

SPECIFICA TECNICA

1) Informazioni preliminari

L'Istituto CNR-INM (ex CNR-INSEAN) sta effettuando misure idrodinamiche su un modello di fuoribordo. L'obiettivo è misurare la coppia assorbita e spinta fornita dall'elica. A tal fine è stato costruito in sede un dinamometro di concezione moderna e dimensioni compatte, inserito nel piede del modello di fuoribordo, subito a monte dell'elica. Di norma nei dinamometri standard le sollecitazioni di coppia e spinta vengono separate per evitare effetti di cross-talking. In questo caso le dimensioni estremamente ridotte della sede di montaggio del dinamometro non hanno permesso di disaccoppiare tali sollecitazioni. Le varie tarature statiche (asse fermo), eseguite sia a carichi singoli che multipli, hanno già evidenziato fenomeni di interferenza tra le due grandezze di coppia e spinta. Si presume che con l'asse in rotazione le interferenze possano essere significativamente diverse. È quindi emersa la necessità di valutare più realisticamente tali interferenze, effettuando una taratura dinamica.

2) Progetto di massima

Si richiede un'offerta per effettuare la taratura dinamica del suddetto dinamometro così come montato nel modello di fuoribordo. Nella catena di misura andrà inserito anche un dinamometro "Cussons" di tipo tradizionale, che dovrà essere tarato contemporaneamente al dinamometro costruito per il fuoribordo. L'INM fornirà allo scopo un dinamometro "Cussons" con le seguenti caratteristiche: coppia max 25 (Nm), spinta max 1000 (N), numero di giri max 3600 (giri/min).

In breve l'attività da svolgere consisterà: a) nella progettazione dei componenti che, montati su un banco di supporto già presente in Istituto, concorreranno a realizzare presso l'INM un banco dinamometrico; b) in una campagna di taratura preliminare.

L'Istituto INM fornisce:

- il modello di fuoribordo completo di motore elettrico e sistema di acquisizione;
- il sensore "Cussons" completo di cablaggio e sistema di acquisizione;
- campioni di pesi per l'applicazione della forza assiale (?).

3) Dovranno essere svolte le seguenti attività:

- Disegno e costruzione di una slitta di appoggio per la trasmissione di una spinta assiale nota.
- Disegno e costruzione di un sistema per l'applicazione, tramite cuscinetto, di un carico trasversale fino a 5 kg sull'asse dell'elica.
- Disegno e costruzione dei seguenti gruppi necessari all'approntamento della struttura di test:
 - supporto anti-rotazione del sensore "Cussons";
 - giunti meccanici al sensore "Cussons" (a monte e a valle);
 - supporti per la tenuta del modello di fuoribordo.

- Montaggio del sistema al banco dinamometrico e verifica del funzionamento con test preliminari, applicando coppie, spinte assiali e spinte trasversali all'asse dell'elica.
- Esecuzione di una campagna di test congiunta con i tecnici INM, che si occuperanno dei sistemi di acquisizione e del motore, per ottenere una matrice di misure con l'applicazione di coppie e spinte note nel "range" di misura sopradetto, con e senza carichi trasversali, per almeno 3 regimi di giri. L'analisi dei risultati sarà eseguita dall'INM.