	Rev. C0	Data: 31/10/08	El. MV146P-PE-GNC-2001-C0	Pag. n. 2
	Rev.	Data:	CAPITOLATO SPECIALE	

MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI

MAGISTRATO ALLE ACQUE

NUOVI INTERVENTI PER LA SALVAGUARDIA DI VENEZIA

LEGGE N. 798 DEL 29-11-1984

CONVENZIONE REP. 7191 DEL 04-10-1991

ATTO ATTUATIVO REP. 8249 DEL 28-12-2007 (PROGETTAZIONE)

CONSORZIO VENEZIA NUOVA

**INTERVENTI ALLE BOCHE LAGUNARI PER LA REGOLAZIONE
DEI FLUSSI DI MAREA**

- PROGETTO ESECUTIVO -


MEZZI PER LA RIMOZIONE DEI SEDIMENTI

CAPITOLATO SPECIALE

**CAPO I - OGGETTO ED AMMONTARE DEI LAVORI - CONDIZIONI
PARTICOLARI RIGUARDANTI L'INTERVENTO ED ONERI A
CARICO DEL CONCESSIONARIO**

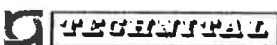
CAPO II - QUALITÀ E PROVENIENZA DEI MATERIALI

CAPO III - NORME PER L'ESECUZIONE DELLE OPERE

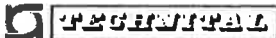
 CONSORZIO VENEZIA NUOVA	Rev. C0	Data: 31/10/08	El. MV146P-PE-GNC-2001-C0	Pag. n. 1
	Rev.	Data:	CAPITOLATO SPECIALE	

INDICE

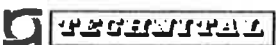
CAPO I	OGGETTO ED AMMONTARE DEI LAVORI - CONDIZIONI PARTICOLARI RIGUARDANTI L'INTERVENTO ED ONERI A CARICO DEL CONCESSIONARIO	6
Art. n° 1.	Intervento	7
Art. n° 2.	Progettazione	8

	Rev. C0	Data: 31/10/08	El. MV146P-PE-GNC-2001-C0	Pag. n. 2
	Rev.	Data:	CAPITOLATO SPECIALE	


CAPO II	QUALITÀ E PROVENIENZA DEI MATERIALI	31
Art. n° 29.	Condizioni generali di accettazione	32
CAPO III	NORME PER L'ESECUZIONE DELLE OPERE	34
Art. n° 30.	Modalità e fasi esecutive generali	35
Art. n° 31.	Organizzazione del Cantiere	35
CARATTERISTICHE E REQUISITI GENERALI DEL MEZZO		37
Art. n° 33.	Descrizione generale dei mezzi	37
Art. n° 34.	Requisiti di classifica e statuari	39
Art. n° 35.	Requisiti funzionali	40
A.	Criteri di intervento	40
B.	Prestazioni del sistema	41
C.	Vita operativa	41
Art. n° 36.	Requisiti operativi	42
A.	Velocità dei mezzi	42
B.	Durata dell'operazione di estrazione sedimenti	42
C.	Scarico dei sedimenti dalle casse di stoccaggio	42
D.	Visite ispettive per i mezzi	42
E.	Presidio dei mezzi	42
F.	Rimozione dei sedimenti	42
Art. n° 37.	Interfacce con altre opere e attività	43

	Rev. C0	Data: 31/10/08	EI. MV146P-PE-GNC-2001-C0	Pag. n. 3
	Rev.	Data:	CAPITOLATO SPECIALE	


A.	Generalità	43
B.	Fondali	43
C.	Cassoni di fondazione	43
D.	Cassoni di spalla	44
E.	Paratoie	44
F.	Cantiere di rimessaggio	44
G.	Punti di consegna del materiale dragato	45
H.	Attività portuale attraverso le bocche	45
Art. n° 38.	Condizioni ambientali	45
A.	Dati meteorologici	45
B.	Eustatismo	46
C.	Dati climatici	46
Art. n° 39.	Normative	47
A.	Generalità	47
B.	Aspetti generali e di classifica	47
C.	Strutture	48
D.	Materiali e fabbricazione	48
E.	Protezione contro la corrosione	48
F.	Impianti elettrici, di controllo e strumentazione, sistemi e prescrizioni di sicurezza	48
	ATTIVITA' DELL'IMPRESA	50
Art. n° 40.	Oggetto del lavoro e attività dell'Impresa	50
Art. n° 41.	Ingegneria costruttiva da parte dell'Impresa	51
Art. n° 42.	Approvvigionamenti	55
Art. n° 43.	Costruzione, assemblaggi, installazioni e trasporti	56
Art. n° 44.	Prove, collaudi, pre-commissioning e commissioning	57
Art. n° 45.	Prove e collaudi di funzionalità e di accettazione dei mezzi completati	59
Art. n° 46.	Consegna dei mezzi e istruzione del personale	60
Art. n° 47.	Documentazione a corredo dei mezzi	61
Art. n° 48.	Documentazione di progetto prodotta dall'Impresa	62

	Rev. C0	Data: 31/10/08	El. MV146P-PE-GNC-2001-C0	Pag. n. 4
	Rev.	Data:	CAPITOLATO SPECIALE	

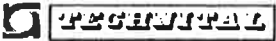
SCAFO E CARPENTERIE METALLICHE SCAFO	64
Art. n° 49. Componenti	64
Art. n° 50. Requisiti e caratteristiche dei materiali e dei componenti	64
Art. n° 51. Normative	64
Art. n° 52. Verniciatura	64
Art. n° 53. Protezione catodica	65
SISTEMI MARINI E ALLESTIMENTI DELLO SCAFO	66
Art. n° 54. Sistemi e allestimenti	66
Art. n° 55. Requisiti e caratteristiche dei sistemi	66
Art. n° 56. Normative	66
IMPIANTI DI BORDO	67
Art. n° 57. Sistemi	67
Art. n° 58. Requisiti e caratteristiche dei sistemi	67
Art. n° 59. Normative	67
SISTEMA DI ESTRAZIONE SEDIMENTI	68
Art. n° 60. Componenti	68
Art. n° 61. Requisiti generali	68
Art. n° 62. Requisiti e caratteristiche dei componenti	68
Art. n° 63. Ingegneria di costruzione	68
Art. n° 64. Installazione e collaudi	68
Art. n° 65. Normative	68
IMPIANTO GENERAZIONE, DISTRIBUZIONE E UTILIZZO ENERGIA ELETTRICA	69
Art. n° 66. Componenti	69
Art. n° 67. Requisiti e caratteristiche dei componenti	69
Art. n° 68. Installazione e collaudi	69
Art. n° 69. Normative	70
IMPIANTO DI PROPULSIONE ED ELICHE DI MANOVRA DI PRORA	71

	Rev. C0	Data: 31/10/08	EI. MV146P-PE-GNC-2001-C0	Pag. n. 5
	Rev,	Data:	CAPITOLATO SPECIALE	

Art. n° 70.	Componenti	71
Art. n° 71.	Requisiti e caratteristiche dei componenti	71
Art. n° 72.	Installazione e collaudi	71
Art. n° 73.	Normative	71
SISTEMA DI POSIZIONAMENTO DINAMICO (DP)		72
Art. n° 74.	Sistemi	72
Art. n° 75.	Requisiti e caratteristiche dei componenti	72
Art. n° 76.	Installazione e collaudi	72
Art. n° 77.	Normative	72
IMPIANTO DI AUTOMAZIONE, MONITORAGGIO E ALLARMI		73
Art. n° 78.	Sistemi	73
Art. n° 79.	Requisiti e caratteristiche dei componenti	73
Art. n° 80.	Installazione e collaudi	73
Art. n° 81.	Normative	73
IMPIANTI DI BORDO PER LA SICUREZZA DELLA NAVIGAZIONE E LA COMUNICAZIONE		74
Art. n° 82.	Componenti	74
Art. n° 83.	Requisiti e caratteristiche dei componenti	74
Art. n° 84.	Installazione e collaudi	75
Art. n° 85.	Normative	75

	Rev. C0	Data: 31/10/08	El. MV146P-PE-GNC-2001-C0	Pag. n. 6
	Rev.	Data:	CAPITOLATO SPECIALE	

**CAPO I OGGETTO ED AMMONTARE DEI LAVORI - CONDIZIONI
PARTICOLARI RIGUARDANTI L'INTERVENTO ED ONERI A
CARICO DEL CONCESSIONARIO**

	Rev. C0	Data: 31/10/08	El. MV146P-PE-GNC-2001-C0	Pag. n. 7
	Rev.	Data:	CAPITOLATO SPECIALE	

Art. n° 1. Intervento

Il presente Capitolato Speciale disciplina la realizzazione dei lavori di cui al progetto esecutivo dei mezzi per la rimozione dei sedimenti nell'ambito degli Interventi per la Salvaguardia di Venezia.

I lavori consistono nella realizzazione di due mezzi marittimi, da adibire alla rimozione dei sedimenti dai recessi delle paratoie per le quattro barriere lagunari, completi di tutti i sistemi e apparecchiature necessari per il loro funzionamento e per lo svolgimento delle attività previste.

I mezzi devono rispondere a tutte le prescrizioni e raccomandazioni dei regolamenti RINA, essere costruiti sotto la sorveglianza RINA, essere certificati e classificati dal RINA con la seguente notazione (ref. Art. n° 34):

C ✘

HOPPER DREDGER – Nave equipaggiata per operazioni di dragaggio e trasporto del dragato

COSTAL AREA – Nave che può operare entro 20 miglia dalla costa e con una navigazione massima di 6 ore per raggiungere un porto di rifugio o una zona di ancoraggio protetta

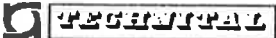
SPECIFIED OPERATING AREA – Area operativa entro la laguna di Venezia e i canali di bocca

AUT-IMS – Sistema di automazione che consente di lasciare il locale macchine periodicamente non presidiato in tutte le condizioni, incluse le manovre, provvisto di sistema integrato di controllo e monitoraggio delle macchine

DYNAPOS AM/AT – Sistema di posizionamento dinamico che consente, in automatico e manualmente, il mantenimento della posizione e della rotta

Per una più completa descrizione dei lavori si rimanda al successivo Art. n° 3 e al CAPO III.

I lavori di cui al presente progetto ricadono nell'ambito del nuovo Atto Rep. 8249 del 28-12-2007 (PROGETTAZIONE), Aggiuntivo alla Convenzione rep. 7191/91.


	Rev. C0	Data: 31/10/08	El. MV146P-PE-GNC-2001-C0	Pag. n. 8
	Rev.	Data:	CAPITOLATO SPECIALE	

Art. n° 2. Progettazione


Il progetto esecutivo, ai sensi degli articoli 1, 2 della Convenzione 7191/91 dell'art. 4 (comma "a" e comma "g") richiamati nell'Atto Aggiuntivo 8067/2005 in cui ricadono i lavori in oggetto, viene eseguito dal Concessionario e diventa il riferimento contrattuale per la costruzione delle opere con il decreto di approvazione del Presidente del Magistrato alle Acque.

Il progetto è redatto in conformità alle previsioni del D.M. LL.PP. 29 maggio 1895 e a tutte le vigenti disposizioni di legge; esso è corredato di relazioni tecniche, specifiche, elaborati grafici, capitolato speciale, piano delle attività e tabella delle incidenze, computo metrico estimativo, certificazione del progettista, il cui elenco è riportato nella tabella seguente.

Sarà cura dell'Impresa, prima dell'inizio di ogni parte di lavoro, consegnare alla Direzione Lavori gli elaborati costruttivi delle opere e gli altri documenti necessari a descrivere completamente i mezzi come costruiti, ad utilizzarli e a ottenere la certificazione e classificazione del RINA. Quando l'importanza delle opere lo giustifichi, verranno presentate anche le corrispondenti relazioni.

 CONSORZIO VENEZIA NUOVA	Rev. C0	Data: 31/10/08	EI. MV146P-PE-GNC-2001-C0	Pag. n. 31
	Rev.	Data:	CAPITOLATO SPECIALE	

CAPO II QUALITÀ E PROVENIENZA DEI MATERIALI

	Rev. C0	Data: 31/10/08	EI. MV146P-PE-GNC-2001-C0	Pag. n. 32
	Rev.	Data:	CAPITOLATO SPECIALE	

Art. n° 29. Condizioni generali di accettazione

In generale i materiali, i componenti e le apparecchiature occorrenti per la costruzione dei mezzi proverranno da ditte fornitrici che l'Impresa riterrà di sua convenienza, purché gli stessi siano rispondenti ai requisiti di cui ai seguenti articoli.

Tuttavia resta sempre all'Impresa la piena responsabilità circa i materiali, i componenti e le apparecchiature adoperati o forniti durante tutta l'esecuzione dei lavori, essendo essa tenuta a controllare che la totalità di tali forniture corrisponda alle caratteristiche prescritte e a quelle dei campioni esaminati o fatti esaminare dalla Direzione Lavori.

L'Impresa su richiesta della Direzione Lavori, dovrà in ogni momento comprovare che le caratteristiche e la qualità della fornitura dei materiali, dei componenti e delle apparecchiature siano le stesse di quelle dei campioni accettati e siano conformi alle prescrizioni di questo capitolato e delle specifiche.

Prima di accettare i materiali, i componenti e le apparecchiature o prima del loro impiego, la Direzione Lavori potrà pretendere dall'Impresa l'esecuzione di prove sperimentali sugli stessi materiali, i componenti e le apparecchiature secondo la normativa in vigore; l'Impresa dovrà fornire mezzi e mano d'opera occorrenti e pagare le competenze relative agli Istituti autorizzati per le prove.

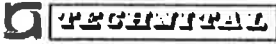
Qualora la Direzione Lavori rifiuti qualche provvista di materiale, componenti e apparecchiature perché ritenuta a suo insindacabile giudizio non idoneo, l'Impresa dovrà sostituirla con altra che risponda ai requisiti voluti. I materiali, i componenti e le apparecchiature rifiutati dovranno essere immediatamente allontanati dalla sede di lavoro o dai cantieri a cura e spese dell'Impresa stessa.

Il deposito dei materiali, dei componenti e delle apparecchiature ritenuti idonei, dovrà avvenire, a giudizio della Direzione Lavori, su aree o in locali atti a garantirne la conservazione o ad evitare qualsiasi deterioramento.

Nei casi in cui sono indicati la casa costruttrice e il tipo di macchinario, componente o apparecchiatura, è da intendersi che tali macchinari, componenti o apparecchiature possono essere sostituiti da altri equivalenti, purché abbiano le stesse caratteristiche funzionali e prestazionali, lo stesso peso con una tolleranza dell'1%, pari ingombro o ingombro inferiore, gli stessi materiali di costruzione e tempi tra le revisioni, la stessa adattabilità all'installazione e all'interfacciamento con tutti i sistemi e macchinari ad essi collegati.

Per tutti i materiali, deve essere possibile la rintracciabilità, ossia si deve poter determinare la provenienza del materiale impiegato nella realizzazione dei vari pezzi. La fornitura del materiale grezzo dovrà avvenire con bolla di consegna in cui dovrà essere riportato il riferimento del certificato del materiale trasportato e i seguenti dati:


- n° d'ordine
- n° di commessa
- i pesi

	Rev. C0	Data: 31/10/08	El. MV146P-PE-GNC-2001-C0	Pag. n. 33
	Rev.	Data:	CAPITOLATO SPECIALE	

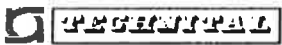
- le distinte del materiale consegnato a cui fa riferimento quello specifico certificato.

Qualora dovesse risultare che il materiale testato non presenti le caratteristiche previste, tutto il materiale verrà rifiutato senza oneri aggiuntivi per l'Amministrazione Concedente e senza che all'Impresa spetti riconoscimento alcuno per il ritardo nella fornitura dell'opera.

Per i riferimenti normativi dei materiali, componenti ed apparecchiature da utilizzarsi si rimanda alle Specifiche di progetto.

 GENERAL	Rev. C0	Data: 31/10/08	El. MV146P-PE-GNC-2001-C0	Pag. n. 34
	Rev.	Data:	CAPITOLATO SPECIALE	

CAPO III NORME PER L'ESECUZIONE DELLE OPERE

	Rev. C0	Data: 31/10/08	El. MV146P-PE-GNC-2001-C0	Pag. n. 35
	Rev.	Data:	CAPITOLATO SPECIALE	

Art. n° 30. Modalità e fasi esecutive generali

Le norme del presente capitolato sono integrate con le indicazioni presentate negli elaborati grafici e precisate nelle relazioni e nelle specifiche tecniche.

Le opere dovranno essere realizzate in modo da garantire la rispondenza ai requisiti tecnici, funzionali, operativi, gestionali e di durabilità delle opere, in accordo con i criteri di progetto illustrati nella Relazione Tecnica, nelle prescrizioni di Capitolato e nelle specifiche, e in modo da ottenere la prevista certificazione e classificazione RINA di cui all'Art. n° 34.

L'Impresa dovrà adottare le metodologie esecutive che più si prestino ad ottenere i requisiti sopra indicati, tenendo conto:

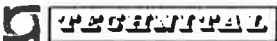
- delle condizioni climatiche all'atto dell'esecuzione;
- della necessità di ridurre al minimo il rischio di danno alle opere in corso di esecuzione;
- della necessità di garantire la sicurezza del personale;
- del rispetto dei tempi contrattuali;
- del corretto interfacciamento strutturale e operativo con paratoie, cassoni di barriera, cassoni di spalla, fondale;
- del corretto interfacciamento strutturale e operativo con il cantiere di rimessaggio, con particolare riferimento alla banchina;
- del corretto interfacciamento strutturale e operativo con i punti di consegna del materiale dragato (banchine e/o barene);
- dell'attività portuale attraverso le bocche durante le operazioni di rimozione dei sedimenti e di trasferimento dei mezzi;
- delle possibili concomitanti attività di costruzione delle opere alle bocche.

A tal fine l'Impresa dovrà raccogliere tutte le informazioni che giudicherà necessarie, in aggiunta a quelle già incluse nei documenti del progetto esecutivo.

L'Impresa dovrà inoltre accertare e documentare l'avvenuto positivo controllo delle interfacce strutturali e operative tra i mezzi effettivamente realizzati e le opere di interfaccia (in particolare, cassoni di barriera e spalla, paratoie, bacino di rimessaggio).

Art. n° 31. Organizzazione del Cantiere

L'Impresa dovrà presentare l'Organigramma di Cantiere con l'indicazione del Direttore di Cantiere e dei Capi Settore.

	Rev. C0	Data: 31/10/08	El. MV146P-PE-GNC-2001-C0	Pag. n. 37
	Rev.	Data:	CAPITOLATO SPECIALE	

CARATTERISTICHE E REQUISITI GENERALI DEL MEZZO

Art. n° 33. Descrizione generale dei mezzi

Il mezzo è del tipo a propulsione diesel-elettrica, con locale generatori a prua.

Il Ponte Coperta è continuo per circa il 90% della lunghezza nave, con uno scalino a prua rialzato di 1.0 m, orizzontale e con bolzone trapezio, costante per tutta la sua estensione, esclusa la parte rialzata di prua che non ha bolzone, ma insellatura di circa 2°.

Lo scafo è suddiviso da paratie stagne (piane e corrugate) nei seguenti compartimenti principali, a partire da poppa:

- Locare propulsori azimutali e pompa incendio emergenza
- Locale pompe del carico/Deposito
- N. 3 coppie di casse raccolta e trasporto materiali/acqua dragaggio (casse del carico)
- Locale macchine e quadri elettrici
- Locale eliche di manovra
- Gavone di prua

La zona del carico è isolata dal fasciame esterno da doppio fondo e doppi fianchi, entro i quali sono ricavate casse zavorra. Il fondo delle casse del carico è inclinato trasversalmente verso il centro delle casse per agevolare il deflusso del contenuto durante le operazioni di scarico.

Una galleria tubi centrale, nel doppio fondo, si estende per tutta la lunghezza della zona del carico, tra il locale gruppi elettrogeni e il locale pompe del carico con uscita sul Ponte Coperta.

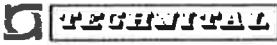
Il locale gruppi elettrogeni ha doppio fondo, piano per la maggior parte della sua estensione.

Nella parte poppiera del locale gruppi elettrogeni sono sistemati depositi combustibile, isolati dal fasciame esterno da doppio fondo e intercapedine al fianco. All'interno del locale gruppi elettrogeni è sistemata una cassa acqua dolce.

Nel doppio fondo del locale gruppi elettrogeni sono sistemate le seguenti casse:

- Olio lubrificante
- Sentina
- Morchie
- Liquami

I ponti della sovrastruttura, sistemata a prua, sono senza bolzone e senza insellatura.

	Rev. C0	Data: 31/10/08	El. MV146P-PE-GNC-2001-C0	Pag. n. 38
	Rev.	Data:	CAPITOLATO SPECIALE	

La sovrastruttura, in due ordini, racchiude i seguenti locali:

1° ordine

- Spogliatoio
- Locale bombole impianto fisso antincendio locale gruppi elettrogeni
- Locale centrale elettrica emergenza
- Locale condizionamento
- Cucina/Mensa

2° ordine


- Plancia con visibilità panoramica (prua, poppa e lateralmente)

Il natante è dotato di un sistema di propulsione e posizionamento costituito da 2 propulsori a funzionamento azimutale a poppa e due eliche di manovra a prua, azionati da motori elettrici e controllati durante la navigazione e l'installazione del mezzo sul sito mediante un sistema di posizionamento dinamico ("DP").

Il mezzo è equipaggiato con tutti sistemi di bordo necessari alla navigazione (plancia e relativa strumentazione), al funzionamento del mezzo (sistema elettrico e idraulico), al controllo dell'assetto (sistema di zavorra) e alla permanenza a bordo dell'equipaggio (modulo alloggi completamente allestito per un utilizzo giornaliero del mezzo), nonché di tutti i sistemi ausiliari necessari alla gestione operativa (sentina, gru di servizio, armamento marinaresco) ed i sistemi di sicurezza (antincendio, salvataggio).

Il sistema di rimozione e carico a bordo dei sedimenti è costituito da una cassa, collegata ad un braccio di movimentazione e suddivisa in compartimenti, all'interno del quale i sedimenti presenti sulla superficie orizzontale del recesso vengono messi in sospensione dall'acqua pompata attraverso 8 ugelli per compartimento dal sistema di immissione acqua alimentato da due pompe sommerse. La miscela di acqua e sedimenti è aspirata dalla sommità dei compartimenti ed inviata alle casse carico della nave attraverso un sistema idraulico costituito da due pompe draganti anch'esse sommerse, da tubazioni rigide con giunti rotanti e da tubazioni flessibili che collegano la cassa di aspirazione alla traversa di sospensione all'estremità del braccio.

Il sistema di scarico dei sedimenti dopo che questi sono stati caratterizzati è costituito da un collettore collegato al fondo delle casse carico a bordo nave, da un sistema di iniezione acqua nelle casse per rimettere in sospensione i sedimenti alimentato dalle pompe antincendio di bordo, e da due pompe che inviano la miscela acqua/sedimenti alle due flange della stazione sbarco carico situate sulla coperta della nave lato sinistro a cui verranno collegati tubi galleggianti per lo sversamento in laguna o i tubi dell'impianto Vesta nel caso sia necessario depurare i sedimenti.

	Rev. C0	Data: 31/10/08	EI. MV146P-PE-GNC-2001-C0	Pag. n. 39
	Rev.	Data:	CAPITOLATO SPECIALE	

CARATTERISTICHE PRINCIPALI DEI MEZZI

SCAFO	Caratteristica	
DIMENSIONI	Lunghezza fuori tutto	57.00 m
	Lunghezza fra le perpendicolari	55.80 m
	Larghezza max. f.o.	14.00 m
	Altezza di costruzione	5.00 m
	Immersione di progetto (da L.C.)	3.25 m
	Portata lorda all'immers. di progetto	1.090 t
GENERAZIONE ENERGIA ELETTRICA		
N° 2 generatori	Caratteristiche	950 kVA, 690 V, 50Hz
N° 1 generatore	Caratteristiche	1420 kVA, 690 V, 50 Hz
PROPULSIONE/MANOVRAABILITA'/POSIZIONAMENTO		
	Velocità max in trasferimento	8 nodi
N° 2 motori propulsione	Tipo motore	Elettrico, asincrono, trifase, 50 Hz,
	Potenza motori	2 * 650 kW
N° 2 motori manovrabilità	Tipo motore	Elettrico, asincrono, trifase, 50 Hz,
	Potenza motori	2 * 250 kW
DP	Tipo	IMO Classe 1, Dynapos AM/AT
ZAVORRA		
	Capacità totale casse	703.8 m ³
CARICO		
	Capacità totale casse	802.4 m ³
DOTAZIONI		
Sistema Transponder		

Art. n° 34. Requisiti di classifica e statuari

I mezzi devono essere certificati e classificati da parte del Registro Italiano Navale (RINA), per l'utilizzo a servizio delle opere di regolazione dei flussi di marea nella laguna di Venezia, quindi in ambito prevalentemente lagunare.

I mezzi devono poter navigare occasionalmente in mare aperto, a distanza limitata da costa, in relazione alle necessità di trasferimento dal cantiere di rimessaggio alle varie zone operative.


I mezzi devono avere permessi, certificazioni e quanto altro necessario per le fasi di trasporto di singoli componenti, se necessario, e in occasione del trasferimento iniziale dal cantiere di costruzione alla laguna di Venezia.

I mezzi devono battere Bandiera Italiana, essere iscritti al Compartimento Marittimo di Venezia e realizzati in accordo alle normative RINA e alle prescrizioni della Capitaneria di Porto di Venezia e degli altri organi competenti in ambito nazionale e locale.

I mezzi devono essere realizzati in modo da essere classificati dal RINA come:

Sigla principale di classe e marca di sorveglianza alla costruzione:

C ☒

	Rev. C0	Data: 31/10/08	El. MV146P-PE-GNC-2001-C0	Pag. n. 40
	Rev.	Data:	CAPITOLATO SPECIALE	

Notazioni di servizio e caratteristica aggiuntiva di servizio:

HOPPER DREDGER – Nave equipaggiata per operazioni di dragaggio e trasporto del dragato

Notazioni di navigazione e di area operativa:

COSTAL AREA – Nave che può operare entro 20 miglia dalla costa e con una navigazione massima di 6 ore per raggiungere un porto di rifugio o una zona di ancoraggio protetta

SPECIFIED OPERATING AREA – Area operativa entro la laguna di Venezia

Notazioni aggiuntive di classe:

AUT-IMS – Sistema di automazione che consente di lasciare il locale macchine periodicamente non presidiato in tutte le condizioni, incluse le manovre, provvisto di sistema integrato di controllo e monitoraggio delle macchine

DYNAPOS AM/AT – Sistema di posizionamento dinamico che consente, in automatico e manualmente, il mantenimento della posizione e della rotta

Art. n° 35. Requisiti funzionali

A. Criteri di intervento

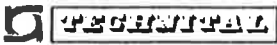
I mezzi in oggetto sono destinati a compiere le operazioni di pulizia dei recessi dei cassoni di barriera dai sedimenti che ivi si depositano nel tempo compresi il loro trasporto e scarico in zone dedicate, nell'ambito delle attività di manutenzione delle paratoie.

L'attività di manutenzione prevede, durante l'intera vita operativa delle barriere, la periodica sostituzione delle singole paratoie per interventi di manutenzione. Essi includono sia il ciclo di manutenzione ordinaria, articolato secondo una cadenza temporale preordinata, sia gli interventi straordinari a seguito di guasti, danneggiamenti o avarie, organizzati di volta in volta in relazione alla gravità e urgenza delle riparazioni richieste.

I mezzi sono pertanto concepiti come una componente dedicata ed integrata nel sistema di gestione delle opere, in grado di assicurare regolarità ed efficienza degli interventi di manutenzione, così da mantenere i richiesti livelli di affidabilità dell'intero sistema.

I requisiti generali di intervento richiedono :

- utilizzo di mezzi appositamente concepiti e realizzati, adatti per gli interventi di manutenzione nel corso della vita operativa del sistema ma anche in grado di operare con paratoia presente ed alzata alla massima inclinazione
- disponibilità continua dei mezzi per consentire di intervenire in tempi brevi, anche a fronte di eventuali situazioni di emergenza

	Rev. C0	Data: 31/10/08	El. MV146P-PE-GNC-2001-C0	Pag. n. 41
	Rev.	Data:	CAPITOLATO SPECIALE	

- rapidità delle operazioni di rimozione sedimenti, per minimizzare gli intralci al traffico marittimo e sfruttare finestre di tempo favorevole
- semplicità e precisione di posizionamento dei mezzi, per minimizzare i tempi di intervento ed evitare il rischio di danneggiamenti alle paratoie, ai cassoni di fondazione e alle strutture adiacenti
- affidabilità dei sistemi di rimozione, stoccaggio e scarico dei sedimenti

B. Prestazioni del sistema

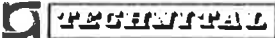
I mezzi per la rimozione dei sedimenti devono garantire le seguenti prestazioni:

- posizionarsi sulla barriera e mantenere la posizione con la precisione richiesta, nelle condizioni ambientali limite previste per l'installazione
- evitare qualsiasi rischio di danneggiamento al fondale o alle opere fisse durante il posizionamento ed installazione
- posizionare il sistema di rimozione e spostarlo all'interno del recesso in modo automatico, senza l'ausilio di sommozzatori
- rimuovere e stoccare al proprio interno i sedimenti e predisporre per il trasporto degli stessi, sostenendo tutti i carichi statici e dinamici esercitati dai sedimenti in movimento e dall'ambiente marino
- trasportare i sedimenti sino alla banchina presso la quale verrà eseguita la caratterizzazione degli stessi, nel rispetto della norme di navigazione all'interno della laguna
- trasportare i sedimenti fino al punto di rilascio, definito in funzione dei risultati della caratterizzazione, ed ivi scaricarli rispettando tutti i requisiti di legge relativi
- adattarsi alle diverse configurazioni delle barriere
- eseguire gli interventi nei tempi previsti
- rispettare tutti i requisiti di sicurezza richiesti dalla legislazione nei confronti del personale coinvolto e dell'ambiente.

C. Vita operativa

I mezzi sono progettati e devono essere realizzati per una vita operativa di 50 anni: la scelta delle soluzioni progettuali, dei materiali e delle modalità di realizzazione deve minimizzare il rischio di guasti ed avarie e le conseguenti necessità di manutenzione, con l'obiettivo di limitare la frequenza ed la durata delle eventuali fasi di indisponibilità del natante.

Gli interventi di manutenzione programmata (ordinaria) devono avere durata tale da non pregiudicare la funzionalità dell'intero sistema: indipendentemente dall'eventuale indisponibilità temporanea di uno o più componenti, va sempre assicurata la capacità del sistema di effettuare le operazioni di sostituzione di una paratoia.

	Rev. C0	Data: 31/10/08	El. MV146P-PE-GNC-2001-C0	Pag. n. 42
	Rev.	Data:	CAPITOLATO SPECIALE	

Art. n° 36. Requisiti operativi

A. Velocità dei mezzi

I mezzi devono garantire in laguna una velocità di trasferimento di 8 nodi (tolleranza $\pm 10\%$) a pieno carico ed in condizioni meteorologiche calme.

B. Durata dell'operazione di estrazione sedimenti

La durata massima del ciclo di estrazione sedimenti è di 40 minuti, operazioni di spostamento cassa comprese.

C. Scarico dei sedimenti dalle casse di stoccaggio

La durata massima del ciclo di scarico sedimenti dalle casse di stoccaggio è di 20 minuti.

D. Visite ispettive per i mezzi

I mezzi saranno sottoposti alle visite ispettive periodiche ed alle attività di ispezione e manutenzione, previste dal RINA, in accordo alle normative di classificazione applicabili.

E. Presidio dei mezzi

I mezzi saranno stabilmente presidiati durante le attività in sito, mentre saranno normalmente non presidiati durante le fasi di rimessaggio in cantiere.

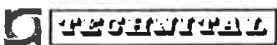
F. Rimozione dei sedimenti

L'attività di rimozione dei sedimenti potrà avvenire nei seguenti momenti:

- sostituzione periodica delle paratoie, con frequenza quinquennale, così da comportare la sostituzione annua di 4 paratoie per sbarramento (16 paratoie complessivamente per anno)
- sostituzione occasionale di paratoie danneggiate, per un numero di interventi stimato in 1 sostituzione all'anno per barriera (4 paratoie complessivamente per anno)
- a paratoia presente ed inclinata al massimo angolo possibile (circa 70°).

Gli interventi di manutenzione ordinaria delle paratoie saranno programmati nel periodo da aprile a settembre, secondo un piano stabilito in anticipo e con un preavviso di alcuni giorni, e potranno essere riprogrammati con rinvio anche di più giorni in caso di impedimenti operativi all'esecuzione delle attività a mare nelle date previste.

Gli interventi di manutenzione straordinaria delle paratoie, a seguito di guasti, danneggiamenti o avarie, e gli interventi a paratoia inclinata potranno essere richiesti nel corso di tutto l'anno, con preavviso di almeno 24 ore.

	Rev. CO	Data: 31/10/08	El. MV146P-PE-GNC-2001-CO	Pag. n. 43
	Rev.	Data:	CAPITOLATO SPECIALE	

Art. n° 37. Interfacce con altre opere e attività

A. Generalità

I mezzi sono progettati con specifica attenzione alle interfacce con le altre componenti del sistema di regolazione dei flussi di marea, sia di tipo strutturale sia di tipo operativo. Le interfacce di interesse da assicurare nella realizzazione e gestione del mezzo riguardano specificatamente:

- fondale
- cassoni di fondazione
- cassoni di spalla
- paratoie
- cantiere di rimessaggio
- punti di consegna del materiale dragato
- attività portuale attraverso le bocche

B. Fondali

I mezzi devono essere in grado di operare e posizionarsi sui seguenti fondali:

profondità fondali alle bocche (riferiti al livello medio mare)

bocca di Malamocco	14 m
bocca di Chioggia	11 m
bocca di Lido – barriera di San Nicolò	12 m
bocca di Lido – barriera di Treporti	6 m

profondità fondali durante il trasferimento

fondale minimo nei canali di transito	5 m
fondale minimo nel cantiere di rimessaggio	5 m

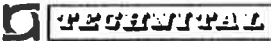
caratteristiche fondali

zona bocche – barriera (fondali protetti)	massi
zona bocche – canale di accesso	sabbia
cantiere di rimessaggio	soletta in ca

C. Cassoni di fondazione

L'estradosso dei cassoni di fondazione è alla quota del fondale alla bocca, definito nella precedente tabella, senza alcuna struttura permanente sporgente al di sopra di tale quota.

Le dimensioni dei cassoni sono riportate in tabella:

	Rev. C0	Data: 31/10/08	El. MV146P-PE-GNC-2001-C0	Pag. n. 44
	Rev.	Data:	CAPITOLATO SPECIALE	

Dimensioni dei cassoni di fondazione

larghezza	Malamocco	48.30	m
	Chioggia	46.05	m
	San Nicolò	45.45	m
	Treporti	36.20	m
lunghezza (al netto del giunto Gina)		59.20	m (la maggioranza dei cassoni)
		39.20	m (alcuni cassoni laterali)

Si prevede che sia disponibile una banca dati in cui siano reperibili posizione e orientamento di ciascun cassone, le sue caratteristiche dimensionali.

D. Cassoni di spalla

I cassoni di spalla si affacciano alla barriera con una parete verticale, che raggiunge quota +3.5 m sul livello medio del mare.

E. Paratoie

Le paratoie hanno caratteristiche diverse per ogni barriera, mentre quelle di ciascuna barriera sono uguali tra loro, con le caratteristiche principali sintetizzate di seguito. Maggiori dettagli circa dimensioni considerate per lo sviluppo del mezzo sono riportati nei documenti di progetto.

Paratoie – caratteristiche principali

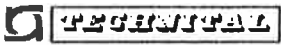
numero di paratoie	Malamocco	19
	Chioggia	18
	San Nicolò	20
	Treporti	21
dimensioni delle paratoie (al netto delle protezioni laterali in gomma)		
- longitudinali (lungo asse barriera)	tutte le paratoie	20 m
- trasversali/spessore della paratoia	Malamocco	29.50/4.50 m
	Choggia	27.25/5.00 m
	San Nicolò	26.65/4.00 m
	Treporti	18.55/3.60 m

F. Cantiere di rimessaggio

Il cantiere di rimessaggio è previsto presso l'Arsenale.

L'Impresa dovrà verificare e confermare, sulla base dei documenti di progetto del cantiere di rimessaggio, che:

- la forma della banchina sia adatta alla configurazione e alle esigenze dei mezzi per la rimozione dei sedimenti
- la banchina sia dotata di tutti i mezzi e gli accessori (bitte, verricelli di tonnage, ecc.) necessari all'ormeggio dei mezzi

	Rev. C0	Data: 31/10/08	El. MV146P-PE-GNC-2001-C0	Pag. n. 45
	Rev.	Data:	CAPITOLATO SPECIALE	

G. Punti di consegna del materiale dragato

I sedimenti potranno essere sversati in laguna oppure nelle vasche di decantazione dell'impianto Vesta se il livello di contaminanti non permetterà lo sversamento in laguna.

H. Attività portuale attraverso le bocche

La navigazione in ciascuna bocca sarà regolamentata durante tutte le attività di manutenzione ordinaria e straordinaria, in modo da non comportare significative interferenze (moto ondoso, torbidità, tempi di attesa, ecc) con le attività dei mezzi durante le operazioni di rimozione dei sedimenti.

Sarà responsabilità del Concessionario individuare con le Autorità portuali locali eventuali restrizioni e condizioni alla navigazione e alla presenza di altri mezzi, in particolare per garantire la sicurezza delle operazioni di rimozione dei sedimenti e della navigazione alle bocche.

Art. n° 38. Condizioni ambientali

A. Dati meteorologici


I mezzi devono essere in grado di navigare all'interno della laguna e di operare sulle barriere (posizionamento, stazionamento, rimozione sedimenti) sotto copertura di previsioni meteorologiche favorevoli, entro definiti limiti meteorologici. Per la fase di rimessaggio non si prevedono invece particolari limitazioni delle condizioni meteomarine.

In particolare il mezzo è progettato con riferimento alle seguenti condizioni operative limite:

Operazioni in sito (posizionamento e movimentazione paratoia) (su previsione)

Onda	Hmax	1 m
	Periodo	3 – 6 s
	Direzione	0 ±15 gradi (rispetto asse longitudinale scafo)
Vento		15 m/s (*)
Corrente (**)	valore medio sul profilo verticale	1,5 m/s
	valore massimo superficiale	1,84 m/s

(*) aumentato a 20 m/s durante il trasferimento all'interno della laguna

	Rev. C0	Data: 31/10/08	EI. MV146P-PE-GNC-2001-C0	Pag. n. 46
	Rev.	Data:	CAPITOLATO SPECIALE	

Navigazione in mare (su previsione)

Onda	Hmax	2 m
	Periodo	4 – 7 s
	Direzione	qualsiasi
Vento		15 m/s
Corrente		1.5 m/s

Rimessaggio (periodo di ritorno degli eventi 100 anni)

Onda	trascurabile
Vento	30 m/s
Corrente	1,5 m/s

Per una definizione completa delle condizioni di riferimento e delle finestre operative si rimanda al documento MV146P-PE-GBR-2001 “*Mezzi per la rimozione dei sedimenti – Premesse di progetto – Condizioni meteomarine*” e al documento MV146P-PE-GNR-2004 “*Mezzi per la rimozione dei sedimenti – Analisi di operatività*”.

B. Eustatismo

Per le verifiche in condizioni operative massime si fa riferimento allo Scenario Probabile Cautelativo (SPC) previsto per il 2100 assumendo, in accordo con il documento del Co.Ri.La del novembre 1999 “*Scenari di crescita del livello del mare per la Laguna di Venezia*”, un incremento del livello medio mare di 22 cm (somma di 1.5 – 1.7 mm/anno di eustatismo + 0.4 mm/anno di subsidenza naturale).

C. Dati climatici

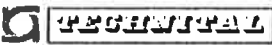
Il mezzo è progettato per operare nelle condizioni idrologiche e climatiche caratteristiche della laguna di Venezia. Si riportano i principali parametri di riferimento, che sono ulteriormente precisati nei documenti di progetto, per le applicazioni specifiche.

acqua

temperatura acqua	min 0 gradi
	max 30 gradi
densità	1.026 Mg/m ³ , si assume 10,10 kN/m ³
salinità	tra 20 e 50 psu, mediamente tra 35 e 40 psu

Temperatura e salinità dell'acqua: misure effettuate per un arco di tempo di circa due anni a partire dal dicembre 1988, mediante strumenti posizionati sul fondale ad una profondità di circa 8.0 m.

La resistività è definita in base ai dati di salinità e temperatura negli sviluppi progettuali che la richiedono, in particolare per la protezione alla corrosione dello scafo, delle strutture e dei dispositivi.

	Rev. C0	Data: 31/10/08	EI. MV146P-PE-GNC-2001-C0	Pag. n. 47
	Rev.	Data:	CAPITOLATO SPECIALE	

aria

temperatura	min -10 gradi max + 35 gradi
umidità	max 100 %
temperatura e umidità aria: dati Istituto Bioclimatologico del Lido - periodo 1978-1987	

Art. n° 39. Normative

A. Generalità

I mezzi saranno realizzati in accordo alle prescrizioni e indicazioni del seguente regolamento:


RINA – Regolamento per la classificazione delle navi

Per quanto non coperto dalla predetta norma, si farà riferimento alle normative specifiche, riportate nel seguito e richiamate nelle specifiche tecniche e nelle relazioni di cui al presente Progetto Esecutivo. Nel caso in cui più normative trattino lo stesso argomento, si applicherà quella più restrittiva.

Saranno considerati gli emendamenti alle norme citate resi noti prima dell'inizio della costruzione dei mezzi e se l'attuazione di uno qualsiasi di tali emendamenti dovesse influire sostanzialmente sul prezzo e sulle condizioni dell'incarico (consegna, prestazioni, ecc.), l'applicabilità dovrà essere discussa e concordata tra l'Impresa e la Direzione Lavori.

B. Aspetti generali e di classifica

- R.I.Na. Regolamento per la costruzione e la classificazione delle navi
- R.I.Na. Guide for welding
- Regolamento per l'assegnazione della linea di massimo carico alle navi mercantili – D.P.R. 13 Marzo 1967, n.579
- DPR N. 435 dell' 8.11.91 Regolamento per la sicurezza della navigazione e della vita umana in mare - Navigazione locale (all'interno di porti, rade, estuari, canali e lagune) entro 3 miglia dalla costa
- Regolamenti di bandiera
- MARPOL Convenzione Internazionale per la Prevenzione dell'Inquinamento da parte delle navi, 1973 e protocollo 1978
- Convenzione Internazionale per la Stazzatura delle Navi, 1969
- Regolamenti Radio dell'Unione Internazionale Telecomunicazioni ed emendamenti per Sistemi di Soccorso Marittimo Globale e di Sicurezza (G.M.D.S.S)
- Convenzione sui Regolamenti Internazionali per la Prevenzione di Collisioni in Mare, 1972 ed emendamenti, fino a 1993 incluso (COLREG)
- Risoluzione IMO A 468 (XII), codice sui Livelli di Rumore a bordo delle navi
- ISO 6954 Vibrazioni

	Rev. C0	Data: 31/10/08	El. MV146P-PE-GNC-2001-C0	Pag. n. 48
	Rev.	Data:	CAPITOLATO SPECIALE	

- ISO Dis 8861 Ventilazione locali macchinari
- ISO 3913 Bitte in acciaio saldate
- ILO 1974 (convenzione n. 92, come emendata da n. 133)
- Direttiva comunitaria N. 96/98/CE del 20.12.96

C. Strutture

- CNR-UNI 10011-97 – “Costruzioni in acciaio – Istruzioni per il calcolo, l’esecuzione, il collaudo e la manutenzione”
- API RP 2A WSD – “Recommended Practice for planning, design and Constructing Fixed Offshore Platforms – Working Strength Design”
- Decreto Ministeriale 16 gennaio 1996 - Norme tecniche relative ai “Criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi”
- Decreto Ministeriale 14 gennaio 2008 - Norme tecniche per le costruzioni
- UNI EN 1993 - Eurocodice 3 - Progettazione delle strutture in acciaio
- API RP 2A LRFD – “Recommended Practice for planning, design and Constructing Fixed Offshore Platforms – Load and Resistance Factor Design”

D. Materiali e fabbricazione

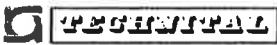
- EN 10025 – “Prodotti laminati a caldo di acciai per impieghi strutturali”
- EN 10204:2004 – “Prodotti metallici - Tipi di documenti di controllo”
- UNI 11001 – “Codice di pratica per la preparazione dei lembi nella saldatura per fusione di strutture in acciaio”
- API Spec. 5L “Specification for Line Pipe”
- UNI EN 22768-1 – “Tolleranze generali, Tolleranze per dimensioni lineari ed angolari prive di indicazione di tolleranze specifiche”
- A.W.S. – “Structural Welding Code”

E. Protezione contro la corrosione

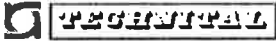
- DNV RP B401 – “Cathodic protection design”
- ASTM D3359 – “Tape Test Adhesion Measurement”
- National Association of Corrosion Engineers (NACE) NACE n°2 – “Near-White Blast Cleaning”
- Norsok Standard m-501 – “Surface preparation and protective coating”
- Steel Structures Painting Council (SSPC) – “Surface Preparation Standards and Specifications”

F. Impianti elettrici, di controllo e strumentazione, sistemi e prescrizioni di sicurezza

- Normative UNI, CENELEC, IEC in generale

	Rev. C0	Data: 31/10/08	El. MV146P-PE-GNC-2001-C0	Pag. n. 49
	Rev.	Data:	CAPITOLATO SPECIALE	

- CEI-IEC- 61363-1
- 89/336/CEE – “Direttiva Europea per la compatibilità elettromagnetica e la marcatura CE”
- IEC-68-2-6 – “Test vibrazione”
- IEC-68-2-27 – “Test shock”
- IEC-529 – “Grado di protezione degli involucri”
- IEC-1000 – “Compatibilità elettromagnetica”
- IEC-255-4 – “Immunità alle fulminazioni”
- IEC 92-375 – “Impianti elettrici a bordo di navi, cavi per comunicazioni e misure per impiego generale”
- IEC 92-401 – “Impianti elettrici a bordo di navi – Prove ad impianto completato”
- IEC 332-3 – “Cavi non propaganti l’incendio”
- IEC 391 – “Individuazione dei conduttori isolati”
- IEC 445 – “Individuazione dei morsetti degli apparecchi”
- ISO-CIE S015/E 2005 – “Lighting of outdoor work places”

	Rev. C0	Data: 31/10/08	El. MV146P-PE-GNC-2001-C0	Pag. n. 50
	Rev.	Data:	CAPITOLATO SPECIALE	

ATTIVITA' DELL'IMPRESA

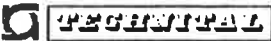
Art. n° 40. Oggetto del lavoro e attività dell'Impresa

Oggetto del lavoro è la realizzazione di due mezzi per la rimozione dei sedimenti all'interno dei recessi delle paratoie di tutte le barriere delle opere mobili per la salvaguardia della laguna di Venezia.

I mezzi dovranno essere consegnati al Concedente presso il cantiere di rimessaggio all'Arsenale di Venezia, dopo aver superato le necessarie prove e avere ottenuto la classificazione da parte del RINA, in tempo utile per essere utilizzati durante la fase di prima installazione delle paratoie.

La realizzazione comprende:

- lo sviluppo dell'ingegneria di costruzione, provvedendo anche, dove necessario all'aggiornamento del progetto, in base alle indicazioni dei fornitori delle apparecchiature e dei sistemi;
- realizzazione di un modello fisico della cassa di aspirazione sedimenti ed esecuzione dei test necessari a confermare le caratteristiche della cassa di estrazione sedimenti inclusa nel presente progetto ed eventualmente migliorarle. Più in particolare andranno analizzati:
 - a) numero e dimensioni in sezione delle compartimentazioni della cassa (attualmente 12);
 - b) profondità della cassa (attualmente 5 metri);
 - c) posizione del manifold di aspirazione acqua/sedimenti all'interno della cassa unitamente al numero, spaziatura e dimensione delle sue feritoie;
 - d) numero, posizione, forma e diametro dei tubi di iniezione acqua all'interno dei vari compartimenti;
 - e) rata di pompaggio acqua/sedimenti;
 - f) caratteristiche delle pompe draganti;
 - g) caratteristiche delle pompe di iniezione acqua.
- l'approvvigionamento di tutti i materiali e apparecchiature necessari alla realizzazione, inclusi gli allestimenti provvisori eventualmente necessari;
- la costruzione e l'allestimento dei mezzi;
- l'installazione e integrazione a bordo di impianti, apparecchiature, sistemi, parti di ricambio e quanto necessario al loro funzionamento e impiego, in accordo ai requisiti di progetto e alle indicazioni dei fornitori dei componenti e dei sistemi;
- la fornitura dei materiali di consumo, delle provviste, delle attrezzature, degli allestimenti e della manodopera per le prove e i collaudi;
- l'esecuzione di ispezioni, prove e collaudi delle singole apparecchiature e dei sistemi completi, incluse le interfacce con sistemi ad essi collegati, inclusa assistenza tecnica durante i test finali di accettazione e collaudo;
- gli oneri e l'assistenza per la sorveglianza, certificazione e classificazione da parte del RINA;

	Rev. C0	Data: 31/10/08	El. MV146P-PE-GNC-2001-C0	Pag. n. 51
	Rev.	Data:	CAPITOLATO SPECIALE	

- il trasporto dal cantiere di costruzione al cantiere di rimessaggio ubicato all'Arsenale di Venezia;
- l'istruzione del personale indicato dal Concedente sulla conduzione dei mezzi, sui sistemi installati e sugli interventi di ordinaria amministrazione del mezzo.

Materiali, sistemi e apparecchiature dovranno rispettare i requisiti di progetto riportati in particolare sia sui disegni e nelle specifiche del Progetto Esecutivo sia nei successivi articoli di questo Capitolato.

I mezzi potranno essere costruiti in un qualsiasi cantiere idoneo allo scopo e saranno trasportati in laguna a bordo di idoneo pontone o in configurazione di libero galleggiamento. Per tale ultima modalità di trasporto l'Impresa dovrà inoltrare richiesta al RINA e ottenere una temporanea autorizzazione alla navigazione in acque non ristrette, ottemperando alle eventuali prescrizioni aggiuntive in materia di sicurezza e di ausili alla navigazione.

L'Impresa deve fornire tutta la documentazione, assistenza, procedure, modalità costruttive, ispezioni, controlli e collaudi richieste dal RINA per la sorveglianza alla costruzione, la certificazione e la classificazione dei mezzi e la documentazione "as built" dei mezzi.

Art. n° 41. Ingegneria costruttiva da parte dell'Impresa

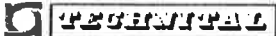
L'Impresa deve sviluppare i dettagli costruttivi e la definizione di tutte le strutture e di tutti i sistemi (apparecchiature, alimentazione, controllo, automazione, ecc.) sulla base delle metodologie costruttive e dei componenti (apparecchiature, strumentazioni, package, ecc.) selezionati per la realizzazione, aggiornando dove necessario il progetto esecutivo.

In particolare l'Impresa deve predisporre tutta la documentazione richiesta dal RINA per la sorveglianza alla costruzione, la certificazione e la classificazione, con particolare, ma non limitativo, riferimento a quanto specificato in "Regolamenti per la classificazione delle navi" Parte B, Cap 1, Sez 3 e Parte F, Cap 10, Sez 6.

Per lo scafo, la stabilità dei mezzi, gli allestimenti, i macchinari, gli impianti e le protezioni antincendio devono essere rispettate le prescrizioni e le indicazioni riportate dal RINA in "Regolamenti per la classificazione delle navi" Parte B, C, D, E ed F.

I mezzi sono dotati di particolari sistemi per ottenere la funzionalità richiesta al mezzo, con particolare riferimento alle operazioni da svolgere e alle tolleranze previste. Per le strutture e i sistemi non specificatamente rintracciabili nelle norme RINA devono essere sviluppati come minimo i documenti riportati nel seguito e in ogni caso tutti i documenti richiesti dal RINA per la sorveglianza alla costruzione, la certificazione e la classificazione.

Per gli aspetti navali sarà preparata come minimo la seguente documentazione specifica:

	Rev. C0	Data: 31/10/08	El. MV146P-PE-GNC-2001-C0	Pag. n. 52
	Rev.	Data:	CAPITOLATO SPECIALE	

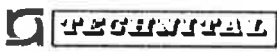
- Esponente di peso dettagliato con determinazione del baricentro delle unità, per le diverse condizioni di carico in navigazione
- Calcoli aggiornati di assetto e stabilità, con i relativi diagrammi, per le diverse condizioni di carico in navigazione, anche sulla base dei risultati delle prove di stabilità
- Calcoli aggiornati dei piani di zavorramento per le diverse condizioni di carico in navigazione e durante le operazioni

Per le strutture sarà preparata come minimo la seguente documentazione specifica:

- Test, collaudi e certificati dei materiali utilizzati
- Specifiche e procedure di saldatura, fabbricazione, assemblaggio e installazione in accordo alle procedure e ai metodi del cantiere cui è assegnata la costruzione
- Specifiche di pitturazione, che riportino le caratteristiche, procedure e metodologie richieste dal fornitore dei prodotti scelti
- Specifiche per la protezione catodica che riportino le caratteristiche, procedure e metodologie richieste dal fornitore dei prodotti scelti.
- Aggiornamento delle relazioni di calcolo e relazioni aggiuntive per le strutture che la richiedano
- Analisi, calcoli e procedure di trasporto, load-out e di sollevamento dei componenti movimentati, con riferimento alle metodologie e ai mezzi che l'Impresa intende adottare per la costruzione e l'assemblaggio
- Disegni costruttivi e sviluppo dei particolari costruttivi, incluse le sistemazioni dei punti di forza, con indicazione dei carichi di esercizio e di collaudo delle sistemazioni

Per apparecchiature, package, impianti e sistemi sarà preparata come minimo la seguente documentazione specifica:

- Liste, siglatura e caratteristiche di apparecchi, componenti e materiali
- Elenco consumi
- Matrici causa/effetto
- Schemi di flusso
- Schemi funzionali
- Schemi meccanici (P&ID)
- Planimetrie di localizzazione, di distribuzione, di disposizione
- Fogli dati
- Fogli di ispezione
- Dati sul livello di rumore
- Disegni di dettaglio, particolari costruttivi, schemi di installazione, procedure di collaudo sulla base delle indicazioni dei fornitori dei singoli apparecchi/sistemi
- Manuali operativi, di pre-commissioning e di manutenzione per i singoli apparecchi (si intende che i manuali saranno redatti sulla base delle indicazioni dei fornitori)
- Elenco delle parti di ricambio
- Elenco lubrificanti

	Rev. C0	Data: 31/10/08	El. MV146P-PE-GNC-2001-C0	Pag. n. 53
	Rev.	Data:	CAPITOLATO SPECIALE	

- Disegni di installazione di ogni impianto
- Metodologia di operatività e controllo sulla base dei sistemi effettivamente realizzati

La documentazione dovrà riguardare tutti i componenti e gli apparecchi elencati a bordo, la cui lista è riportata nel documento MV146P-PE-GNR-2040.

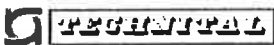
Si ricorda che la notazione addizionale DYNAPOS richiede, per il sistema di automazione e controllo di propulsione, apparecchiature di classe 1 (RINA Parte F, Cap 10, Sez 6, par 3.2.1)

Per le tubazioni sarà preparata come minimo la seguente documentazione specifica:

- Elenco delle linee, con specifica dei materiali e componenti
- Classi materiali tubazioni
- Schemi di flusso
- Schemi meccanici (P&ID)
- Specifiche/procedure per saldatura e controlli non distruttivi
- Specifiche/procedure per fabbricazione, costruzione, installazione
- Specifiche circuiti di collaudo
- Planimetria generale di impianto e pianta chiave
- Planimetrie di dettaglio di impianto per sistemi
- Planimetrie percorsi tubazioni, inclusi supporti
- Modelli tridimensionali dei sistemi, quando utili
- Isometrici delle linee
- Rapporti di calcolo stress analysis tubazioni, colpo d'ariete, collaudi
- Elenco linee meccanizzate
- Elenco isometrici
- Elenco tie-ins
- Elenco supporti tubazioni
- Elenco miscellanea
- Disegni supporti tubazioni
- Disegni di interfaccia tubazioni
- Disegni di assemblaggio tubazioni (shop drawings)
- Disegni "as-built"

Per gli impianti elettrici sarà preparata come minimo la seguente documentazione specifica:


- Lista e siglatura di tutti gli apparecchi e i quadri
- Bilancio elettrico aggiornato
- Calcolo aggiornato delle correnti di corto circuito
- Schemi unifilari aggiornati
- Schemi elettrici e funzionali dell'impianto, dei quadri e delle apparecchiature
- Disegni dei quadri elettrici
- Planimetrie disposizione apparecchi e quadri

	Rev. CO	Data: 31/10/08	EI. MV146P-PE-GNC-2001-C0	Pag. n. 54
	Rev.	Data:	CAPITOLATO SPECIALE	

- Fogli dati
- Fogli di ispezione
- Elenco cavi
- Elenco bobine, con identificazione delle pezzature
- Planimetrie generali
- Planimetrie percorso cavi
- Planimetrie disposizione apparecchi e quadri
- Schemi di cablaggio e disegni tipici di installazione
- Dettagli di connessione alle scatole di derivazione e alle apparecchiature
- Disegni di dettaglio passerelle cavi, supporti e attraversamenti
- Disegni "as-built"

Per strumentazione, automazione, controllo e telecomunicazioni sarà preparata come minimo la seguente documentazione specifica:

- Siglatura di tutti gli strumenti sugli schemi meccanici
- Elenco strumenti, comprendente come minimo: sigla, tipo di componente, descrizione del servizio, riferimenti al foglio dati, alla planimetria, al loop, all'hook-up, al diagramma causa/effetti, alla classe tubi, agli schemi meccanici, alla localizzazione (PLC, in campo, blocco di emergenza, pannello locale, package, ecc.)
- Elenco ingressi/uscite, comprendente come minimo: sigla, descrizione del servizio, settaggio, allarme di deviazione e soglia, definizione dei segnali input/output/seriali, tipo di controllo, condizione del segnale, riferimento al loop, al diagramma causa/effetti, agli schemi meccanici, alla localizzazione (PLC, in campo, blocco di emergenza, pannello locale, package, ecc.)
- Descrizione dei loop complessi
- Specifiche per materiali, valvole, misuratori, indicatori, cavi, pannelli, cassette di derivazione, rilevatori, ecc.
- Fogli dati, comprendenti sigla, dati di processo, dettagli del Fornitore, materiali di costruzione, numeri d'ordine e modelli strumenti e ogni altro dato tecnico relativo ad ogni strumento
- Strumentogrammi, inclusi i loop non di sistema, dal campo all'armadio di interfaccia
- Elenco cavi
- Elenco bobine, con identificazione delle pezzature
- Diagrammi causa/effetto e logici (di blocco, di emergenza, di rilevamento, ecc.)
- Schemi a blocchi dei sistemi di blocco
- Schemi di distribuzione dell'alimentazione elettrica agli strumenti
- Planimetrie generali
- Planimetrie percorso cavi
- Planimetrie disposizione strumenti, incluse planimetrie delle sale e dettagli dei pannelli locali
- Planimetrie dei sistemi di rilevazione incendio e di allarme, incluse le posizioni dei pulsanti di blocco e dei pulsanti manuali a rottura di vetro

	Rev. C0	Data: 31/10/08	El. MV146P-PE-GNC-2001-C0	Pag. n. 55
	Rev.	Data:	CAPITOLATO SPECIALE	

- Schemi di cablaggio
- Dettagli di connessione alle scatole di derivazione e ai sistemi di interfacciamento
- Disegni di dettaglio passerelle cavi
- Tipici di installazione dei primari, secondari elettrici e pneumatici
- Disegni delle terminazioni ai limiti di batteria di tutti i sistemi di controllo
- Tabella consumi aria ed energia elettrica
- Tabella utenze elettriche di strumentazione
- Fogli dati
- Fogli ispezione
- Disegni "as-built"

Art. n° 42. Approvvigionamenti

L'Impresa deve provvedere il personale necessario per l'acquisto, l'ispezione, la certificazione e la spedizione dei materiali e delle apparecchiature per la realizzazione dei mezzi.

L'Impresa deve sviluppare le attività nel pieno rispetto di tutti i requisiti per la qualità, ambiente, sicurezza e radioprotezione derivanti dalle norme vigenti.

Le attività relative alla fornitura dei materiali e apparecchiature includono:


- individuazione dei fornitori e assegnazione degli ordini
- supervisione tecnica durante la realizzazione delle forniture principali ("*follow up*")
- controllo delle fasi di fornitura, inclusi il rispetto dei tempi e la qualità ("*expediting*")
- acquisizione delle forniture di materiali e apparecchiature, incluso trasporto, movimentazione e stoccaggio in cantiere
- raccolta della documentazione relativa alla certificazione, ispezione e collaudo delle forniture: l'Impresa è responsabile dell'ottenimento della documentazione tecnica, di qualità, dei certificati dei materiali e delle prove eseguite su tutti i materiali e apparecchiature fornite
- raccolta dei data book e dei manuali operativi delle apparecchiature fornite

L'Impresa è responsabile dello sdoganamento di tutte le forniture e della preparazione della documentazione relativa necessaria.

Tutti i componenti di apparecchiature e le apparecchiature devono essere conformi alla normativa vigente, in particolare con riferimento alla normativa RINA, alla Direttiva Macchine e alla Marchiatura CE.

Non è ammesso l'uso di materiali e componenti non certificati o non conformi alle normative vigenti in Italia e applicabili.

Tutte le apparecchiature e i sistemi potranno essere installati e utilizzati solo dopo aver superato positivamente i collaudi previsti.

	Rev. C0	Data: 31/10/08	EI. MV146P-PE-GNC-2001-C0	Pag. n. 56
	Rev.	Data:	CAPITOLATO SPECIALE	

Tutti i materiali e apparecchi devono essere opportunamente codificati e marcati in modo che siano facilmente rintracciabili e identificabili.

Le forniture devono includere, senza oneri aggiuntivi per il Concedente, tutte le parti di ricambio necessarie per il collaudo, il commissioning e per un'operatività minima di due (2) anni. Tali parti di ricambio devono essere precisate e specificate nella documentazione finale.

Tutti i fornitori devono dimostrare di avere ottenuto la certificazione del loro programma di Garanzia della Qualità in accordo alla UNI EN ISO 9001 e di lavorare in accordo alle procedure certificate. Eventuali eccezioni dovranno essere sottoposte all'approvazione della Direzione Lavori che potrà accettare deroghe in casi particolari.

L'Impresa deve concordare con i Fornitori un programma di produzione e consegna, deve controllarne l'attuazione e darne relazione alla Direzione Lavori.

L'Impresa è responsabile della conservazione dei materiali e componenti approvvigionati.

L'Impresa è responsabile del rispetto delle date di consegna previste negli ordini.

L'Impresa deve garantire, quando necessario o richiesto dalla Direzione Lavori, la presenza di rappresentanti dei Fornitori durante il collaudo e il pre-commissioning delle apparecchiature senza alcun costo aggiuntivo per il Concedente.

L'Impresa deve sviluppare e sottoporre all'approvazione della Direzione Lavori una procedura di identificazione dei materiali e dei componenti, su "database" elettronico, che consenta di rintracciare ogni elemento dalla sua origine fino alla ubicazione "as-built": tale "database" sarà parte della documentazione finale e sarà corredato di un manuale d'uso.

Art. n° 43. Costruzione, assemblaggi, installazioni e trasporti

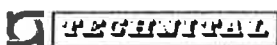
L'Impresa deve provvedere tutto il lavoro, materiali e attrezzature, inclusi i mezzi navali se utilizzati, necessari alla realizzazione del lavoro.

Le attività previste comprendono:

- prefabbricazione, installazione e montaggio di tutti i materiali, componenti, strutture, apparecchiature e sistemi per la realizzazione completa dei mezzi;
- caricamento, rizzaggio e trasporto di componenti, se necessario.

L'Impresa dovrà predisporre un Piano interno di qualità prima dell'inizio dei lavori, da sottoporre al RINA e alla Direzione Lavori per approvazione.

Il piano dovrà contenere tutte le indicazioni in merito alle lavorazioni, ai procedimenti di saldatura e trattamento dei materiali, alle procedure di acquisto e controllo dei fornitori, alle modalità di esecuzione di tests e controlli, ai metodi di controllo del lavoro.

	Rev. C0	Data: 31/10/08	El. MV146P-PE-GNC-2001-C0	Pag. n. 57
	Rev.	Data:	CAPITOLATO SPECIALE	

I mezzi saranno costruiti secondo una sequenza preordinata, definita dall'Impresa. Tutte le strutture principali saranno collegate mediante saldatura, in accordo a quanto specificato nel seguito.

La preparazione dei lavori, le operazioni di taglio, le tolleranze geometriche, le prove di tenuta e l'eliminazione dei difetti saranno eseguite, nei rispetto delle tolleranze prescritte nei documenti tecnici, secondo gli standard dell'Impresa, cui spetta il compito di provvedere tutte le strutture temporanee per la movimentazione e il fissaggio dei pezzi.

L'Impresa dovrà anche prevedere strutture di accesso per facilitare la costruzione, la manutenzione e l'ispezione con il minimo intervento di rimozione di apparecchiature, tubolature ecc.

Ulteriori prescrizioni sono riportate nelle differenti specifiche di progetto.

L'esecuzione deve soddisfare i requisiti di qualità, sicurezza, ambiente, salute previsti dalla vigente normativa e darne documentazione.

E' responsabilità e onere dell'Impresa provvedere all'ottenimento di tutte le certificazioni e approvazioni necessarie per la movimentazione, rizzaggio e trasporto di singoli componenti.

L'unità sarà realizzata sotto sorveglianza del Registro Italiano Navale, che dovrà classificare la nave.

Ispettori del RINA avranno pertanto diritto di accesso alle strutture dell'Impresa e dei suoi fornitori per seguire le fasi di costruzione, verificare la corretta esecuzione di lavorazioni e saldature, supervisionare i test di collaudo e accettazione.

Gli ispettori del RINA potranno chiedere l'esecuzione di tutte quelle modifiche e/o integrazioni che fossero ritenute necessarie per il pieno soddisfacimento dei regolamenti in vigore all'atto della costruzione.

Tutti le fasi della costruzione dovranno essere tempestivamente comunicate al RINA e alla Direzione Lavori, in accordo a quanto previsto dal Piano di Qualità.

Art. n° 44. Prove, collaudi, pre-commissioning e commissioning

L'Impresa deve eseguire tutte le prove e i collaudi prescritti dal RINA per materiali, lavorazioni e componenti/apparecchiature, con le modalità e procedure indicate nei "Regolamenti per la classificazione delle navi", con particolare riferimento a:

- Parte B, Cap 12, Sez 3. Scafo e stabilità - Costruzione e prove
- Parte C, Cap 1, Sez. 1 Macchinari, impianti e protezione contro gli incendi – Macchinari - Prove in officina
- Parte C, Cap 1, Sez. 15 Macchinari, impianti e protezione contro gli incendi – Macchinari - Prove a bordo

	Rev. C0	Data: 31/10/08	El. MV146P-PE-GNC-2001-C0	Pag. n. 58
	Rev.	Data:	CAPITOLATO SPECIALE	

- Parte C, Cap 2 Macchinari, impianti e protezione contro gli incendi – Impianti elettrici
- Parte C, Cap 3, Sez 6 Macchinari, impianti e protezione contro gli incendi – Impianti di automazione – Prove
- Parte F, Cap 10, Sez 6 Notazioni addizionali di classe – Impianti di posizionamento dinamico (DYNAPOS) – Prove a terra e a bordo

Le verifiche e i collaudi in officina, in cantiere e a terra, necessari per la concessione della classe stabilita secondo le norme RINA ed effettuati dal RINA stesso riguarderanno principalmente:

- materie prime e semilavorati
- prove idrauliche e verifiche sui componenti, i collegamenti e le apparecchiature
- prove in officina dei generatori di potenza, dei motori di propulsione e delle apparecchiature principali e collaudo degli stessi presso la ditta costruttrice (eseguito da RINA secondo le proprie norme di omologazione e controllo)

L'Impresa deve eseguire anche tutte le prove e i collaudi addizionali eventualmente richiesti dalla Direzione Lavori.

L'Impresa deve consegnare per approvazione alla Direzione Lavori il programma preliminare di tutte le verifiche prove e collaudi entro un mese dall'assegnazione del contratto. Il programma sarà aggiornato e sottoposto mensilmente all'approvazione della Direzione Lavori.


Le attività di pre-commissioning e commissioning devono essere definite e dettagliate nei manuali con le relative procedure che devono precisare le verifiche, i collaudi, le calibrazioni, ecc. necessari ad assicurare che tutte le operazioni e funzioni previste di apparecchiature e sistemi (o parti di sistemi) siano conformi a quelle progettate e garantiscano il servizio e le operazioni richieste.

Devono essere preparate le check list e i check record per la descrizione di ogni controllo e la registrazione dei risultati.

Le attività di pre-commissioning e commissioning devono essere pianificate, indicando le priorità.

Sono a carico dell'Impresa il lavoro, il personale, le attrezzature, le apparecchiature e i materiali di consumo necessari per l'esecuzione di prove e collaudi sulle apparecchiature e i sistemi.

La Direzione Lavori può richiedere di ripetere il collaudo per le apparecchiature già testate, qualora queste siano state successivamente smontate per esigenze di installazione o danneggiate durante la movimentazione in cantiere. In caso di danneggiamento, la Direzione Lavori può richiedere, a carico dell'Impresa, la sostituzione delle apparecchiature danneggiate.

	Rev. C0	Data: 31/10/08	El. MV146P-PE-GNC-2001-C0	Pag. n. 59
	Rev.	Data:	CAPITOLATO SPECIALE	

I collaudi con esito positivo sono documentati da un rapporto di collaudo firmato dalla Direzione Lavori e dall'Impresa; nel caso l'esito sia negativo, l'Impresa deve eseguire i lavori correttivi e ripetere il collaudo a sue spese, rispettando le date pianificate per il progetto.

Per le prove e i test di funzionalità e di accettazione dei mezzi completi, si vedano i successivi articoli specifici.

Art. n° 45. Prove e collaudi di funzionalità e di accettazione dei mezzi completati

Almeno 3 mesi prima della consegna dei mezzi, l'Impresa deve presentare per approvazione alla Direzione Lavori, relativamente alle prove in banchina e in mare e ai collaudi di funzionalità e di accettazione dei mezzi completati:

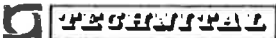
- l'elenco di tutte le prove e i collaudi che intende effettuare, preventivamente concordato con RINA
- le metodologie e procedure per tutte le prove;
- gli allestimenti da approntare e le modalità di esecuzione delle prove;
- gli obiettivi della prova;
- i parametri da registrare durante la prova;
- i criteri di accettazione delle singole prove;
- il programma di esecuzione delle prove.

E' onere dell'Impresa l'ottenimento dei permessi dall'Autorità Marittima per l'esecuzione delle prove e dei collaudi a mezzi finiti, sentito il parere del RINA, per l'esecuzione di tutte le prove e i collaudi dei mezzi completati.

All'inizio delle prove di collaudo i mezzi devono essere nelle seguenti condizioni:

- tutte le attrezzature marinesche imbarcate ed efficienti
- carena preparata con il trattamento previsto (pitturazioni e protezione catodica)
- apparato di propulsione completo e funzionante in tutti i componenti e sistemi collegati, comprese le sistemazioni per imbarco e sbarco olio e gasolio, ventilazione estrazione, ecc.
- apparecchiature di automazione e controllo complete ed efficienti
- sistemazioni di sicurezza complete ed efficienti
- sistemi e dotazioni di salvataggio imbarcate ed efficienti
- sentine e casse perfettamente asciutte al momento del rilievo delle immersioni
- sistema di estrazione e stoccaggio sedimenti completo ed efficiente
- documentazione tecnica relativa all'esecuzione delle prove in mare disponibile e completa

Le prove sono descritte nel documento MV146P-PE-GNS-2001 al capitolo 8, cui si rimanda integralmente.

	Rev. C0	Data: 31/10/08	El. MV146P-PE-GNC-2001-C0	Pag. n. 60
	Rev.	Data:	CAPITOLATO SPECIALE	

Le prove all'ormeggio e in navigazione comprendono:

- Prova di stabilità
- Prova di velocità
- Prova del salpancore e prova di ancoraggio
- Prova sugli ormeggi
- Prova di arresto con marcia indietro
- Prova di avviamento
- Prove delle macchine di governo
- Misura vibrazioni
- Misura rumore
- Prova e regolazione strumenti nautici
- Prova di posizionamento dinamico
- Prova automazione e comando a distanza
- Ispezione per revisione
- Dati di manovra

Le prove funzionali di accettazione comprendono:

- Prova di funzionamento del sistema di rimozione sedimenti
- Prova di funzionamento del sistema di carico
- Prova di funzionamento del sistema di zavorra

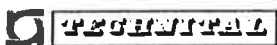
L'Impresa dovrà mettere a disposizione tutti mezzi d'opera, le apparecchiature, il personale necessari all'esecuzione delle prove.

Art. n° 46. Consegna dei mezzi e istruzione del personale

I mezzi devono essere consegnati al Concedente presso l'Arsenale di Venezia.

In occasione della consegna, in contraddittorio tra l'Impresa e il Concedente, si provvederà a:

- verificare la completezza della documentazione, compresi i risultati delle prove e i test di collaudo;
- verificare la dotazione di parti di ricambio e di tutti gli equipaggiamenti e la loro rispondenza ai requisiti del Registro e degli organi marittimi;

	Rev. CO	Data: 31/10/08	El. MV146P-PE-GNC-2001-CO	Pag. n. 61
	Rev.	Data:	CAPITOLATO SPECIALE	

- verificare lo stato di conservazione e di efficienza dei mezzi e dei loro sistemi e componenti;
- istruire il personale per l'esercizio dei mezzi, designato dal Concedente, sulle apparecchiature e sui sistemi installati a bordo e sulle relative operazioni per l'approntamento al moto, la conduzione dei mezzi e lo svolgimento delle operazioni cui sono destinati;
- effettuare un'uscita in mare con la partecipazione dell'equipaggio indicato dal Concedente) per l'addestramento alla conduzione e alle operazioni dei mezzi.

Almeno 1 mese prima della consegna, l'Impresa deve sottoporre per approvazione alla Direzione Lavori un programma delle verifiche da eseguire, corredato di check list, e dello svolgimento dell'istruzione e dell'addestramento, indicando anche i tempi previsti.

Contestualmente alla consegna dei mezzi e alla positiva verifica di tutti i controlli, è effettuato il loro collaudo e sarà stilato il verbale di approvazione.

Art. n° 47. Documentazione a corredo dei mezzi

L'Impresa deve ottenere, predisponendo tutta la documentazione richiesta allo scopo, i certificati e documenti specificati dal Registro di classifica e previsti dalle Leggi, Norme e Convenzioni in vigore, in particolare:

- Certificato di Classe
- Certificato di Bordo Libero
- Certificato collaudo Bussola Magnetica e Tabelle Curve Deviazione
- Certificato pesatura e pressatura bombole impianto fisso antincendio locale gruppi elettrogeni
- Certificato Zattere Autogonfiabili
- Certificato Estintori Portatili e Carrellati
- Certificato collaudo ancore, catene e cavi ormeggio
- Certificato sicurezza (costruzione, apparecchiature, radiotelefono)
- Certificato IOPP della nave
- Certificato esenzione derattizzazione
- Verbale visita Igiene ed Abitabilità in conformità al DL. 271 del 27.7.99
- Certificato cassetta medicinali e casse acqua potabile
- Registro OIL dei mezzi di carico e scarico (*cargo gear certificate*)
- Registro idrocarburi
- Certificato di stazza internazionale
- Certificato di stabilità
- Certificato Collaudo Fanali
- Verbale Collaudo Stazione VHF
- Verbale Ispezione Stazione VHF
- Licenza RTF
- Certificato di potenza (Certificazione relativa a normativa nazionale italiana)

	Rev. C0	Data: 31/10/08	El. MV146P-PE-GNC-2001-C0	Pag. n. 62
	Rev.	Data:	CAPITOLATO SPECIALE	

- Certificato di rispondenza all'annesso IV della MARPOL (ISPP)
- Elenco delle dotazioni di sicurezza richieste
- Informazioni sulla stabilità (Istruzioni al Comandante)
- Qualsiasi altro certificato richiesto dall'Ente di classifica e dall'Autorità di bandiera

Nel caso in cui alcuni certificati non fossero disponibili in forma definitiva al momento della consegna, l'Impresa dovrà consegnare i certificati provvisori corrispondenti, validi fino alla consegna dei definitivi.

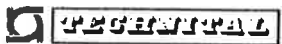
L'Impresa deve inoltre predisporre con la consegna dei mezzi:

- registro dei pesi
- tabelle di assetto e stabilità nelle diverse condizioni di servizio, con i relativi diagrammi
- elenco delle dotazioni fisse e mobili e dei pezzi di rispetto per ciascun apparato/impianto/sistema
- quadernetti matricolari dei singoli macchinari dei vari servizi a bordo
- monografie, per l'intero mezzo e per i singoli sistemi e apparati, in cui sono descritte in modo dettagliato tutte le manutenzioni di qualunque livello (inclusa la revisione generale), le possibili avarie, con le relative cause e i provvedimenti correttivi, tutte le operazioni di riparazione, inclusa la sostituzione. Le monografie per i singoli sistemi e apparati riguarderanno come minimo:
 - propulsori azimutali ed eliche trasversali;
 - componenti ausiliari della propulsione;
 - impianto di generazione, distribuzione e utilizzo dell'energia elettrica;
 - i singoli sistemi di controllo e automazione nave (DP, sistema di gestione potenza PMS, sistemi di controllo del braccio di estrazione);
 - apparati per la comunicazione e la navigazione;
 - macchinari e impianti ausiliari di bordo (i singoli sistemi ausiliari di scafo, gru ecc.);
 - il sistema di estrazione, stoccaggio e scarico sedimenti.

Art. n° 48. Documentazione di progetto prodotta dall'Impresa

La documentazione prodotta dall'Impresa comprende:

- il proprio Piano della Qualità
- il piano di sicurezza
- gli elaborati di sviluppo dell'ingegneria costruttiva di cui all'Art. n° 41
- gli elaborati e i documenti richiamati nelle specifiche
- i documenti per la sorveglianza in costruzione e l'ottenimento della certificazione e classificazione da parte del RINA

	Rev. C0	Data: 31/10/08	Ei. MV146P-PE-GNC-2001-C0	Pag. n. 63
	Rev.	Data:	CAPITOLATO SPECIALE	

- i certificati di materiali, apparecchiature, componenti, sistemi, ecc.
- la documentazione dei fornitori per apparecchi e sistemi installati, incluse le qualifiche dei fornitori e la loro certificazione di qualità
- i certificati di prove e collaudi
- disegni e schemi "as built" dei mezzi
- tutto quanto elaborato e consegnato per richiesta del RINA, della Direzione Lavori o delle Autorità coinvolte
- tutta la documentazione e i certificati a corredo delle unità per il loro esercizio e manutenzione, di cui all'Art. n° 47.

Tutta la documentazione deve essere redatta in lingua italiana.

Tutti i documenti redatti dall'Impresa devono essere codificati secondo una procedura proposta dall'Impresa e approvata dalla Direzione Lavori e tale da permettere di identificare agevolmente il tipo di documento, la disciplina, il componente o sistema di cui tratta.

Tutti i documenti devono essere forniti alla Direzione Lavori sia in copia su carta (4 copie RINA + 2 copie MAV, 1 copia CVN + 1 copia DL) sia in formato elettronico.

Il formato elettronico di ogni documento deve essere un file che contiene interamente il documento, completo di tutti gli allegati, figure, tabelle, illustrazioni che costituiscono parte del documento stesso.


La documentazione finale sarà corredata di un documento contenente la lista degli elaborati, in formato elettronico Excel, che garantisca la gestione dell'elenco e la facile individuazione dei documenti.

Tutti gli elaborati grafici devono essere nei formati UNI standard, preferibilmente A1, A3 e A4. Di tutti gli elaborati grafici saranno fornite copie su carta, in formato intero e in formato ridotto A3, e su file elettronico.

I rapporti, specifiche, fogli dati saranno forniti nei formati A4 e A3, in copia e in formato elettronico Word o Excel o Adobe Acrobat.

Il programma di emissione dei documenti deve essere concordato con la Direzione Lavori.

La documentazione relativa ai mezzi sarà emessa in versione finale e completa, approvata dalla Direzione Lavori, su carta e su DVD, entro 15 giorni dalla consegna dei mezzi al Concedente.

	Rev. C0	Data: 31/10/08	El. MV146P-PE-GNC-2001-C0	Pag. n. 64
	Rev.	Data:	CAPITOLATO SPECIALE	

SCAFO E CARPENTERIE METALLICHE SCAFO

Art. n° 49. Componenti

Lo scafo comprende:

- sovrastrutture
- tughe
- fumaioli
- fondazioni e basamenti apparecchi
- supporti, fissaggi e passaggi passerelle, cavi e tubazioni
- prese a mare
- verniciature
- protezione catodica

Art. n° 50. Requisiti e caratteristiche dei materiali e dei componenti

Si rimanda integralmente alla specifica MV146P-PE-GNS-2002, in particolare al capitolo 3 e a tutte le prescrizioni RINA.

Per i requisiti costruttivi, oltre a RINA, si vedano anche la MV146P-PE-GNS-2001 al capitolo 9 e la MV146P-PE-GNS-2002 ai capitoli 4, 5 e 6.

Per l'interfacciamento agli altri sistemi di bordo si vedano le specifiche pertinenti.

Art. n° 51. Normative

Si rimanda alla specifica MV146P-PE-GNS-2002 al paragrafo 2.2.

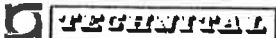
Art. n° 52. Verniciatura

Sono da sottoporre a cicli di verniciatura le seguenti superfici:

- opera viva ed opera morta;
- sovrastruttura e ponti esposti;
- spazi asciutti;
- casse zavorra, cassa acqua dolce e casse carico.

Non sono da verniciare le superfici di strisciamento (lardoni, pattini) e le parti in movimento (steli di cilindri, perni di fissaggio e bloccaggio, ecc).

Le prescrizioni per la preparazione delle superfici, per i cicli di pitturazione applicabili alle diverse tipologie di componenti e le ispezioni e prove richieste sono riportate nel documento MV146P-PE-GNS-2003 al paragrafo 23.1, cui si rimanda integralmente.

	Rev. C0	Data: 31/10/08	El. MV146P-PE-GNC-2001-C0	Pag. n. 65
	Rev.	Data:	CAPITOLATO SPECIALE	

L'Impresa dovrà fornire tutta la certificazione (schede tecniche) attestante la qualità dei prodotti forniti e la loro corretta applicazione.

Art. n° 53. Protezione catodica

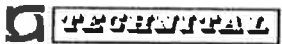
Sono da sottoporre a protezione catodica le seguenti superfici:

- superficie esterna del fasciame dello scafo;
- superficie interna delle casse zavorra, morchia, acqua dolce, acque grigie e nere.

La protezione catodica verrà realizzata mediante l'installazione di anodi sacrificali in lega di zinco di tipo imbullonato.

Le assunzioni seguite in fase progettuale sono riportate nel documento MV146P-PE-GNS-2003 al paragrafo 23.2, cui si rimanda integralmente anche in relazione alle normative applicabili.

L'Impresa dovrà fornire tutta la certificazione (schede tecniche) attestante la qualità dei prodotti installati e la loro corretta installazione.

	Rev. C0	Data: 31/10/08	El. MV146P-PE-GNC-2001-C0	Pag. n. 66
	Rev.	Data:	CAPITOLATO SPECIALE	

SISTEMI MARINI E ALLESTIMENTI DELLO SCAFO

Art. n° 54. Sistemi e allestimenti

I sistemi marini e gli allestimenti dello scafo comprendono:

- Dispositivi di fonda e di ormeggio
- Alberatura e segnali
- Mezzi di salvataggio
- Boccaporti, passi d'uomo e aleggi
- Porte interne ed esterne e portelli
- Finestrature
- Scale, passerelle e grigliati
- Ringhiere
- Targhettatura
- Mezzi di sollevamento
- Marche di immersione
- Parabordi
- Isolazioni acustiche e termiche
- Pavimentazioni, paglioli e carabottini
- Soffittature
- Rivestimenti
- Arredamento, attrezzature ed accessori
- Dotazioni di bordo

quanto altro per rendere i mezzi completi, funzionali e abitabili.

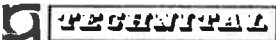
Art. n° 55. Requisiti e caratteristiche dei sistemi

Si rimanda integralmente alla specifica MV146P-PE-GNS-2003, in particolare ai capitoli 3÷22 ed al capitolo 24.

Per l'interfacciamento agli altri sistemi di bordo si vedano le specifiche pertinenti.

Art. n° 56. Normative

Si rimanda alla specifica MV146P-PE-GNS-2003 al paragrafo 2.2.

	Rev. C0	Data: 31/10/08	EI. MV146P-PE-GNC-2001-C0	Pag. n. 67
	Rev.	Data:	CAPITOLATO SPECIALE	

IMPIANTI DI BORDO

Art. n° 57. Sistemi

Gli impianti di bordo comprendono:

- Propulsione e manovrabilità
- Pompe e tubolature (con relative isolazioni)
- Impianto del carico
- Impianto zavorra
- Impianto antincendio
- Impianto sentina
- Impianto combustibile
- Impianto olio lubrificante
- Impianto morchie
- Impianto acqua di raffreddamento
- Impianto aria compressa
- Impianto acqua dolce
- Impianto acque nere e grigie
- Ombrinali
- Sonde ed indicatori di livello
- Sfoghi aria
- Impianto gas di scarico
- Impianti di ventilazione e condizionamento
- Stazioni di imbarco e sbarco.


Art. n° 58. Requisiti e caratteristiche dei sistemi

Si rimanda integralmente alla specifica MV055-PE-GNS-2004, in particolare ai capitoli 3÷22 ed alla sua appendice MV055P-PE-GNS-2005.

Per l'interfacciamento agli altri sistemi di bordo si vedano le specifiche pertinenti.

Art. n° 59. Normative

Si rimanda alla specifica MV055-PE-GNS-2004 al paragrafo 2.2.

 PROGETTO	Rev. C0	Data: 31/10/08	EI. MV146P-PE-GNC-2001-C0	Pag. n. 68
	Rev.	Data:	CAPITOLATO SPECIALE	

SISTEMA DI ESTRAZIONE SEDIMENTI

Art. n° 60. Componenti

Il sistema di estrazione sedimenti comprende:

- Braccio di movimentazione della cassa di estrazione
- Cassa di estrazione sedimenti
- Sistema di aspirazione acqua e sedimenti
- Sistema di iniezione acqua
- Tubazioni, giunti e valvole

Art. n° 61. Requisiti generali

Si rimanda integralmente alla specifica MV146P-PE-GMS-2001.

Art. n° 62. Requisiti e caratteristiche dei componenti

Per requisiti e caratteristiche dei componenti si rimanda integralmente alla specifica MV146P-PE-GMS-2001 e all'appendice MV146P-PE-GNS-2005 ai capitoli 4 e 12.

Per i sistemi di controllo e automazione si veda anche MV146P-PE-GES-2001.

Art. n° 63. Ingegneria di costruzione


Si rimanda anche alla specifica MV146P-PE-GMS-2001.

Art. n° 64. Installazione e collaudi

Si rimanda integralmente alla specifica MV146P-PE-GMS-2001.

Art. n° 65. Normative

Si rimanda alla specifica MV146P-PE-GMS-2001 al paragrafo 2.2.

 TECENITAL	Rev. C0	Data: 31/10/08	El. MV146P-PE-GNC-2001-C0	Pag. n. 69
	Rev.	Data:	CAPITOLATO SPECIALE	

IMPIANTO GENERAZIONE, DISTRIBUZIONE E UTILIZZO ENERGIA ELETTRICA

Art. n° 66. Componenti

Devono essere forniti e installati in opera, tutti gli impianti di bordo per la generazione, distribuzione e utilizzo dell'energia elettrica.

Le principali apparecchiature sono:

- generatori elettrici
- quadri elettrici principali e secondari
- trasformatori
- motori elettrici facenti parte degli impianti propri della nave (zavorre, sentine antincendio, combustibile);
- motori elettrici che equipaggiano sistemi autonomi installati sulla nave (normalmente acquisiti da sub-fornitori) come i motori della propulsione, le pompe di circolazione del fluido di raffreddamento dei motori principali e quadri inverter, le centraline oleodinamiche dei sistemi di movimentazione del braccio di rimozione sedimenti ecc.;
- quadri elettrici di bassa tensione per la distribuzione della forza e della illuminazione nelle aree previste;
- cavi elettrici
- canale portacavi, i passaggi paratia e scafo;
- utenze finali a bassa tensione come lampade, prese FM, accessori elettrici.


Per la definizione delle utenze si veda MV146P-PE-GER-2050.

Art. n° 67. Requisiti e caratteristiche dei componenti

Per requisiti e caratteristiche dei componenti si rimanda integralmente alla specifica MV146P-PE-GES-2001, in particolare al capitolo 3 e alle appendici in MV146P-PE-GES-2002 e MV146P-PE-GES-2004.

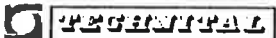
Art. n° 68. Installazione e collaudi

Si rimanda integralmente alla specifica MV146P-PE-GNS-2001, in particolare al capitolo 8.

	Rev. C0	Data: 31/10/08	El. MV146P-PE-GNC-2001-C0	Pag. n. 70
	Rev.	Data:	CAPITOLATO SPECIALE	

Art. n° 69. Normative

Si rimanda alla specifica MV146P-PE-GES-2001 al paragrafo 2.2.

	Rev. C0	Data: 31/10/08	EI. MV146P-PE-GNC-2001-C0	Pag. n. 71
	Rev.	Data:	CAPITOLATO SPECIALE	

IMPIANTO DI PROPULSIONE ED ELICHE DI MANOVRA DI PRORA

Art. n° 70. Componenti

Devono essere forniti e installati in opera, integrandoli all'impianto elettrico di potenza, le apparecchiature e gli accessori costituenti l'impianto di propulsione e le eliche di manovra di prora.

Il primo è costituito da due sistemi identici ognuno comprendente:

- a) Trasformatore di disaccoppiamento
- b) Convertitore di frequenza
- c) Banco resistenze frenatura
- d) Motore elettrico asincrono trifase
- e) Propulsore
- f) Centralina e/idraulica direzionalità propulsore

Il secondo è costituito da due sistemi elica identici ognuno comprendente:

- a) Trasformatore di disaccoppiamento
- b) Convertitore di frequenza
- c) Motore elettrico asincrono trifase
- d) Propulsore

Art. n° 71. Requisiti e caratteristiche dei componenti

Per requisiti e caratteristiche dei componenti si rimanda integralmente alla specifica MV146P-PE-GES-2001, in particolare ai capitoli 6 e 7 ed alle appendici in MV146P-PE-GES-2004.

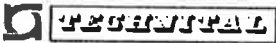
Per l'interfacciamento ai sistemi di bordo si vedano in particolare i capitoli 5, 8 e 9 della medesima specifica nella quale, al capitolo 3, si possono trovare le caratteristiche dell'impianto di generazione, distribuzione e utilizzo dell'energia elettrica.

Art. n° 72. Installazione e collaudi

Si rimanda integralmente alla specifica MV146P-PE-GNS-2001, in particolare al capitolo 8.

Art. n° 73. Normative

Si rimanda alla specifica MV146P-PE-GES-2001 al paragrafo 2.2.

	Rev. C0	Data: 31/10/08	EI. MV146P-PE-GNC-2001-C0	Pag. n. 72
	Rev.	Data:	CAPITOLATO SPECIALE	

SISTEMA DI POSIZIONAMENTO DINAMICO (DP)

Art. n° 74. Sistemi

Deve essere fornito, installato in opera, integrandolo con gli altri impianti di bordo, e collaudato il sistema di posizionamento dinamico. Esso presiederà alla navigazione e al controllo di posizione e assetto della nave governando il sistema di propulsione e coadiuvandosi con il sistema di gestione della potenza elettrica (PMS = Power Management System).

Fanno parte integrante del DP i sistemi di riferimento di posizione DGPS (Differential Global Positioning System) e SSBL (Super Short Base Line).

Il sistema DP sarà conforme alle indicazioni IMO Classe 1 e alle norme RINA DYNAPOS AM/AT (Modalità Automatica di mantenimento della posizione, Tracciamento Automatico del percorso).

Art. n° 75. Requisiti e caratteristiche dei componenti

Per requisiti e caratteristiche dei componenti i sistemi su elencati si rimanda integralmente alla specifica MV146P-PE-GES-2001, in particolare al capitolo 9, e all'appendice in MV146P-PE-GES-2003.

Per l'interfacciamento ai sistemi di bordo si vedano le specifiche pertinenti.

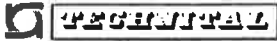
Art. n° 76. Installazione e collaudi

Installazione e collaudi dovranno rispettare le indicazioni dei fornitori dei componenti e sistemi.

Con le prove funzionali prima della consegna, si dovrà dare evidenza e certificazione del corretto funzionamento di tutti i sistemi e della loro integrazione con gli altri sistemi interfacciati sul mezzo.

Art. n° 77. Normative

Si rimanda alla specifica MV146P-PE-GES-2001 al paragrafo 2.2.

	Rev. C0	Data: 31/10/08	El. MV146P-PE-GNC-2001-C0	Pag. n. 73
	Rev.	Data:	CAPITOLATO SPECIALE	

IMPIANTO DI AUTOMAZIONE, MONITORAGGIO E ALLARMI

Art. n° 78. Sistemi

Devono essere forniti, installati in opera, integrandoli con gli altri impianti di bordo, e collaudati i seguenti sistemi:

- a) Sistema gestione della potenza (PMS)
- b) Sistema di comando ausiliari diesel generatori e ausiliari nave
- c) Sistema di interfaccia con DP per richiesta potenza
- d) Sistema di monitoraggio misure ed allarmi
- e) Sistema di gestione impianto zavorra
- f) Sistema di gestione impianto di carico e scarico sedimenti

Art. n° 79. Requisiti e caratteristiche dei componenti

Per requisiti e caratteristiche dei componenti i sistemi su elencati si rimanda integralmente alla specifica MV055-PE-GES-2001, in particolare al capitolo 5, ed alla appendice in MV055P-PE-GES-2005, al capitolo 10.

Per l'interfacciamento ai sistemi di bordo si vedano le specifiche pertinenti.


Art. n° 80. Installazione e collaudi

Installazione e collaudi dovranno rispettare le indicazioni dei fornitori dei componenti e sistemi.

Con le prove funzionali prima della consegna, si dovrà dare evidenza e certificazione del corretto funzionamento di tutti i sistemi e della loro integrazione con gli altri sistemi interfacciati sul mezzo.

Art. n° 81. Normative

Si rimanda alla specifica MV055-PE-GES-2001 al paragrafo 2.2.

 GENERAL	Rev. C0	Data: 31/10/08	EI. MV146P-PE-GNC-2001-C0	Pag. n. 74
	Rev.	Data:	CAPITOLATO SPECIALE	

IMPIANTI DI BORDO PER LA SICUREZZA DELLA NAVIGAZIONE E LA COMUNICAZIONE

Art. n° 82. Componenti


Devono essere forniti, installati in opera, integrandoli con gli altri impianti di bordo, e collaudati i seguenti sistemi:

- a) Impianto telefoni magnetofonici (rete di manovra e rete antincendio)
- b) Impianto combinato ordini/allarme generale
- c) Un VHF can. 16 per sicurezza con certificazione "Wheel Mark" ed un VHF per uso aziendale con relative antenne
- d) Impianto rilevazione ed allarme incendio
- e) Impianto segnalazione intervento impianto antincendio CO₂
- f) Impianto TV a circuito chiuso
- g) Impianto allarme alto livello sentina
- h) Fanali di navigazione e segnalazione
- i) Fischio elettronico omologato
- j) Impianto Radar
- k) Bussola magnetica e girobussola
- l) Impianto ecoscandaglio
- m) Impianto solcometro
- n) Impianto A.I.S.
- o) Anemometro
- p) Indicatori angolo barra
- q) Indicatori giri eliche propulsione
- r) Altre dotazioni nautiche come da normativa
- s) Impianti di intrattenimento

Art. n° 83. Requisiti e caratteristiche dei componenti

Per requisiti e caratteristiche dei componenti gli impianti su elencati si rimanda integralmente alla specifica MV146P-PE-GES-2001, in particolare al capitolo 4, e alle appendici in MV146P-PE-GES-2005.

Per l'interfacciamento ai sistemi di bordo si vedano le specifiche pertinenti.

 MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI	Rev. C0	Data: 31/10/08	El. MV146P-PE-GNC-2001-C0	Pag. n. 75
	Rev.	Data:	CAPITOLATO SPECIALE	

Art. n° 84. Installazione e collaudi

Installazione e collaudi dovranno rispettare le indicazioni dei fornitori dei componenti e sistemi.

Con le prove funzionali prima della consegna, si dovrà dare evidenza e certificazione del corretto funzionamento di tutti i sistemi e della loro integrazione con gli altri sistemi interfacciati sul mezzo.

Art. n° 85. Normative

Si rimanda alla specifica MV146P-PE-GES-2001 al paragrafo 2.2.