REPUBBLICA ITALIANA

Regione Siciliana

Assessorato Territorio ed Ambiente

Piano di Azione Coesione

REV del 7.04.2016

Sistema di Rilevamento Regionale della Qualità dell'Aria della Regione Sicilia

ALLEGATO AL CAPITOLATO
SPECIALE E PRESTAZIONALE

Computo metrico
cabina di alloggiamento delle apparecchiature

PROCEDURA APERTA
PER LA REALIZZAZZIONE
DELLA RETE DI MONITORAGGIO DELLA QUALITA' DELL' ARIA NELLA REGIONE SICILIA

AGENZIA REGIONALE PER LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE
REGIONE SICILIANA

PROGETTISTI

Ing. Francesco Ammoscato

Dott. Giuseppe Ballarino

P.I. Riccardo Antero

Cabina di alloggiamento delle apparecchiature

La cabina, deve essere costituita da un involucro in vetroresina coibentata con struttura portante interna metallica, deve essere un manufatto che per le caratteristiche costruttive può essere posizionata e rilocata in aree appositamente attrezzate.

La cabina deve essere realizzata utilizzando materiali di comprovata durata, inattaccabili dagli agenti atmosferici e chimici presenti nell'aria e possiede caratteristiche di robustezza e resistenza idonee a garantire la perfetta custodia, conservazione e funzionamento nel tempo delle apparecchiature in essa installate.

Le dimensioni della cabina e la disposizione interna delle apparecchiature e degli arredi devono permettere di effettuare, in maniera agevole e nel pieno rispetto delle normative di sicurezza antinfortunistiche vigenti, tutte le operazioni da parte del personale addetto alla manutenzione, ai controlli ed alla gestione in loco della stazione di rilevamento, tenendo conto della necessità di garantire lo spazio di lavoro necessario ad almeno due operatori contemporaneamente.

La cabina di alloggiamento delle apparecchiature di stazione deve essere corredata di tutti gli impianti, le attrezzature e gli accessori necessari alla completa operatività ed al corretto funzionamento della strumentazione in essa installata. In dettaglio:

1. Impianto elettrico e di illuminazione realizzato a regola d'arte ed in maniera conforme alle norme vigenti in materia.
2. Stabilizzatore di tensione elettronico monofase.
3. Impianto di condizionamento.
4. Impianto pneumatico realizzato a regola d'arte e in maniera conforme alle norme vigenti materia.
5. Armadi porta-strumenti a rack 19" per il montaggio della strumentazione.
6. Scala metallica telescopica con parti in appoggio antisdrucciolo conforme alle norme di sicurezza antinfortunistiche vigenti, per accesso al tetto della cabina.
7. Tavolo fisso con ripiano sottostante.
8. Poltroncina girevole regolabile in altezza.
9. Porta estintore ed estintore a CO2, omologato ai sensi del D.M. 07/01/05 del tipo idoneo per apparecchi sotto tensione e che utilizzi materiale estinguente tale da non determinare danno alcuno alle apparecchiature.
10. Cassetta di pronto soccorso in metallo verniciato a polvere epossidica, dotata di serratura e con presidi medicali a norma del D.M. 388/2003.
11. Segnali di sicurezza ai sensi della Direttiva 2014/27/UE.

A.2) Caratteristiche costruttive

Base

a. Struttura portante costituita da tubi in acciaio da 80 x 50 x 2 ed intralicciata con tubi in acciaio da 50 x 20 x 2.
b. Rivestimento interno/esterno in vetroresina ritardante la fiamma, spessore 2,5 mm.
c. Intercapedine isolante in poliuretano autoestinguente, densità 35 kg/m^3, spessore 50 mm.
d. Finitura interna/esterna in gelcoat colorato.
e. Lastra di truciolare idrofugo, spessore 20 mm, fissata con viti autofilettanti zincate.
f. Portata del pavimento: 500 kg/m^2.
g. Copertura con strato di gomma a bolle anti-sdrucciolo, spessore 3 mm.

Pareti

a. Telaio perimetrico costituito da tubi di acciaio da 50 x 20 x 2 ed intralicciato con tubi in acciaio da 50 x 20 x 2.
b. All'interno della parete durante la costruzione devono essere inseriti blocchi di metallo nobile (AISI 304), nei punti dove sono previsti particolari sforzi (palo meteo, ecc).
c. Rivestimento interno/esterno in vetroresina ritardante la fiamma, spessore 2,5 mm.
d. Intercapedine isolante in poliuretano autoestinguente, densità 35 kg/m^3, spessore 50 mm.
e. Finitura interna/esterna in gelcoat colorato.
f. Colorazione esterna: da stabilire
g. Colorazione interna: Bianco RAL 9010

Tetto

a. Tetto piano e calpestabile con rivestimento in materiale antiscivolo, conforme alle norme di sicurezza antinfortunistiche.
b. Struttura portante costituita da tubi in acciaio da 80 x 50 x 2 ed intralicciata con tubi in acciaio da 50 x 20 x 2.
c. Rivestimento interno/esterno in vetroresina ritardante la fiamma, spessore 2,5 mm.
d. Intercapedine isolante in poliuretano autoestinguente, densità 35 kg/m^3, spessore 50 mm.
e. Finitura interna/esterna in gelcoat colorato.
f. Portata: almeno 250 kg/m^2

Porta

a. Porta di accesso ad un battente con apertura verso l'esterno.
b. Costruzione in profili di alluminio anodizzato con pannelli di tamponamento identici a quelli delle pareti.
c. Griglia di aerazione in alluminio con filtro.
d. Serratura di sicurezza a tre punti.
e. Maniglia esterna e maniglione anti-panico interno.
f. Dimensioni del vano porta: 2070 x 910 mm (h x l); luce libera: 2000 x 800 mm (h x l).

Accessori esterni

a. Parapetto di protezione su ciascun lato del tetto (altezza 1.20 mt) in acciaio e battipiede (altezza 20 cm) a protezione dell'operatore.
b. n° 4 golfari in acciaio inox per sollevamento e trasporto della cabina
c. n° 3 tronchetti in acciaio inox con flange passanti sul tetto.
d. Predisposizione di lamiera zincata di rinforzo per l'attacco a parete del palo telescopico di supporto sensori meteorologici.
e. Palo telescopico ad innalzamento meccanico, altezza 10 metri, per installazione del sensore di velocità del vento e del sensore di direzione del vento.
f. Palo fisso smontabile, altezza 2 metri, per installazione del sensore di temperatura e umidità relativa dell'aria, del misuratore di precipitazioni atmosferiche e del sensore di radiazione solare globale .
g. Vano di alloggiamento bombole in vetroresina con porta di chiusura, accessibile dall'esterno.
h. Vano in vetroresina per alloggiamento condizionatore.
i. Cassetta di protezione in vetroresina per ingresso cavi, con connessioni inaccessibili dall'esterno.
j. Piedi di appoggio collegati alla struttura portante in acciaio, per il perfetto livellamento della cabina.

A.3) Allestimento ed accessori interni

Arredi

a. L'interno della cabina in vetroresina deve essere arredato con mobilio in legno realizzato su misura, al fine di rendere l'ambiente confortevole ed ergonomico e per sfruttare al meglio tutti gli spazi disponibili.
Su un lato interno deve essere ricavato un piano di lavoro, munito di cassettiera a 4 cassetti con serratura a chiave. I cassetti avranno il frontale realizzato nello stesso materiale dei mobili e scorreranno su guide in acciaio inox, con cuscinetti a sfera in nylon e posizione di "fermo" a cassetto aperto.

Accessori esterni

a) Palo telescopico in lega di alluminio ove previsto, altezza 10 metri, per l'installazione dei sensori meteorologici. Il palo ad azionamento meccanico. Cabina sarà equipaggiata del kit di controventatura del palo meteo. Scala rimovibile per l'accesso al tetto della stazione mobile, conforme alle norme di sicurezza anti-infortunistiche. Il tetto, in conformità alla normativa sulla sicurezza, è dotato di staffa di aggancio cui fissare la scala per le attività di salita e discesa.
b) Aperture sul tetto, complete di flangie e guarnizioni per le sonde di prelievo aria per gli analizzatori.
c) Applicazione di scritte e loghi secondo modalità e tipologie da definirsi con la Committente.
d) Cartellonistica di sicurezza (Direttiva 2014/27/UE, D. lgs 81/08).

Accessori interni

a) Lampada a batterie ricaricabili a lunga vita: lampada portatile dotata di 2 tubi fluorescenti da 6W che forniscono una elevata resa luminosa, dotata di batterie ricaricabili.
b) Cassetta di pronto soccorso applicata a parete in ABS, con chiusura ermetica, separatori interni, contenente i presidi medicali prescritti dal D.M. 388/03.
c) Cestino per l'immondizia.
d) Estintore da 2 Kg a CO2, omologato ai sensi del D.M. del 07/01/05 e completo di dichiarazione di conformità, installato nella parte di alloggiamento strumenti e fissato a parete con apposito supporto.
e) N. 1 Poltroncina ergonomiche su ruote piroettanti.
f) N. 2 (due) o più rack da 19" per l'alloggiamento della strumentazione.

A.4 - Impianti

Seguono le descrizioni degli impianti da realizzare all'interno di ciascun laboratorio mobile:
a) impianto di distribuzione gas di servizio e di calibrazione strumenti;
b) sistema di campionamento inquinanti gassosi;
c) sistema di campionamento polveri;
d) impianto elettrico e di illuminazione;
e) impianto di allarme;
f) impianto di climatizzazione;
g) impianto di ricambio dell'aria all'interno della cabina;

Impianto di distribuzione gas

All'interno del laboratorio devono essere realizzati i seguenti circuiti pneumatici:
a) sistema di campionamento aria ambiente;
b) sistema di distribuzione gas di misura e gas di calibrazione agli analizzatori;
c) sistema di scarico gas.
La rete di distribuzione gas campione all'interno della cabina deve essere realizzata, a partire dal manifold collegato in serie alla sonda di campionamento, mediante tubi in PTFE (4x6 mm) di lunghezza quanto più breve possibile, per il trasporto del campione ai singoli analizzatori.
La distribuzione dei gas di servizio e di taratura, dall'apposito vano bombole verso gli strumenti, deve essere realizzata all'interno di opportune canaline a vista in resina autoestinguente (CEI 23-104) specificatamente identificate. Il passaggio dei tubi di trasporto gas dal vano bombole al vano

strumenti deve essere realizzato a regola d'arte mediante passatubi, e deve essere l'unico collegamento fra i due vani.
I tubi delle miscele di calibrazione saranno realizzati in PTFE, con raccorderia di interconnessione del medesimo materiale.
Il sistema di espulsione degli exhaust deve essere realizzato con apposito tubo in PVC o vetro di raccolta e scarico gas sottopavimento.

Sistema di campionamento inquinanti gassosi
Le principali caratteristiche funzionali del sistema di prelievo multiplo per inquinanti gassosi devono essere:
a. rispetto delle norme contenute nel D. lgs. n. 155/10 con prescrizione, per il sistema di prelievo, materiali costruttivi inerti, quali teflon, PTFE, vetro, ecc.;
b. rispetto delle analoghe normative emesse dall'EPA-US;
c. collegamenti con gli analizzatori di lunghezza più breve possibile.
d. testa di prelievo di tipo omnidirezionale a 360°, protetta da pioggia o insetti, con prefiltro;
e. sistema di aspirazione autonomo in grado di garantire un tempo di residenza dell'aria campionata inferiore ai 5 secondi, tale da non modificare le caratteristiche chimiche e fisiche dei gas da analizzare, deve garantire inoltre, la chiusura ermetica all'interno della cabina ed il flusso deve essere costantemente monitorato sul sistema di acquisizione (sensore flusso);
f. sensore di flusso collegato al sistema locale di acquisizione e gestione per invio di segnalazione in caso di interruzione del flusso;
g. sistema regolabile di riscaldamento e termostatazione del condotto di prelievo, così da evitare fenomeni di condensazione;
h. sistema di protezione della resistenza di riscaldamento del condotto di prelievo in caso di spegnimento e/o guasto del sistema di aspirazione;
i. regolatore di temperatura collegato al sistema locale di acquisizione e gestione per invio di segnalazione in caso di alta temperatura dell'aria aspirata;
j. Manifold in PTFE o vetro Pyrex di distribuzione gas agli analizzatori posizionato longitudinalmente rispetto al flusso di campionamento dell'aria; Sul collettore devono essere previsti almeno 4 attacchi di riserva tappati.
Il sistema di campionamento multiplo degli inquinanti gassosi deve essere composto da:
1. testa di prelievo, rivestita all'interno di materiale inerte, per evitare fenomeni di adsorbimento;
2. linea di prelievo termostatata;
3. gruppo di distribuzione;
4. gruppo di aspirazione;
5. gruppo di scarico.

L'aria deve essere introdotta nella linea di aspirazione per mezzo della testa di prelievo, a presa circolare su 360°, che deve essere posta esternamente al laboratorio e deve essere provvista di fori radiali, dedicati all'adduzione orizzontale dell'aria, e da una calotta semisferica di protezione da pioggia battente.
La testa di prelievo è collegata con il distributore dell'aria mediante una tubazione rettilinea e verticale, costituita da un'anima in PTFE interna con rivestimento esterno rigido in acciaio inox. Il posizionamento della linea di prelievo deve realizzarsi mediante scorrimento su opportuna guida passante attraverso il soffitto e provvista di guarnizioni onde evitare infiltrazioni di acque meteoriche. La linea di prelievo scorrevole deve essere opportunamente termostatata al fine di evitare la formazione di condensa sulla parete; il dispositivo di termostatazione deve comprende:

a. una resistenza che percorre la linea per tutta la sua lunghezza;
b. una coibentazione in poliuretano ed alluminio che isola la sonda interna in teflon dal rivestimento esterno;

c. un sensore di temperatura;
d. un termoregolatore digitale.

La distribuzione dei gas ai vari strumenti di misura deve essere assicurata da un distributore a 10 vie in teflon o vetro Pyrex con attacchi per tubo 6x4mm, connesso con la linea di prelievo.
Tra il distributore ed ogni strumento deve essere interposto un filtro in teflon, del diametro di 47 mm e granulometria 5μm, racchiuso in un opportuno contenitore facilmente ispezionabile, per assicurare la completa eliminazione della polvere e di eventuali corpi estranei dal campione di misura.
Il gruppo di aspirazione deve essere composto da una pompa di aspirazione, connessa con il distributore in PTFE. Tale pompa deve essere installata su un supporto da parete e deve essere di tipo centrifugo con portata costante di circa 85 m^3/h, a chiusura ermetica all'interno della cabina ed il flusso deve essere costantemente monitorabile sul sistema di acquisizione;
Nel sistema di prelievo deve essere previsto un sensore di flusso che permette di rilevare eventuali interruzioni nel flusso di aspirazione.
Sia il sensore di flusso che il sensore di temperatura installato sulla linea di prelievo devono essere connessi al sistema di acquisizione dati periferico, in modo tale da inviare un segnale di allarme in caso di anomalia (rispettivamente: "interruzione flusso di aria campionata" e "alta temperatura aria campionata").
Lo scarico del sistema di campionamento dell'aria avviene direttamente a valle della pompa di aspirazione, flangiata su di una parete del vano e protetta con una griglia fissata all'esterno.
Lo scarico dei gas esausti deve essere assicurato tramite un sistema dotato di ventola che permette di espellere all'esterno (sotto il pavimento) i gas esausti senza creare depressione.

Sistema di campionamento polveri
Per la linea di prelievo delle polveri deve essere fornito il tubo di collegamento al sistema di campionamento e flangia passa - parete.

Impianto elettrico e di illuminazione
Per quanto riguarda gli impianti e tutti i componenti elettrici installati, deve essere assicurata e dichiara la messa in opera a regola d'arte in osservanza a quanto dettato dalle D. lgs 81/08 e DM 37 del 22/01/08; in particolare tutti i componenti ed i materiali utilizzati devono essere corredati di marcatura CE, attestante la rispondenza del prodotto alle direttive comunitarie, con relativa Dichiarazione di conformità.
Tutti gli impianti e tutti i componenti elettrici installati dovranno presentare caratteristiche di idoneità all'ambiente di installazione e devono essere conformi alle norme di Legge ed ai Regolamenti vigenti di uso generale. In particolare:
D. lgs 81/08 – Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.
- Legge 791/77 –Recepimento della direttiva bassa tensione;
- DM 37 del 22/01/08– Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici;
- Per quanto riguarda l'impianto e la quadristica elettrica devono essere rispettate le norme CEI/IEC, ed in particolare:

a) CEI 64-8 –Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in c.a. e 1500V in c.c.;
b) CEI 31-30 e CEI 64-2 (se e per quanto applicabile): impianti elettrici nei luoghi con pericolo di esplosione;

c) Norme CEI 17-6, 17-113 e 17-21 e successive varianti ed integrazioni per "Conduttori elettrici e per connessioni" e "non propaganti l'incendio e a ridotta emissione di gas tossici";
d) Norme CEI 81-10/01-04 –Protezioni di strutture contro i fulmini;
e) Raccomandazioni IEC (quando non coperte da CEI);
f) Prescrizioni in materia generale antinfortunistica (Linee guida ASL ed ISPESL).

Alimentazione elettrica
La cabina deve essere progettata e realizzata per essere alimentata a 230 Vca, 50Hz monofase.
L'impianto elettrico deve essere dimensionato per consentire il corretto funzionamento delle apparecchiature attualmente previste e di altre di eventuale futura installazione (altri 3 kW).
Tutte le apparecchiature elettriche e la loro installazione devono essere rispondenti alla normativa CEI in vigore e conformi al D. lgs 81/08 e successive integrazioni.
L'impianto elettrico deve prevedere **l'ingresso del cavo di alimentazione elettrica** tramite una cassetta di protezione in vetroresina per ingresso cavi, con connessioni inaccessibili dall'esterno.
L'intera stazione deve essere immediatamente disalimentata elettricamente mediante l'utilizzo di un pulsante di emergenza a fungo, posto all'interno della cabina.
Tutta l'alimentazione elettrica interna alla cabina deve essere opportunamente stabilizzata.

Quadro generale di distribuzione dell'alimentazione elettrica
Il quadro elettrico "generale" a norma CEI 23-51, comprende due pannelli di controllo.

1 - Pannello primario – linea di forza di distribuzione dell'alimentazione completo di:
a) interruttore generale differenziale salva-vita dimensionato per 10 Kw, dotato di:
   1. modulo differenziale da 0.3 Ampere, a norme CEI 23-3/1 e CEI 23-44);
   2. dispositivo per comando sgancio (a norme CEI 17-5);
   3. lampada di presenza rete (a norme CEI 23-9);
   4. modulo magnetotermico 63A (Tipo C);
   5. modulo di riarmo automatico;
b) voltmetro e amperometro;
c) l'impianto di climatizzazione, l'impianto di illuminazione, le prese di servizio e i rack per l'alloggiamento degli strumenti devono essere dotati di interruttori magnetotermici differenziali a monte delle utenze da 0.03 Ampere, a norme CEI 23-3/1 e CEI 23-44) opportunamente dimensionati, distinti per la separazione dei carichi con protezione contro sovracorrenti;
d) Sistema di monitoraggio e registrazione della tensione di alimentazione fornita dalla rete elettrica;
e) Nr. 1 presa di servizio sul quadro di distribuzione (a norme CEI 23-50) tipo universale (shuko e bipresa);
f) Morsetti (a norme CEI 23-20) per arrivo linea di alimentazione;
g) Morsetti (a norme CEI) per interconnessione sensori meteorologici;
h) Microinterruttori di segnalazione apertura porte, con contatto cablato al sistema di acquisizione dati per la segnalazione remota dell'accesso;
i) Sistema di protezione contro perturbazioni elettriche, radiofrequenze indesiderate e fulmini, in ingresso da qualsiasi linea esterna;
j) Barra interna equipotenziale di messa a terra con collegamento al nodo di terra collegato all'impianto di dispersione di terra.

2 - Pannello di controllo del sistema multiplo di prelievo gas e della temperatura interna della stazione completo di:
a) Regolatore di temperatura dell'aria aspirata dal sistema di prelievo gas, con campo di regolazione da 30 a 60°C con contatti cablati all'acquisitore dati per segnalare allarmi.

b) Sensore di temperatura e di presenza del flusso, con contatti cablati all'acquisitore dati per segnalare allarmi di "alta temperatura flusso" e "mancanza flusso"
c) Termostato di altissima temperatura in stazione, in grado di disattivare l'interruttore generale di alimentazione quanto la temperatura sale al di sopra di un valore di soglia programmabile (standard 45°C) con contatti cablati all'acquisitore dati per segnalare allarmi.
d) Termostato di bassa temperatura in stazione con valore di soglia programmabile (standard 8°C) con contatti cablati all'acquisitore dati per segnalare allarmi.

L'impianto elettrico deve essere completato da:
1) Prese di servizio (a norme CEI 23-50) stabilizzate di tipo universale (shuko, bipresa) installate sui rack porta strumenti in numero tale da lasciare almeno tre prese di scorta;
2) Impianto interno di messa a terra, completo di opportuni cablaggi di connessione tra quadro generale, nodo equipotenziale e dispersori di terra
3) Pulsante di emergenza a fungo di arresto immediato dell'alimentazione.
4) I seguenti allarmi elettrici disponibili ed acquisibili dal sistema di acquisizione dati:
a) Mancata alimentazione
b) Porta aperta

Cablaggi elettrici
Tutti i cablaggi elettrici devono essere effettuati in canaline a vista realizzate in resina autoestinguente (a norme CEI 23-104), con tutti i conduttori elettrici a doppio isolamento.
I cablaggi devono essere effettuati in distinte canaline assicurando la separazione dei sistemi a tensioni differenti (230 – 50V).
Tutti i conduttori ed i singoli morsetti devono essere opportunamente marcati mediante collare segnafilo e capicorda per consentirne l'identificazione.
Tutti i punti di terra e le parti con tensioni superiori a 48V saranno identificati con targhette in materiale plastico, con simbologia UNI.

Impianto di illuminazione
L'impianto di illuminazione comprende:
a) Interruttore luce interno;
b) Due plafoniere da 220Vca nella zona strumenti, una nella zona fronte rack porta-strumenti ed una nella zona retro rack porta-strumenti. Una plafoniera nel vano bombole. Le plafoniere saranno a norme CEI 34-21 e 34-23 ed equipaggiate ciascuna con due lampade di adeguata potenza (a norme IEC 1231);
c) Lampada portatile a batteria ricaricabile per eventuali operazioni notturne in zone scarsamente illuminate o situazioni di emergenza.

Stabilizzatore di tensione
Tutte le apparecchiature di misura e hardware della cabina devono essere protette da uno stabilizzatore di tensione elettronico monofase di potenza sufficiente a garantirne il regolare funzionamento, avente le seguenti caratteristiche minimali:

-	tensione nominale	220 V;
-	frequenza nominale	50 Hz;
-	precisione di stabilizzazione	± 3% in ogni condizione di carico
-	velocità di regolazione	2 msec per Volt
-	variazione possibile del carico	0 - 100%
-	distorsione armonica	< 0,5%

Gruppo statico di continuità ove previsto

Il gruppo statico di continuità, di potenza sufficiente a garantirne il regolare funzionamento degli *shut down* di tutta la strumentazione per almeno 20 minuti, deve essere realizzato impiegando tecnologia On Line a doppia conversione (VFI); il carico deve sempre essere alimentato dall'inverter e deve fornire una tensione **sinusoidale filtrata e stabilizzata** in tensione, forma d'onda e frequenza.

Impianto di allarme
le cabine devono essere protetti da un sistema di allarme di protezione e anti intrusione. Il sistema deve essere equipaggiato con sensori e sirene dotati di certificazione di qualità e deve essere dotato di segnalazione remota tramite UMTS/APN, attestazione di conformità alle prescrizioni di sicurezza e prestazioni contenute nelle norme CEI di riferimento (CEI 79-2 per gli impianti "filari", CEI 79-16 per gli impianti "senza fili").

Impianto di climatizzazione
La cabina deve essere dotata di idoneo impianto di condizionamento ad inverter (non inferiore a 14000 BUT) che, indipendentemente dalle condizioni climatiche esterne, garantisca condizioni di temperatura ed umidità relativa costanti (20°C ± 5°C, u.r. 60%). La temperatura e l'escursione massima devono poter essere impostabili localmente dall'operatore e visualizzabili su display digitale.
L'impianto dovrà operare sia in raffreddamento che in riscaldamento, con modalità di funzionamento estate/inverno a seconda della temperatura esterna e in dipendenza del numero di strumenti presenti in cabina.
Sulla presa del condizionatore sarà apposto idoneo dispositivo di ritardo all'accensione, in modo che, successivamente ad interruzioni di tensione, si evitino riaccensioni ravvicinate che possano danneggiare il compressore.
Caratteristiche generali del sistema di condizionamento:

1. Riavvio automatico anti black out;
2. commutazione automatica caldo – freddo;
3. Filtri dell'aria a carboni attivi;
4. Ventilatore a tre velocità;
5. Bocchette servo comandate;

Impianto di ricambio dell'aria all'interno della cabina
Deve essere realizzato un sistema di estrazione dell'aria che permette il ricambio dell'aria all'interno del vano cabina, tale ventilazione si deve attivare in automatico in caso "*alta temperatura*" e inoltre deve essere programmabile con timer elettronico.

DESCRIZIONE	QUANTITA'	PREZZO UNITARIO ESCLUSO IVA	TOTALE ESCLUSO IVA
Cabina di alloggiamento delle apparecchiature	n° 25	€ 30.000,00	€ 750.000,00

PROGETTISTI

Ing. Francesco Ammoscato

Dott. Giuseppe Ballarino

P.I. Riccardo Antero

AGENZIA REGIONALE PER LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE ★ REGIONE SICILIANA