

## AMON sezione sommergibili

testi, foto, progetto e realizzazione di Paolo Saccenti

16 marzo 2004

### SOMMERGIBILE 529

Questo modello è un'elaborazione di un sommergibile giocattolo ad elastico. Il modello non è una riproduzione, ma un mix fantasioso di vari tipi ed epoche. La falsa torre e la prua sono tipici di un sottomarino moderno, mentre i fianchi hanno i "saddle tank" tipici degli U-boote degli anni 40. La poppa infine è completamente inventata con un improbabile enorme timone, che però conferisce al modello una notevole manovrabilità. Originariamente il modello si immergeva grazie ai timoni di profondità angolati a scendere, ed all'energia di propulsione immagazzinata dall'elastico, che veniva caricato preventivamente, in modo del tutto analogo ad un aeromodello. Una volta svolto l'elastico il modello faceva superficie grazie alla spinta di galleggiamento, che non veniva alterata durante l'immersione.



A Milano, che io sappia, navigano altri due battelli di questo tipo. Uno è dell'ideatore Furio Favretto, che colgo l'occasione per ringraziare per avermi regalato un guscio, l'altro è del Dott. Bestetti, anch'egli un valente sommergibilista.

#### Caratteristiche del battello

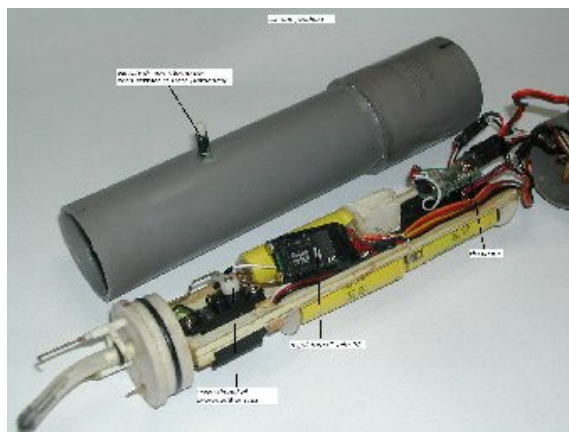
- Lunghezza 450 mm
- Larghezza 40 mm
- Altezza (inclusi periscopi e antenne) 140 mm
- Peso 600 gr.

#### Comandi:

- 4 canali
- Timone di direzione
- Timoni di profondità anteriore
- Timone di profondità posteriore
- Regolatore / invertitore di velocità

#### Componenti:

- N° 3 servi Graupner micro C1041
- N° 1 regolatore di velocità Graupner micro speed 4
- N° 5 batterie Ni Cd da 800 mAh.
- N° 1 ricevente Graupner XP8 FM
- N° 1 Motore Electronize 360-14



## Descrizione della costruzione:

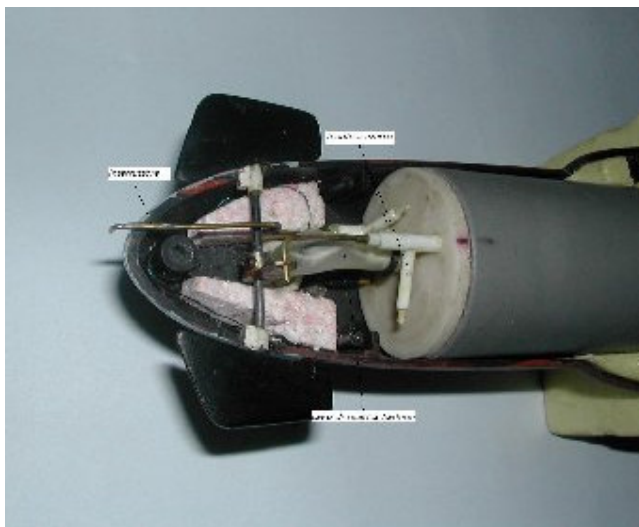
Del giocattolo originale sono stati utilizzati lo scafo esterno e le appendici. Il timone di direzione era già mobile, mentre i timoni di profondità, sia di prua che di poppa sono stati tagliati e resi mobili. Ovviamente è stato rimosso tutto il meccanismo ad elastico per fare posto allo scafo stagno.

Lo scafo stagno è stato realizzato utilizzando degli spezzoni di tubo di pvc DN 40 e DN 32, uniti con un manicotto di raccordo. Sia i tubi che i raccordi sono normalmente utilizzati per lo scarico dei lavandini si trovano nei brico center. Il tubo è chiuso alle estremità da due tappi torniti. La tenuta è stata realizzata con O-ring circolarizionali.

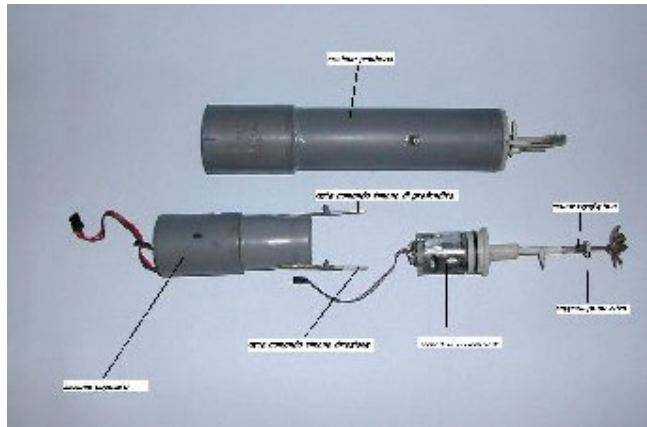
All'interno dello scafo resistente si trovano le batterie, il motore di propulsione e tutta l'elettronica. Le batterie sono 5 in serie, ma la ricevente è alimentata solo da 4 elementi. L'ultimo elemento è posto in serie agli altri quattro, solo per l'alimentazione del motore. Il regolatore di velocità istallato, consente infatti di avere due tensioni diverse per il comando e per l'alimentazione. Il motore è di tipo speciale, a cinque poli con velocità a vuoto di soli 8300 giri. Si può quindi collegarlo direttamente all'elica senza avere grosse perdite di rendimento. Il passaggio a scafo delle aste dei servi è stato realizzato con dei tubicini di stirene muniti di una tenuta a grasso. L'asse dell'elica è racchiuso in una guaina anch'essa di stirene, incollata al tappo di poppa. La tenuta dell'asse dell'elica è realizzata anch'essa con del grasso o vaselina, che ha il compito sia di lubrificante che di tampone per impedire all'acqua di penetrare nello scafo.

Da notare che il fodero delle aste dei due servi di poppa passa attraverso lo spessore della riduzione conica della sezione di poppa. Ciò significa che il foro è parallelo all'asse del cilindro, e che prima di sbucare fuori si sviluppa per 10-15 mm nello spessore del tubo. Lo spessore del tubo è 2 mm ed il diametro del fodero dell'asta dei servi è 1,4 mm.....mica male vero?

Il cavo di ricarica delle batterie e l'interruttore generale sono contenuti nella sezione di prua

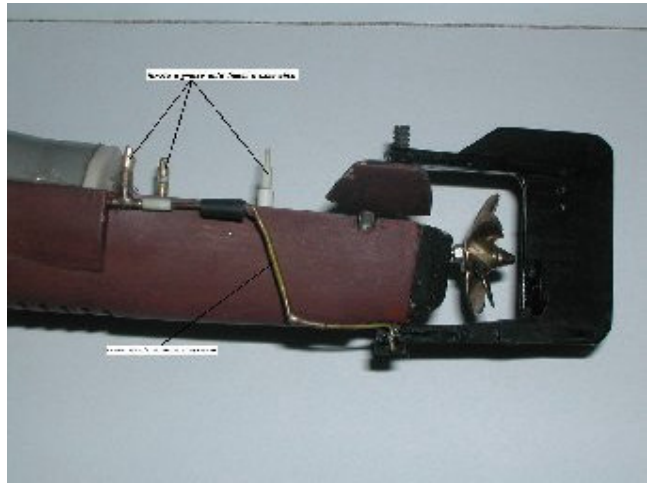


Il cavo di ricarica con il relativo spinotto è contenuto in un tubo di silicone chiuso all'estremità da un tappino. Il tubo sbuca al di sotto della prua, in un vano che conteneva il meccanismo di avvolgimento dell'elastico. L'interruttore generale è invece azionato da un'asta che sbuca davanti alla prua.

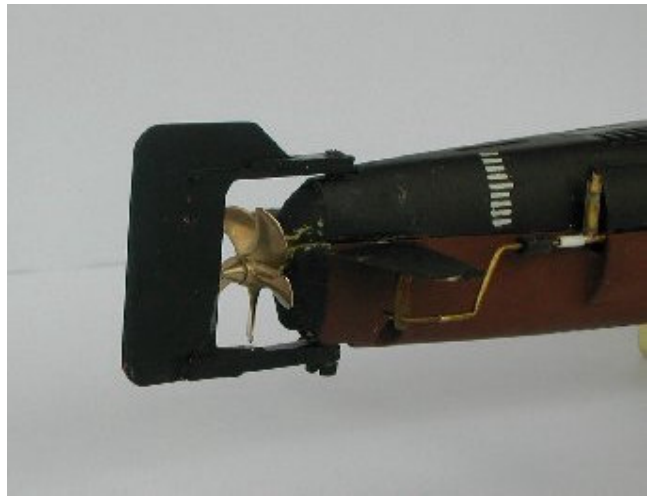


L'elica è del tipo a sciabola a sei pale diametro 32 mm, acquistata da prop-shop (vedi nostri link). L'asse ha un diametro di 2mm, e quindi deve essere supportato all'uscita dello scafo, altrimenti si avrebbero forti vibrazioni.





Infine la scatola per il trasporto. Ricordo che i modelli si danneggiano non quando sono in acqua, ma quando si trasportano in macchina. Raccomando quindi a tutti di costruirsi una scatola per il trasporto, che tra l'altro può contenere degli utensili utili per la manutenzione.



## Navigazione:

il battello si immerge dinamicamente, cioè grazie alla spinta idrodinamica che si genera sui timoni di profondità. Questa spinta esiste fintanto che il battello ha una certa velocità ed i timoni hanno una certa incidenza. Non appena la velocità diviene insufficiente oppure l'incidenza si annulla, la spinta al galleggiamento fa risalire il battello.

I timoni di prua e di poppa sono comandati con due canali indipendenti. Un terzo canale serve per il timone di direzione, mentre l'ultimo è utilizzato per azionare il motore.

Molto importante è il bilanciamento, specialmente per un modello così piccolo. Occorre passare qualche ora con il battello nella vasca da bagno di casa aggiungendo pallini di piombo oppure polistirolo.

Ormai questo modello naviga da più di cinque anni, e tutte le volte che lo faccio andare mi riempie di soddisfazione.



## Curiosità finale:

perché 529?

Il 5 è il numero con cui, nella convenzione NATO, si identificano le navi della Marina Militare Italiana, mentre il 29 è il giorno in cui è nata mia figlia minore.

Se volete contattarmi per domande, complimenti o rimproveri potete farlo con l'indirizzo mail sulla home page del sito.

Paolo