

Unione Europea
REPUBBLICA ITALIANA



Regione Siciliana

Assessorato delle Infrastrutture e della Mobilità
Dipartimento delle infrastrutture, della Mobilità e dei Trasporti
Servizio 1 – Autotrasporto persone – Trasporto regionale aereo e marittimo

Fornitura di n. 1 unità navali ROPAX Classe A da adibire al trasporto di passeggeri, auto, mezzi pesanti e merci pericolose in colli e autocisterne.



ALLEGATO	TITOLO
6	Collaudi. Prescrizioni. Documenti di Consegna Nave

Palermo li 27 gennaio 2022

VISTO: SI APPROVA
IL RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO
arch. Carmelo Ricciardo

Nel seguito vengono indicati maggiori dettagli circa il collaudo dei motori principali, le prove in mare, in genere, e di alcuni collaudi e test specifici necessari al COMMITTENTE.

Questo documento non deve essere considerato una riduzione degli impegni di test e collaudo dei singoli impianti e forniture richiamati nella Specifica Tecnica, in particolare durante tutta la fase di costruzione, e nemmeno di quelli specifici richiesti dal RINA o altre Autorità, che resteranno a totale carico del FORNITORE.

Il COMMITTENTE presenzierà ai collaudi tramite i suoi rappresentanti, nominati già in sede di sorveglianza costruzione in accordo all'art 6 del Contratto di costruzione, e congiuntamente al CONCESSIONARIO ed ai funzionari del RINA.

Successivamente alla consegna nave, il COMMITTENTE e per esso il CONCESSIONARIO, trasferirà l'unità al porto di Palermo per la presentazione.

La navigazione dal cantiere al porto di Palermo, in assenza di passeggeri e carico, potrà essere sede di alcuni collaudi minori non direttamente collegati alla certificazione dell'unità ma comunque di fondamentale importanza per il COMMITTENTE/CONCESSIONARIO.

Art. 1

La data di effettivo approntamento della nave per le prove in mare sarà comunicata per iscritto al COMMITTENTE mediante lettera raccomandata con A.R., almeno 15 (quindici) giorni prima dell'inizio delle prove.

I combustibili ed i lubrificanti necessari per i collaudi saranno forniti a cura e spese del FORNITORE.

Dopo la presa in consegna della nave da parte del COMMITTENTE, il FORNITORE fatturerà al COMMITTENTE gli importi dei combustibili e lubrificanti rimasti a bordo. Tali quantità dovranno risultare da comprovanti vistati dal Comandante o dal Direttore di Macchina del CONCESSIONARIO a nome e per conto della COMMITTENTE.

Art. 2

CERTIFICATI E CONSEGNA DELLA NAVE

La COMMITTENTE, e per essa il CONCESSIONARIO, prenderà in consegna la nave presso il cantiere del FORNITORE.

La COMMITTENTE e per essa il CONCESSIONARIO si impegna a svolgere, nel rispetto dei tempi di programma, tutti gli adempimenti di propria competenza necessari al rilascio dei certificati.

Ai fini dell'accettazione della nave il FORNITORE consegnerà al COMMITTENTE i certificati, nel seguito riassunti, che avrà cura di farsi rilasciare in tempo utile dalle Autorità competenti:

Resta inteso che tale elenco deve intendersi preliminare e non definitivo. Viene nel seguito presentato solo quale promemoria e sarà ulteriormente aggiornato in funzione dello sviluppo del progetto, della costruzione della nave e degli aggiornamenti richiesti dalle Autorità nel periodo di costruzione.

- Passavanti provvisorio /Atto di Nazionalità

- Certificato di classe del Registro Italiano Navale, con annotazione: RINA, RO-RO PASSENGER SHIP+ SRTP, CLASS A, UNRESTRICTED NAVIGATION, AUT-UMS, AUT-PORT, DYNAPOS-SAM, GAS FUELED, GREEN PLUS, GREEN PASSPORT PLUS, CLEAN SEA, IWS, BIOSAFE SHIP, BATTERY POWERED SHIP (o equivalente), CONF-NOISE, CONF-VIB;
- Certificato di bordo libero – International Load Line Certificate;
- Istruzioni al Comandante sulla stabilità;
- Certificato di abitabilità (con riferimento alle norme MLC (Maritime Labour Convention of 2006) e della Legge 16 giugno 1939, n. 1045;
- Certificato di potenza;
- Certificato di collaudo ancore, catene e cavi;
- Certificato di collaudo dei fanali;

Ed inoltre:

- Builder Certificate
- Cargo Gear booklet according to ILO 152
- Fitness for carriage of motor vehicle certificate
- IAFS - International Anti-fouling Certificate
- IAPP – International Air Pollution Prevention Certificate
- IDG – International Dangerous Good certificate
- IEEC certificate – International Energy Efficiency Certificate
- IOPP and applicable annexes – International Oil Pollution Prevention Certificate
- Inventory of Hazardous Material certificate
- ISPPC – International Sewage Pollution prevention Certificate
- IBWMC- ballast water management certificate
- MED certificates issued on MLC 2006 –
- MSC-FAL.1/Circ.3 Guidelines on maritime cyber risk management certificate
- PSSC – Passengers ship safety certificate SAFPAX DL45 certificate
- Statement of compliance to MARPOL (Ann.V)
- Ship safety radio certificate (GMDSS)
- SOPEP – Ship Oil Pollution Emergency Plan
- International Tonnage Certificate
- Class certificate (MED) for Machineries and Equipment (Machinery, Steering Gear, CAE, Windlasses, Winch, Life Saving Equipment, etc.)
- Certificate of compliance with Italian Decree dated 14.3.2005 N.65 implementation of European directive 2003/25/EC in specific req. for Ro-Ro Passenger ships (Stockholm Agreement)

Art. 3

PROVE DI COLLAUDO AL BANCO IN OFFICINA DEI MOTORI DI PROPULSIONE

I quattro generatori diesel/LNG di propulsione saranno sottoposti a collaudo al banco, in officina presso lo stabilimento del costruttore dei motori, presente il rappresentante/rappresentanti del COMMITTENTE e del Registro Italiano Navale, secondo le modalità appresso indicate.

- a) Inizialmente ciascun motore, accoppiato al freno, sarà sottoposto alle prove di avviamento, consistenti nella successione di 12 (dodici) avviamenti intercalati da funzionamento della durata di mezzo minuto. Il tempo di avviamento di ciascun motore non dovrà essere superiore, in media, a tre-quattro secondi.
- b) Successivamente ciascun motore, accoppiato al freno, sarà fatto funzionare per complessive 10 (dieci) ore, nella successione seguente:
 - 6 (sei) ore a carichi variabili a diversi numeri di giri. Dalle prove dovranno ricavarsi le curve caratteristiche del motore con i parametri: giri, consumi e potenze;
 - 3 (tre) ore alla potenza nominale normale contrattuale;
 - 1 (una) ora alla potenza di sovraccarico.
- c) Seguiranno le seguenti prove:
 - prova a marcia lenta allo scopo di individuare la minima velocità di rotazione alla quale il motore funziona in modo regolare e continuo;
 - prove sul regolatore di governo allo scopo di constatare che, nel passaggio da pieno carico a vuoto o viceversa, lo scarto di velocità non superi il 10% (dieci per cento) e lo scarto permanente non superi il 5% (cinque per cento);
 - prove sul regolatore di sicurezza per constatarne il regolare funzionamento.

Tutte le prove saranno effettuate sia alimentando il motore con gasolio (MDO) che a GNL.

Durante le prove ciascun motore azionerà direttamente tutti i macchinari e parti montati su di esso.

Dovrà essere rispettata la continuità di ciascuna delle prove di cui sopra che, per quanto possibile, saranno eseguite in continuazione.

La prova di sovraccarico dovrà essere eseguita dopo la prova di 3 (tre) ore alla potenza contrattuale e senza soluzione di continuità.

In dette prove saranno determinati i consumi di combustibile, corrispondenti alle varie potenze erogate, per ora di funzionamento.

Saranno inoltre rilevate tutte le caratteristiche di funzionamento dei motori diesel.

Alla fine delle prove sarà determinata la quantità di olio consumato da ogni singolo motore per ora di funzionamento alle varie potenze.

Con la media dei valori caratteristici rilevati durante le prove di ciascun motore, sarà tracciato l'ABACO DI POTENZA da utilizzare per l'esecuzione delle prove in mare indicate nel successivo art. 4.

Art. 4

PROVE DI COLLAUDO DELLA NAVE

4.1 Generalità

Dal momento in cui la nave sarà dichiarata pronta al collaudo, la Commissione di collaudo, nominata dalla COMMITTENTE, assisterà all'esecuzione delle prove, secondo un piano concordato con il FORNITORE e con il RINA.

Il COMMITTENTE si riserva il diritto di chiedere, ragionevolmente con gli standard tecnici e commerciali, prove aggiuntive di funzionamento degli impianti di bordo che andranno preliminarmente concordate e discusse con il FORNITORE ed inserite all'interno del piano di collaudo da concordare. Tutte le prove di funzionamento degli impianti di bordo ed i collaudi dovranno essere a soddisfazione della Commissione nominata dalla Committente, del RINA, in accordo agli standard normativi, ai parametri fissati dai produttori degli impianti e a tutto quanto previsto nel piano di collaudo.

4.2 Prove in banchina

Durante le prove in banchina verranno eseguiti i collaudi di tutte le parti dello scafo, allestimento ed arredamento, dei macchinari ed impianti di scafo e macchina, dell'impianto elettrico, dell'impianto automazione e delle dotazioni di scafo e di macchina. La Commissione potrà acquisire agli atti i risultati delle prove eseguite durante la costruzione; il FORNITORE predisporrà i test memoranda.

In particolare:

- a) Pesata nave e prova di stabilità: Saranno eseguite con nave completa, finita, scarica ed asciutta.
- b) Prove di funzionamento di ciascun gruppo elettrogeno, compreso quello di emergenza. Ciascun gruppo elettrogeno sarà sottoposto alle prove di avviamento a motore freddo. Successivamente ogni gruppo elettrogeno sarà sottoposto a prove varie di funzionamento, durante le quali sarà controllato il comportamento dei dispositivi di regolazione del complesso termico ed elettrico, ai fini della rispondenza ai seguenti requisiti:
 - tensione praticamente costante ai morsetti, alle variazioni di velocità di rotazione del gruppo, in funzione delle variazioni del carico;
 - rapido intervento della regolazione alle brusche variazioni di corrente, derivanti da consistenti variazioni di carico.

Ciascun gruppo sarà sottoposto alle seguenti prove di funzionamento:

- 1 (una) ora a carico variabile;
- 3 (tre) ore alla potenza nominale continuativa a $\cos\phi=0,8$ ai morsetti dell'alternatore;

Durante dette prove sarà controllato il funzionamento del regolatore automatico alle varie condizioni di carico, con rilievo tachigrafico della sua sensibilità anche agli effetti della verifica del grado di irregolarità totale, da pieno carico a vuoto, che dovrà essere inferiore ai valori del 5% (cinque per cento) permanente e del 10% (dieci per cento) istantaneo.

Sarà eseguita anche la prova di scatto del regolatore di emergenza, con rilievo della velocità di intervento.

Saranno eseguite le prove di inserzione in parallelo dei gruppi e dei pacchi batterie del sistema di accumulo energia elettrica, compreso la prova di parallelo automatico, onde accertare:

- la regolarità di inserzione di ciascun gruppo in parallelo con gli altri;
- la regolarità e la stabilità del funzionamento in parallelo dei gruppi e l'equa ripartizione del carico tra di essi, anche con carico elettrico complessivo notevolmente ridotto.

Sarà simulato un "Blackout" completo dei gruppi generatori e sarà verificato il ciclo completo di risposta al blackout a partire dall'avviamento del generatore di emergenza fino alla sequenza manuale o semiautomatica di riavvio dell'impianto e dei gruppi generatori.

Per l'esecuzione delle prove di collaudo dei gruppi elettrogeni il FORNITORE dovrà predisporre quanto necessario ad assorbire i carichi elettrici attivi e reattivi per le potenze erogate dai gruppi, senza l'utilizzazione delle utenze di bordo, ma tramite vasche resistive di prova.

Durante l'intero ciclo di prove saranno rilevate le caratteristiche di funzionamento dei gruppi.

La potenza elettrica attiva e quella apparente saranno misurate con strumenti in classe 0,5.

La COMMITTENTE si riserva la facoltà di procedere al rilievo di altri parametri, con propria strumentazione.

Qualora dai rilievi effettuati durante le prove dovessero emergere dei regimi critici vibrazionali, il FORNITORE dovrà provvedere ad attuare tutti i provvedimenti necessari per allontanare detti regimi critici dai giri di normale funzionamento e per far rientrare nei limiti prescritti dalle norme del Registro Italiano Navale le sollecitazioni dovute alle vibrazioni.

4.3 Prove sugli ormeggi

Durante le prove saranno provati i motori e relativi propulsori al carico massimo che sarà possibile realizzare alle condizioni dell'ormeggio per il tempo di 1 (una) ora per ogni motore.

4.4 Prove di collaudo in mare

Per l'esecuzione delle prove in mare, il FORNITORE provvederà l'equipaggio, completo di Comandante, Direttore di macchina, ufficiali e marinai.

Sarà impegno del FORNITORE disporre della logistica necessaria ad ospitare a bordo durante le prove il personale coinvolto, marittimo e tecnico, i periti del RINA e la commissione del COMMITTENTE. Intendendo in tale impegno la sistemazione in cabina, inclusi gli effetti lettereschi, i viveri, i servizi di cucina e distribuzione, il centro di pronto soccorso, pulizie e rimozione rifiuti, etc.

Prima dell'esecuzione delle prove in mare, il FORNITORE provvederà ad installare, sui circuiti di mandata e ritorno del combustibile MM.PP., misuratori di portata opportunamente certificati. Detti misuratori, prima dell'installazione a bordo, dovranno essere sottoposti all'approvazione della Commissione di collaudo, inoltre verranno effettuati controlli a mezzo sonde casse combustibile.

Il FORNITORE provvederà, inoltre, a predisporre la nave nelle condizioni di pieno carico contrattuale. Tutti i costi necessari a sostenere le prove in mare di cui ai seguenti punti b), c), d), e), f), h) incluso equipaggio, logistica, etc., saranno a cura e spese del FORNITORE.

a) Prove preliminari;

Il FORNITORE potrà eseguire prove preliminari in mare per la messa a punto di tutti gli impianti. A dette prove potranno partecipare membri della Commissione di collaudo.

b) Prove ad andatura progressiva a marcia avanti

Saranno eseguite prove a potenze crescenti per determinare: velocità nave e consumi del combustibile alle varie andature dei motori principali.

Le prove progressive saranno effettuate con doppie corse su base misurata per ogni andatura.

Fermo restando quanto indicato al successivo paragrafo g), Il FORNITORE si organizzerà per effettuare verifiche di vibrazione dello scafo, per accertare eventuali risonanze imprevedibili, e di rumorosità degli ambienti anche alle andature intermedie.

c) Saranno effettuate prove di velocità con l'utilizzo di un singolo propulsore alimentato dal numero minimo di generatori in accordo con l'indicazione dell'ente di Classifica, per validare i requisiti SRTP di velocità.

Durante tali prove sarà rilevato il consumo di combustibile nonché la velocità nave e le caratteristiche dei motori onde ricavare l'ABACO DI PRESTAZIONE, utilizzando gli elementi necessari dall'ABACO DI POTENZA ricavato al banco in officina.

d) Prova ufficiale di velocità

Tale prova sarà effettuata alla potenza contrattuale, durante la quale verrà verificata la velocità di almeno 18 (diciotto) nodi, all'80% della potenza massima continuativa (MCR).

La potenza erogata dai motori sarà dedotta dall'ABACO DI POTENZA rilevato durante le prove in officina e mediante i consumi di combustibile rilevati come nelle precedenti prove.

L'accertamento della velocità sarà fatto percorrendo quattro volte nei due sensi, in condizione di vento inferiore a tre nodi e di mare con altezza media delle onde inferiore a 0,5 m, una base misurata che sarà stabilita in accordo tra il FORNITORE e la Commissione di collaudo.

La velocità ufficiale sarà determinata applicando, sino alla seconda cifra decimale, la formula: $V = (V1 + 3V2 + 3V3 + V4) / 8$, essendo V1, V2, V3, V4 (in nodi) le velocità medie risultanti durante ciascuna corsa.

La prova di velocità potrà, in alternativa, essere effettuata con una sola doppia corsa, qualora la base misurata prescelta fosse di particolare lunghezza; in tal caso la velocità ufficiale sarà determinata dalla media delle due velocità rilevate come sopra.

e) Prova di estinzione moto

Durante le prove si dovranno determinare il tempo di estinzione del moto e lo spazio percorso prima di fermarsi a spinta nulla per tre velocità (compresa la massima) da concordare con la

Commissione di collaudo.

f) Prove di inversione del senso di moto della nave

Saranno eseguite prove da tutta forza avanti alla massima forza addietro e viceversa (crash test).

I tempi e lo spazio necessari per invertire il senso di marcia saranno riportati sul documento delle curve di evoluzione.

g) Prove di evoluzione

Saranno eseguite, in entrambi i sensi di marcia e a tre diverse velocità, compresa quella massima, prove di evoluzione atte a rilevare le qualità evolutive della nave.

Le curve di evoluzione ed ogni altro elemento richiesto dal RINA saranno fornite dal FORNITORE al COMMITTENTE ed esposte a bordo.

h) Endurance test

Sarà eseguita una prova di endurance della durata non inferiore a 6 (sei) ore, alla velocità massima raggiungibile con i motori operati al 80% del carico.

Durante tale test saranno rilevate le temperature di esercizio dei motori e dei fluidi relativi, ed, in particolare il regime di vibrazione complessiva dello scafo, in varie zone, e la rumorosità degli ambienti come richiesto in Specifica Tecnica.

La sequenza delle prove ufficiali sarà concordata tra il FORNITORE e la commissione del COMMITTENTE in funzione delle aree di prova e delle condizioni meteo.

Le prove di cui ai punti b), c), d), e) ed f) potranno essere eseguite con il sistema di posizionamento satellitare GPS, in tal caso dovranno essere documentate e riconosciute dal RINA.

4.5 Prove negli approdi di Lampedusa, Linosa e Pantelleria

Successivamente alla consegna della nave, nei primissimi giorni di esercizio, saranno effettuate prove di accosto, presso gli approdi di Lampedusa, Linosa e Pantelleria al fine di verificare, in sito, la funzionalità degli ormeggi, il posizionamento delle rampe in banchina e il regolare svolgimento delle operazioni di imbarco/sbarco dei mezzi gommati.

Durante queste prove, che attengono esclusivamente alle esigenze operative del CONCESSIONARIO, sarà richiesta la presenza del Tecnico di Garanzia per gestire eventuali inattese anomalie o necessità di adattamento degli impianti interessati.

4.6 Collaudo finale dell'Impianto di condizionamento e ventilazione nave

Le prove ed i collaudi dei macchinari ed apparati dell'impianto di condizionamento e ventilazione, prima della consegna nave, saranno solo riferiti alla verifica funzionale (meccanica, elettrica, portata, etc.) o comunque solo alla funzione di riscaldamento quando le condizioni termiche esterne lo permettano

In tal senso la positiva accettazione del collaudo da parte del COMMITTENTE dell'impianto di condizionamento sarà da intendersi parziale, anche se di avvallo alla consegna formale della nave dal FORNITORE al COMMITTENTE, e soggetta al collaudo definitivo con nave operativa.

Ciò premesso, successivamente alla consegna della nave, durante l'esercizio della stessa nel periodo di garanzia, con la presenza a bordo di un numero di passeggeri non inferiore al 70% della capacità nave, in stagione estiva per disporre di adeguate temperature esterne dell'aria e temperatura dell'acqua di mare più prossime alle condizioni di progetto di cui alla specifica tecnica, saranno eseguiti i controlli ed i rilievi per verificare la reale capacità dell'impianto di condizionamento e ventilazione.

Fermo restando che i test non dovranno apportare disturbo ai passeggeri presenti, saranno rilevate nelle ore diurne e più soleggiate per periodi di almeno una ora (1) le temperature di riferimento dei fluidi, aria e acqua, e le temperature interne dei vari locali, cabine sia passeggeri ed equipaggio, aree pubbliche.

La programmazione delle prove ed il dettaglio delle stesse sarà oggetto di un piano concordato tra il COMMITTENTE ed il FORNITORE tenuto conto dei parametri di riferimento, dei parametri di tolleranza delle letture e dell'effettivo sviluppo del progetto di dettaglio.

Nel corso di tali test, sarà presente a bordo la commissione indicata dal COMMITTENTE ed una squadra del FORNITORE, il quale sarà anche responsabile di provvedere alla strumentazione di misura (termometri, anemometri, etc) ed alla manovalanza per i necessari interventi meccanici o di pulizia in preparazione delle prove.

Eventuali difformità di resa dell'impianto di condizionamento, rispetto alle condizioni richieste in Specifica Tecnica, ed in dettaglio richiamate nel programma delle prove, saranno oggetto di claim di garanzia specifico.