito coltello. Tali contatti alloggiati in una cavità opportunamente ricavata in una canalina estrusa di ottone fissata alla cornice. Dovranno essere adottate porte EMI con battuta equipaggiata di contatti lamellari al rame-berillio. Lo stipite dovrà essere strutturato con due canalini a "U", nelle quali si inseriscono i coltelli della porta in condizioni di chiusura con lo scopo di fornire ottime prestazioni di schermatura anche alle frequenze basse, sensibili alla componente magnetica del campo.

b. Tipologia porta

i. Porta Antipanico m 1 x 2 h

· N. 1 porta manuale a singolo battente, apertura verso l'esterno, con una luce netta di mm 1.000 x 2.000 h. Il sistema di apertura dall'interno è di tipo "antipanico".

ii. Porta accesso bagni m 1 x 2 h

· N. 1 porta manuale a singolo battente, apertura verso l'esterno, con una luce netta di mm 1.000 x 2.000 h, installata su di un telaio di dimensioni mm 1.438 x 2.718 h. sistema di apertura e chiusura semi automatico.

iii. Porta Scorrevole Automatica m 1 x 2 h

· N. 2 porta automatica scorrevole ad anta unica, apertura verso l'esterno, con una luce netta di mm 1.000 x 2.200 h; per questo sistema d'apertura/chiusura è prevista una automazione a uomo presente che in caso di eventuali problemi l'operatore rilascia il pulsante e l'operazione di chiusura/apertura si interrompe immediatamente, oltre naturalmente all'utilizzo di tutti i sistemi di sicurezza (costole di sicurezza, fotocellule ecc.).

3. PENETRAZIONI DELLO SCHERMO

Le penetrazioni attraverso la schermatura della camera per il passaggio delle linee di alimentazione elettrica e dei collegamenti di segnali dovranno essere realizzate in uno o più punti sulla parete della camera.

Nei già menzionati punti di penetrazione dovranno essere opportunamente installati i filtri elettrici EMI di alimentazione, PLF (Power Line Filter) completi di soppressori di transienti, dei segnali/trasmissione dati SLF (Signal Line Filter), e i filtri in guida d'onda

Particolare attenzione dovrà essere posta nella realizzazione della massa tra i filtri e la struttura della camera schermata

a. FILTRI

i. Filtri EMI di rete - dei segnali

Tutti i filtri (PLF, SLF) devono garantire una attenuazione, condotta e radiata, per le frequenze di interesse non inferiore a quella stabilita dalla Normativa PCM-ANS/COMSEC 256(B). Le quattro linee elettriche provenienti dalla cabina elettrica dovranno essere filtrate in ingresso alla camera schermata, attraverso degli idonei Power Line Filter (PLF) che dovranno essere forniti e installati corredati dei box TEMPEST dedicati.

I quattro filtri dovranno avere le seguenti caratteristiche:

- ❑ Tensione nominale: 400 VAC Trifase a 50 Hz
- ❑ Corrente nominale: 300 A per ciascuna fase e neutro.
- ❑ Valori di attenuazione del filtraggio al massimo carico elettrico (fattore di contemporaneità, fattore di utilizzo = 100%): almeno il valore previsto dal paragrafo 44 lettera b e 52 lettera (a) della PCM-ANS-256(B).

ii. Filtri a guida d'onda

I filtri a guida d'onda sono in tubo di acciaio cavo di sezione circolare. Calcolato in lunghezza e diametro devono garantire una attenuazione per le frequenze di interesse non inferiore a quella stabilita dalla Normativa PCM-ANS/COMSEC 256(B).

Di utilizzo per il passaggio di fibre ottiche e, dotato di accessori opportuni, si può utilizzare per il passaggio di sostanze liquide e gassose.

iii. Filtri EMI Honeycomb

Le aperture per il passaggio dell'aria di mandata e ripresa dell'impianto di climatizzazione interno alla camera schermata devono essere protette con idonee griglie schermate (Honeycomb) costituite da un telaio perimetrale flangiato, per permettere il fissaggio (mediante saldatura e/o bullonatura) del grigliato stesso alla parete della camera schermata, e all'interno un pannello grigliato di lamierino zincato, con maglia a nido d'ape di dimensioni circa 5 mm. e spessore circa 32 mm.

L'interconnessione all'impianto di condizionamento aria sarà effettuata mediante telai dielettrici.

Le caratteristiche di attenuazione dovranno essere quelle fissate dalla norma ANS-COMSEC-256B.

4. COLLEGAMENTO DELLA CAMERA SCHERMATA ALL'IMPIANTO DI TERRA

a. Impianto di messa a terra della camera schermata

La camera schermata, in accordo alla sopra citata Pubblicazione, ha un unico punto di connessione (GROUND POINT), il quale viene collegato all'impianto di terra messo a disposizione, mediante una corda di rame elettrolitico isolata di adeguata sezione.

Disconnettendo il conduttore di terra dal punto singolo dalla camera (GROUND POINT), la resistenza di isolamento tra un qualsiasi punto della camera e la massa deve essere uguale o maggiore a 10 KOhm.

5. ISPEZIONI E COLLAUDI

a. Documentazione tecnica

Nell'ambito della prestazione sarà prodotta la seguente documentazione tecnica:

- Progetto cantierabile ed as-built della camera schermata;
- Test Report dei punti di misura alla camera schermata;
- Schede tecniche e certificazione dei materiali installati.

b. Esecuzione del Collaudo

La misura dell'efficienza della schermatura della camera schermata deve essere eseguita in conformità alla Normativa EN-50147-1 e MIL-STD-IEEE-299 e tenderà ad accertare che l'efficienza di schermatura corrisponda ai valori definiti nel grafico della curva di attenuazione indicata nella Pubblicazione ANS COMSEC 256(B);