

## Come installare correttamente una stazione radio SSB di bordo

Si riassumono qui di seguito le condizioni di installazione fondamentali per il corretto funzionamento della stazione SSB di bordo.

Se tali condizioni sono importanti per la trasmissione in fonia, sono poi assolutamente indispensabili per la trasmissione dati.

Il modem PTC-II non può operare correttamente se la stazione SSB non è efficiente.

### *ACCORDATORE D'ANTENNA*

Usate sempre un accordatore automatico remoto d'antenna, installato sottocoperta in linea il più possibile con l'antenna.

In questo modo la linea RF in coassiale dalla radio all'accordatore non sarà radiante e non risentirà del percorso sottocoperta.

Se invece la radio ha l'accordatore automatico incorporato, non fate partire il cavo d'antenna dalla radio.

Installate invece un balun 4:1 (**cod. STN 25020**), sottocoperta e in linea con l'antenna.

Il balun si collega alla radio con un cavo coassiale, non radiante, esattamente come l'accordatore automatico.

I due morsetti d'antenna del balun si collegano indifferentemente uno alla piattina di massa e l'altro all'antenna.

### *MASSA RF*

La massa dell'accordatore d'antenna deve essere collegata ad una superficie metallica di almeno 3 o 4 metri quadri.

Questo vuol dire che deve essere collegata al bulbo metallico (scafi a vela) oppure ad una piastra di massa in bronzo poroso equivalente.

E' indispensabile che l'accordatore sia collegato alla piastra di massa o al bulbo con una piattina in rame solido di 50mm di larghezza (spessore 0,5 mm).

Non usare cavi a sezione rotonda perché non conducono bene in RF (anche se di sezione rilevante), né treccia di rame (in barca si corrode rapidamente).

### *MASSA RF E CORROSIONE GALVANICA IN SCAFI ISOLATI (vetroresina e composito)*

Il collegamento della massa dell'accordatore al bulbo realizza semplicemente il collegamento del negativo batterie al bulbo stesso.

Se l'impianto di bordo è correttamente configurato, non ci sono problemi a collegare la massa dell'accordatore al bulbo.

Un impianto corretto deve essere o **TUTTO ISOLATO** o **A MASSA CON ZINCHI**:

- L'impianto **A MASSA CON ZINCHI** prevede che tutti gli elementi metallici immersi in acqua (bulbo compreso) siano collegati elettricamente tra loro, insieme a degli zinchi sacrificali; in

pratica si realizza volutamente l'accoppiamento galvanico, scaricandone le conseguenze sugli zinchi.

Anche eventuali dispersioni di corrente andranno a scaricarsi attraverso gli zinchi sacrificali. In questo tipo di impianto il negativo batterie è anch'esso collegato agli elementi immersi in acqua.

Di conseguenza il collegamento della massa accordatore al bulbo non fa nessuna differenza.

- L'impianto **TUTTO ISOLATO** prevede invece che tutti gli elementi metallici in acqua siano isolati elettricamente fra di loro, in modo che non si creino correnti galvaniche tra detti elementi.

Non ci sono zinchi sacrificali.

Il negativo batterie è normalmente non collegato al bulbo.

In realtà il negativo delle batterie finisce comunque sul bulbo, qualora quest'ultimo sia collegato con l'albero per giusta precauzione da fulmini: il collegamento si realizza infatti attraverso la calza del cavo antenna VHF, che è in collegamento con la piastrina metallica di supporto fissata sull'albero.

Quindi in realtà il collegamento della massa accordatore non cambia nulla rispetto alla condizione reale.

### **Ma quali problemi può dare l'aver il negativo batterie sul bulbo?**

Nessun problema di corrosione del bulbo stesso, perché:

- Non c'è nessun accoppiamento con altri elementi metallici (questo è un presupposto importante, **nel caso verificare**), quindi non si creano correnti galvaniche
- Nel caso di dispersioni di corrente in acqua, non si corrode l'elemento che è a negativo (il bulbo), ma quello che porta il positivo in acqua

L'unico problema che può ingenerare l'aver il negativo in acqua sul bulbo (quindi **in un solo punto**, NON contemporaneamente sul bulbo e anche su un altro elemento!) è che in caso di dispersioni di corrente su altro elemento metallico (es. positivo batterie sul saildrive in alluminio), il circuito elettrico si richiude sul negativo attraverso il bulbo e l'elemento che fornisce il positivo si corrode.

In realtà, anche senza negativo sul bulbo, la dispersione di corrente trova nella maggior parte dei casi comunque una strada a negativo: in mare non si può garantire l'isolamento assoluto! Ecco perché si fanno gli impianti a massa con zinchi.

***Peraltro anche quando si usa una piastra di massa separata per l'accordatore, si ha un elemento che mette il negativo batterie in acqua!***

**Qualora sussistano dei dubbi sulla configurazione dell'impianto o si voglia garantire comunque l'isolamento del negativo dall'acqua**, si dovranno adottare i seguenti accorgimenti:

1. per collegare la massa dell'accordatore al bulbo, utilizzare una piattina di rame che incorpora un **isolatore galvanico (cod. STN CD060)**, che blocca la corrente continua (batterie) ma lascia passare la corrente RF della radio.
2. isolare (se necessario) galvanicamente il cavo coassiale del VHF, alimentando quest'ultimo tramite un **converter DC-DC ad isolamento galvanico** (disponibile a richiesta da Studio S.T.N.)
3. non collegare al bulbo lo chassis della radio, perché anch'esso è collegato al negativo di bordo

Una soluzione alternativa a quanto sopra proposto, è quella di alimentare entrambi gli apparati radio tramite un **converter DC-DC ad isolamento galvanico di adeguata potenza** (20-30A a 12VDC – disponibile a richiesta da Studio S.T.N.).

### **MASSA RF E CORROSIONE GALVANICA IN SCAFI IN METALLO (acciaio o alluminio)**

In questo caso si utilizza come massa lo scafo stesso.

La massa dell'accordatore si può perciò collegare in prossimità dell'accordatore, ad un punto di attacco sullo scafo stesso, sempre con piattina in rame.

**E' però indispensabile interporre tra il rame della piattina e il metallo dello scafo (acciaio o alluminio) una piastra di metallo compatibile con entrambi, ad es. acciaio inox 316.**

Si deve infatti evitare il contatto diretto dello scafo col rame.

**E' poi necessario isolare galvanicamente le masse dell'impianto radio (che veicolano il negativo di bordo) dallo scafo.**

Infatti in scafi in metallo il negativo batterie va collegato allo scafo in un solo punto, per evitare possibili differenze di potenziale e conseguenti fenomeni di corrosione da correnti disperse.

**Si adotteranno perciò i seguenti accorgimenti:**

1. per collegare la massa dell'accordatore al bulbo, utilizzare una piattina di rame che incorpora un **isolatore galvanico (cod. STN CD060)**, che blocca la corrente continua (batterie) ma lascia passare la corrente RF della radio.
2. isolare (se necessario) galvanicamente il cavo coassiale del VHF, alimentando quest'ultimo tramite un **converter DC-DC ad isolamento galvanico** (disponibile a richiesta da Studio S.T.N.)
3. non collegare al bulbo lo chassis della radio, perché anch'esso è collegato al negativo di bordo

Una soluzione alternativa a quanto sopra proposto, è quella di alimentare entrambi gli apparati radio tramite un **converter DC-DC ad isolamento galvanico di adeguata potenza** (20-30A a 12VDC – disponibile a richiesta da Studio S.T.N.).

### **CAVO DA ACCORDATORE AD ANTENNA**

Usate solo cavo ad alto isolamento per collegare l'antenna all'accordatore; non usate cavo coassiale.

Se usate come antenna una parte isolata dello strallo, verificate che il tratto tra la coperta e il primo isolatore non sia a massa, in continuità con l'acqua.

Se lo strallo non è a massa, potete fissare il cavo accordatore/antenna allo strallo stesso, con fascette a strappo.

Se invece lo strallo è a massa, dovete distanziare il cavo dallo strallo di alcuni centimetri con dei supporti isolanti, per evitare che la potenza RF emessa venga neutralizzata a massa.

Oppure montate l'isolatore molto basso, vicino alla coperta, in modo che il cavo vi arrivi non parallelo.

Schermate poi con un tubo in plastica la porzione di strallo sopra l'isolatore che può venir toccata con le mani dall'equipaggio.

**NOTA per imbarcazioni in metallo.**

Se lo scafo è in metallo, lo strallo sarà necessariamente a massa.

Andranno perciò prese le precauzioni sopra indicate.

Inoltre è importante installare un isolatore passante di coperta, invece del semplice passascafo per il cavo ad alto isolamento (da tuner ad antenna), per evitare che il segnale vada a massa attraverso lo scafo.

**ANTENNA**

La miglior soluzione per un'antenna su un'imbarcazione da diporto è l'antenna a stilo (lunga almeno 7 metri) oppure lo strallo isolato (con isolatori adeguati al carico sul sartame, tipo Norseman o Sta-lock).

Per lo strallo isolato, la lunghezza utile d'antenna (cioè la somma della lunghezza del cavo accordatore/strallo con la lunghezza della porzione isolata di strallo) è normalmente compresa tra 10 e 15 metri.

Le filari realizzate con un semplice cavo con 2 isolatori, drizzato in testa d'albero, possono funzionare ma risentono della vicinanza di altri cavi metallici paralleli, cioè il sartame.

Se poi il sartame è collegato a massa, funziona da trappola per la radiofrequenza emessa dall'antenna, la cui emissione viene in parte o tutta neutralizzata.

**ALIMENTAZIONE**

La potenza di uscita delle radio SSB è direttamente proporzionale alla tensione di alimentazione.

La sezione dei cavi di alimentazione alla radio deve essere tale, in rapporto alla lunghezza, da non produrre una caduta di tensione superiore al 3%.

Le connessioni dei cavi di alimentazione deve essere fatte in maniera sicura e non devono presentare ossidazioni.

Quando trasmettete, verificate di avere le batterie ben cariche.

**CONNESSIONI**

Tutte le connessioni RF su cavo coassiale devono essere efficienti, realizzate con connettori saldati o crimpati e prive di ossidazioni.

**SCHERMATURA RF**

Nella trasmissione digitale, è importante evitare qualunque emissione spuria di RF o ground-loop sull'impianto della stazione, per evitare distorsioni del segnale dati con conseguenti difficoltà o lentezza di connessione.

E' perciò necessario schermare tutti i cavi dell'impianto con appositi manicotti in ferrite, nonché installare un Line-isolator sul coassiale radio-accordatore, in prossimità dell'accordatore stesso (**vedi kit di installazione e schermatura – cod. STN CD050**)