

FUTURA

LA SCUOLA PER L'ITALIA DI DOMANI



ITS Academy Accademia Marittima Meridionale

Via Giovanni Pascoli - (c/o III Circolo Didattico) - 80058 - Torre Annunziata (NA)

C.F: 90071220637 pec: fondazione-its-mstm@pec.it Codice Univoco: J6URRTW

Smart Ship & Port 4.0 Lab

Potenziamento di ulteriori laboratori 4.0 degli ITS Academy (D.M. n.
147/2025)

Codice Progetto: **M4C1I1.5-2025-1625-P-60795** CUP: **I84D25002410006**

LABORATORIO TECNOLOGICO

**Basic Tools e Strumentazione diagnostica elettronica,
necessari per le attività di manutenzione, revisione e studio
sui motori navali**

Committente

ITS Academy Accademia Marittima
Meridionale

Via Giovanni Pascoli - (c/o III Circolo Didattico)
80058 - Torre Annunziata (NA)

C.F: 90071220637 pec: fondazione-its-mstm@pec.it Codice Univoco: J6URRTW

SPECIFICA TECNICA

Fornitura Attrezzi Speciali e Sistemi di Diagnostica per Motori Navali MTU

Riferimento Progetto: Adeguamento e potenziamento laboratori in ambito PNRR

Destinazione: Laboratorio Macchine e Sistemi Navali - ITS MARE

ART. 1 - OGGETTO E FINALITÀ DELLA FORNITURA

La presente Specifica Tecnica descrive le caratteristiche e i requisiti minimi per la fornitura di un lotto di "Basic Tools" e strumentazione diagnostica elettronica, necessari per le attività di manutenzione, revisione e studio sui motori navali della serie MTU 16V 4000 M 70-71.

La fornitura ha lo scopo di dotare il laboratorio didattico di attrezzature professionali conformi agli standard del costruttore, garantendo agli allievi un ambiente di simulazione e pratica corrispondente alla realtà operativa di bordo e cantieristica.

ART. 2 - DESCRIZIONE DETTAGLIATA DEI BENI RICHIESTI

La fornitura si divide in due macro-voci come di seguito riportato.

2.1 Lotto 1: Strumentazione di Diagnostica Elettronica

- **Quantità:** 2 Set
- **Descrizione:** Sistema DIASYS (Electronic Dialoguer) o equivalente sistema di diagnostica elettronica approvato per motori MTU serie 4000.
- **Requisiti:** Il sistema deve includere hardware (laptop "Toughbook" o equivalente di grado industriale) e le relative interfacce di connessione per dialogare con le centraline di gestione motore (ECU). Deve consentire la lettura dei parametri, l'analisi dei guasti e la registrazione dei dati operativi.

2.2 Lotto 2: Basic Tools (Attrezzi Speciali)

Set completo composto dagli articoli specifici per la meccanica di precisione e la manutenzione pesante. I codici di riferimento sono relativi alla codifica MTU/Rolls-Royce Power Systems. Sono ammessi prodotti perfettamente equivalenti in termini di specifiche geometriche, resistenziali e funzionali.

Pos.	Cod. Riferimento (P/N)	Descrizione (IT)	Specifica Tecnica / Funzione (EN)	Q.tà
20	F6798833	VALIGETTA PROVE	Testing case / Diagnostic equipment case	1
30	F30452562	SERIE ATTREZZI	Basic tool set / Standard toolkit	1
40	F30453145	CHIAVE MASCHIO AN	Allen key / Hexagon socket wrench	1
50	F30456126	CHIAVE MASCHIO AN	Allen key / Hexagon socket wrench	1
60	B80144872	TAPPO DI CHIUSURA	Plug for oil supply bore	1
70	F30378956	UTENSILE PER AVVITARE/SVITARE	Installation/removal tool for plugs	1
80	F30377634	INS. CHIAVE A TUBO	Tubular socket wrench insert	1
90	F30378324	MANDRINO DI REGOLAZIONE	Adjusting mandrel	2
100	F6553658	DISP. DI SERRAGGIO	Tightening device for	1

Pos.	Cod. Riferimento (P/N)	Descrizione (IT)	Specifica Tecnica / Funzione (EN)	Q.tà
		ANGOLO DI ROTAZIONE	cylinder head screws (torque/angle)	
110	F6789471	DISPOSITIVO DI ORIENTAMENTO	Alignment/Positioning fixture	1
120	T80090944	STAFFA DI SOSTEGNO	Support bracket for cylinder head	1
130	Y20044010	APPARECCHIO DI MISURAZIONE ANGOLO DI ROT	Rotation angle measuring device	1
140	Y4341919	DISPOSITIVO DI MISURAZIONE	Measuring equipment for TDC measurement in cylinder head	1
150	F30378498	CHIAVE ANELLO INNES	Ring wrench insert / Crows foot wrench	1
160	F30378499	CACCIAVITE INNESTO	Screwdriver insert / Bit socket	1

Pos.	Cod. Riferimento (P/N)	Descrizione (IT)	Specifica Tecnica / Funzione (EN)	Q.tà
170	F6555799	BUSSOLA DI GUIDA	Guide bushing / Guide sleeve	2
180	F6557100	BUSSOLA DI GUIDA	Guide bushing / Guide sleeve	2
190	F6782566	DISP. DI SMONT.	Removal tool for carbon scraper ring	1
200	F6787880	DISPOSITIVO A COMPRESSIONE	Press-in tool for cylinder liner	1
210	F6789433	ATT. DI ESTRAZIONE	Extraction tool / Puller assembly	1
220	F30378003	PINZA SEGMENTO PIST	Piston-ring pliers	1
230	F6557121	DISP MONTAGGIO	Piston/conrod assembly sleeves for carbon scraper ring	1
240	F6786394	DISPOSITIVO DI ORIENTAMENTO	Alignment/Positioning fixture	1

Pos.	Cod. Riferimento (P/N)	Descrizione (IT)	Specifica Tecnica / Funzione (EN)	Q.tà
		O		
250	T80093956	SOLLEVATORE	Lifting device / Hoist	1
270	F6801820	ATTREZZO DI VIRAGGIO EX F6555766	Barring tool (Engine turning tool)	1
280	F30454308	SET DI ATTREZZI EX 8205891159/00	General tool kit	1
290	T80091799	MEZZO DI SOLLEVAM P POMPA ALTA PRESS	Lifting equipment for HP fuel pump	1
300	T80093956	SOLLEVATORE EX T80091025	Lifting device / Hoist	1
310	T80091388	MEZZO DI SOLLEV.	Lifting gear / Lifting tackle	1
320	T80091389	MEZZO DI SOLLEV.	Lifting gear / Lifting tackle	1
330	Y20097353	ENDOSCOPIO, COMPLETO	Endoscope, complete set for internal	1

Pos.	Cod. Riferimento (P/N)	Descrizione (IT)	Specifica Tecnica / Funzione (EN)	Q.tà
			inspection	
340	F0140771	DISP. DI COMP./ESP.	Compression/Ex pansion installation/remo val tool	1
350	B80149519	KIT POMPA A MANO EX B80146887	Hand pump set (hydraulic)	1
360	B80147075	KIT POMPA MANUALE EX B80146893	Hand pump set (hydraulic)	1
370	F6780591	BUSSOLA DI GUIDA	Guide sleeve	1
380	F6781745	BUSSOLA DI GUIDA	Guide sleeve	1
390	F6789864	DISPOSITIVO D'INNESTO EX F6557187	Flywheel positioning fixture / Engagement device	1
400	T80091386	APPARECCHIO DI SOLLEVAMENT O	Lifting gear / Lifting apparatus	1

Pos.	Cod. Riferimento (P/N)	Descrizione (IT)	Specifica Tecnica / Funzione (EN)	Q.tà
410	Y4341124	SCA. GRAD. LATO OP. ALL'EROGA.DE L. FORZA	Graduated disc, free end (opposite to power output)	1
420	F30378352	INS. CHIAVE A TUBO	Socket A/F 22 - conrod screws	1
430	F6559604	PATTINO	Sliding block / Glider	1
440	F6555791	VIRATORE	Barring device for graduated disc	1
450	F6555792	INDICATORE PER VIRATORE	Pointer for barring device	1
460	5505890921/00	REGISTR. DI PRESS. DI COMP.	Compression pressure recorder	1
470	Y20091483	STR. DI MISURA INTERNO	Internal bore gauge, 160-280 mm	1
480	Y4277200	ANELLO DI MISURAZ.	Measuring ring / Ring gauge	1
490	T80090748	CATENA CON	4-leg hook-	1

Pos.	Cod. Riferimento (P/N)	Descrizione (IT)	Specifica Tecnica / Funzione (EN)	Q.tà
		GANCI A 4 FILI	ended chain sling	
500	0005891619/00	SERIE DI BLOCCHETTI	Gauge block set	1
510	F30047446	CHIAVE DINAMOM.	Torque wrench, 60-320 Nm	1
520	F30047798	CHIAVE DINAMOMETRICA	Torque wrench, 300-800 Nm	1
530	F30450902	NOTTOLINO DI ARRESTO	Ratchet adapter / Pawl	1
540	F30026582	CHIAVE DINAMOMETRICA	Torque wrench, 20-100 Nm	1
550	F30038493	CHIAVE AD ANELLO INN	Box wrench / Ring spanner, 19 mm	1
560	F30501562	CHIAVE AD ANELLO INN	Box wrench / Ring spanner, 24 mm	1
570	0005388520	VENTILAT ARIA CALDA	Hot-air blower / Hot-air gun	1

Pos.	Cod. Riferimento (P/N)	Descrizione (IT)	Specifica Tecnica / Funzione (EN)	Q.tà
580	B80144852	APP. RIEMP. IDR.	Hydraulic filling device	1
590	F6558076	DIMA DI MONTAGGIO	Assembly template / Jig	1
600	F30379297	MANDRINO D'INSERIMENTO	Insertion mandrel / Impact mandrel	1
610	F6787262	DISPOSITIVO DI ESTRAZIONE	Extraction device / Puller	1
620	F30379609	CHIAVE AD ANELLO	Ring wrench / Box wrench	1
630	F30379939	SPINA REGISTRAZ	Adjustment pin / Locating pin	1
640	F30379938	SPINA REGISTRAZ	Adjusting mandrel / Locating pin	2
650	T80091384	STAFFA DI SUPPORTO	Support bracket	1
660	Y20091481	COMPARATOR E PER INT	Internal dial indicator / Bore gauge, 18-100	1

Pos.	Cod. Riferimento (P/N)	Descrizione (IT)	Specifica Tecnica / Funzione (EN)	Q.tà
			mm	
670	F30027337	CHIAVE DINAMOMETRICA	Torque wrench, 40-200 Nm	1
680	F30501631	CHIAVE AVVIATORE	Starter wrench	1
690	F6558092	CALOTTA DI PROTEZIONE	Protective cap	1

ART. 3 - REQUISITI DI CONFORMITÀ, SICUREZZA E CERTIFICAZIONI

1. **Conformità Normativa:** Tutti gli utensili e le attrezzature di sollevamento/movimentazione (es. Cod. T80093956, T80090748) devono essere marcati CE e accompagnati dalla relativa certificazione e manualistica, nel rispetto delle vigenti normative in materia di sicurezza sul lavoro.
2. **Tracciabilità Metrologica:** Gli strumenti di misura (es. chiavi dinamometriche, calibri, comparatori) devono essere forniti accompagnati da certificato di taratura in corso di validità.

ART. 4 - TERMINI DI ESECUZIONE, CONSEGNA E COLLAUDO

1. **Imballaggio e Consegna:** La merce dovrà essere recapitata presso la sede del laboratorio didattico. Le spese di trasporto, le pratiche di sdoganamento (import) e i costi di scarico dovranno essere quotate separatamente e incluse nell'offerta economica finale.
2. **Tempistiche di Esecuzione:** La consegna è richiesta nel minor tempo possibile, compatibilmente con le tempistiche fisiologiche di approvvigionamento della filiera logistica. Il fornitore ha l'obbligo di indicare i tempi stimati di consegna in fase di presentazione dell'offerta.

ART. 5 - CRITERI DI VALUTAZIONE DELLE OFFERTE ED ELEMENTI ECONOMICI

- Le offerte verranno valutate in base alla rispondenza tecnica con gli articoli richiesti dal presente capitolato, privilegiando l'affidabilità, la durabilità e la totale compatibilità funzionale con l'architettura dei motori MTU indicati all'Articolo 1.