

### **1.7.1.1.) La base idrofonica.**

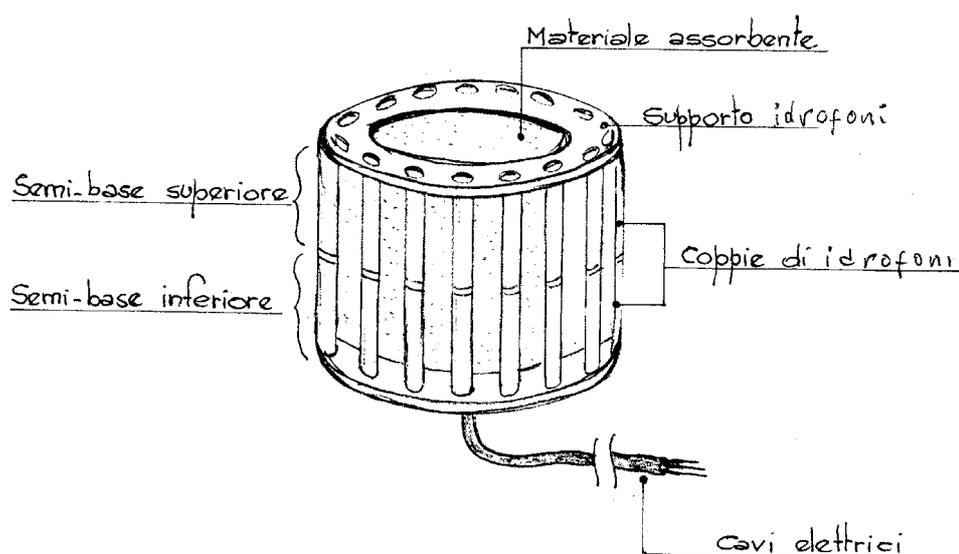
La base idrofonica è un sistema di sensori elettro-acustici, detti idrofoni che hanno il compito di captare i rumori irradiati dai bersagli e di trasformarli in tensioni elettriche. Essa è formata da sensori indipendenti l'uno dall'altro, che possono essere montati, ad esempio, secondo una geometria cilindrica così come mostrato in Fig. 1.7.

Ciascuna coppia di idrofoni, in figura 1.7, è disegnata come una barra a sezione circolare disposta verticalmente, essi sono collegati ad un cavo che trasporta le deboli tensioni elettriche provocate dalle onde acustiche.

In questa ipotetica struttura la base riceve, in egual misura, le onde acustiche provenienti da tutto l'arco dell'orizzonte e ciascuna coppia di idrofoni è adibita a riceverle da un settore ben determinato.

La parte centrale della base, sulla superficie della quale sono schierati gli idrofoni, è costruita con materiale che assorbe le onde acustiche in modo che quelle che colpiscono un idrofono non si propaghino all'altro, diametralmente opposto, che è preposto a ricevere il suono da un diverso settore.

Le onde acustiche che colpiscono gli idrofoni hanno intensità variabili in funzione di molti fattori, tra questi: le dimensioni e la velocità del bersa-



**fig. 1.7** Base idrofonica ricevente

glio che le ha generate, la frequenza delle onde emesse, la distanza della sorgente e il modo di propagazione del suono nel mare. Si possono comunque quantizzare, indicativamente, i livelli minimi e massimi delle pressioni che colpiscono la base idrofonica.

I livelli minimi di pressione sono dell'ordine di  $1/10$  di microbar.

Per avere un'idea comparativa di questa grandezza con una simile, relativa ad un caso comune, basta pensare che la voce umana, in una conversazione normale, genera delle pressioni acustiche medie di circa 100 microbar.

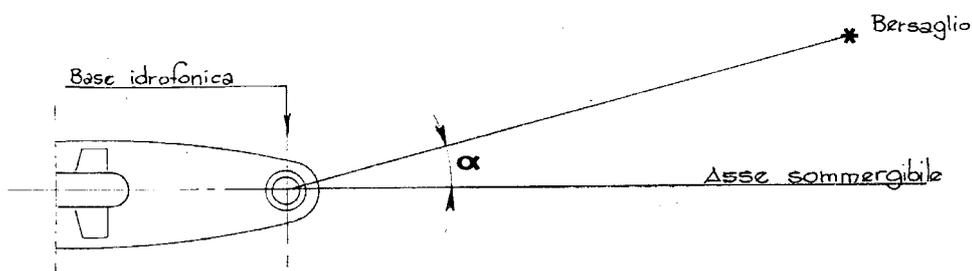
Le tensioni elettriche, che si generano ai capi degli idrofoni sottoposti alle minime pressioni indicate, sono dell'ordine di qualche milionesimo di volt.

Nel caso di bersagli molto vicini i livelli di pressione che colpiscono gli idrofoni sono naturalmente molto più elevati, dai 10 ai 100 microbar, le tensioni corrispondenti intorno ad alcuni millesimi di volt.

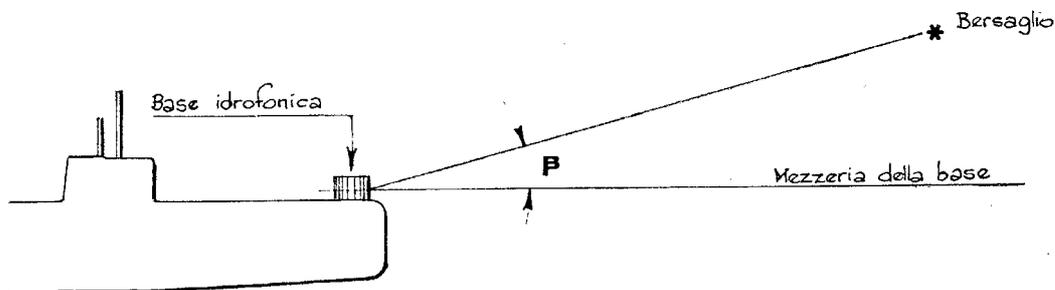
Le tensioni generate dagli idrofoni sono applicate con cavi schermati al cofano degli amplificatori in modo da essere il più protette possibile dai disturbi presenti nel battello,

La base presa a modello, avendo idrofoni su tutta la circonferenza, consente la misura della direzione di provenienza del rumore irradiato dai bersagli su tutto il piano orizzontale (vedi Fig. 1.8/a).

La base che ha coppie di idrofoni indipendenti, montati sullo stesso asse, forma due semibase circolari montate l'una sull'altra, la semibase inferiore e la semibase superiore (fig. 1.7); questo artificio, in via di principio, consente la misura della direzione di provenienza del rumore del bersaglio anche sul piano verticale (vedi Fig. 1.8/b).



**fig. 1.8/a** Rilevamento sul piano orizzontale



**fig. 1.8/b** Rilevamento sul piano verticale