



MINISTERO DELLA DIFESA  
AGENZIA INDUSTRIE DIFESA  
ARSENALE MILITARE



Via San Raineri - 98122 Messina (ME)  
E-mail: [arsme@aid.difesa.it](mailto:arsme@aid.difesa.it) – PEC: [arsme.aid@postacert.difesa.it](mailto:arsme.aid@postacert.difesa.it)

## SPECIFICA TECNICA

**Servizi a richiesta a quantità indeterminata di manutenzione e revisione degli impianti elettrici e macchine elettriche delle UU.NN., mezzi minori, rimorchiatori, galleggianti e bacini della Marina Militare Italiana e degli armatori pubblici e privati in sosta lavori presso l’Arsenale Militare di Messina.**



Tel: 090 665624- Fax: 090 665423  
P.I. 07281771001 – C. F. 97254170588

## Sommario

1. SCOPO ED APPLICABILITÀ .....	4
2. FONTI LEGISLATIVE E DOCUMENTI DI RIFERIMENTO .....	4
2.1 Documentazione tecnica di riferimento.....	4
2.2. Normativa generale di riferimento .....	4
3. REQUISITI NECESSARI RICHIESTI ALL'OPERATORE ECONOMICO .....	4
3.1 Capacità Economica e finanziaria.....	4
3.2 Capacità Tecnico Professionale .....	4
3.3 Possesso certificazioni .....	5
DESCRIZIONE DELLE PRESTAZIONI.....	5
4 ELT Spostamento, smontaggio, rimontaggio, sostituzione di cavi elettrici .....	6
4.1 Spostamento di cavi elettrici (voci da ELT-A0100 a ELT-A0103).....	6
4.2 Smontaggio e sbarco di cavi elettrici (voci da ELT-A0200 a ELT-A0203).....	6
4.3 Smontaggio e rimontaggio di cavi (voci da ELT-A0300 a ELT-A0303).....	7
5 Sbarco, imbarco, revisione di apparecchiature elettriche, macchine elettriche e refrigeranti. ....	7
5.1 Sbarco apparecchiature elettriche dalle UU.NN (voci da ELT-B0100 a ELT-B0174).....	7
5.2 Imbarco di apparecchiature elettriche dalle UU.NN. (voci da ELT-B0200 a ELT-B0274).....	9
5.3 Movimentazione di apparecchiature elettriche attraverso ponti e/o tughe di UU.NN. (voci da ELT-B0300 a ELT-B0374).....	11
5.4. Revisione di apparecchiature elettriche (voci da ELT-B0400 a ELT-B0465).....	13
5.5 Revisione di refrigeranti di macchine elettriche (voci da ELT-B0500 a ELT-B0502) .....	14
5.6 Sostituzione del 10% dei tubi di un refrigerante di macchine elettriche (voci da ELT-B0600 a ELT-B0602).....	15
5.7 Sostituzione di una piastra tubiera di un refrigerante di macchine elettriche (voci da ELT-B0700 a ELT-B0702).....	15
6 CONDIZIONI TECNICHE .....	16
6.1 Attività su impianti e macchinari elettrici .....	16
6.1.1 Premessa .....	16
6.2. Impiantistica.....	16
6.3 Macchine ed Apparecchiature Elettriche .....	17
6.4 Macchine Elettriche .....	17
6.5 Apparecchiature Elettriche.....	18
6.6 Refrigeranti degli EE/Generatori .....	18
6.7 Quadri e sottoquadri elettrici.....	19
6.8 Precisazioni generali .....	19

7 MATERIALI.....	20
7.1 Materiali di fornitura ditta.....	20
7.2 Materiali di fornitura Arsenale Militare di Messina.....	20
8 CONDIZIONI TECNICHE SPECIFICHE.....	21
9 OBBLIGHI E RESPONSABILITÀ DELL'APPALTATORE.....	22
9.1 Nei confronti del Committente .....	22
9.2 Nei confronti del proprio personale dipendente.....	23
10 SICUREZZA SUL LAVORO .....	24
11 GESTIONE DEI RIFIUTI .....	24
12 RASSETTO E PULIZIA .....	25
13 ASSICURAZIONE DI QUALITA' .....	26
13.1 Piano della Qualità.....	26
13.2 Piano della Qualità: Contenuti.....	26
14 SMALTIMENTO RIFIUTI .....	26
14.1 PRIMA DELL'INIZIO DEI LAVORI .....	27
14.2 DURANTE IL CORSO DEI LAVORI .....	27
14.3 AL TERMINE DEI LAVORI .....	27
14.4 ANALISI CHIMICHE.....	27
15 UTILIZZO DI STRUTTURE ED IMPIANTI DELL'AMMINISTRAZIONE .....	27
16 TEMPI DI ESECUZIONE.....	28
17 ATTIVITÀ NON PREVISTE NELLE VOCI CONTRATTUALI .....	28
17.1 Manodopera ordinaria .....	28
18 FORMULAZIONE DELL'OFFERTA.....	28
19 VALIDITÀ DELL'ACCORDO QUADRO .....	28
20. PREZZO.....	29
21. COSTO MANODOPERA .....	29
Allegato 1 .....	29

## 1. SCOPO ED APPLICABILITÀ

La presente Specifica Tecnica, nel seguito indicata con la dizione “S.T.”, descrive il complesso delle prestazioni, in termini di manodopera e materiali, che la Ditta comunque costituita, A.T.I., Consorzio, Raggruppamento, ecc., nel seguito indicata con la sola dizione “Ditta”, deve fornire, a richiesta, per l’esecuzione delle seguenti attività/servizi a bordo di UU.NN., Mezzi Minori, Rimorchiatori, Galleggianti e Bacini nella sede di Messina:

- **revisione quadri elettrici principali, quadri elettrici di Emergenza, sottoquadri di distribuzione, sottoquadri forza e Luce;**
- **revisione di apparecchiature elettriche**

La formula contrattuale da adottare sarà la stipula di un Accordo Quadro della durata di quattro anni, per l’esecuzione delle attività richieste, mediante ricorso ad ordinativi “a quantità indeterminata”.

## 2. FONTI LEGISLATIVE E DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

### 2.1 Documentazione tecnica di riferimento per le prestazioni

Le attività lavorative oggetto della presente S.T. dovranno essere eseguite con tecniche e materiali rispondenti ai migliori requisiti dello stato dell’arte, nell’osservanza e nella piena applicazione delle vigenti normative tecniche.

Il riferimento tecnico per l’esecuzione delle lavorazioni è rappresentato dalle pubblicazioni/documenti elencati di seguito, cui la Ditta dovrà attenersi secondo le indicazioni di dettaglio del Responsabile dell’esecuzione contrattuale e dei Delegati dell’Arsenale Militare di Messina:

- Norme CEI, UNI, UNAV in vigore, se non modificate da speciali normative A.D.;
- Monografie, manuali e disegni tecnici;
- Normative A.D.;
- Normative Ri.N.A. per quanto non diversamente disposto dai manuali e dalle normative A.D..

### 2.2. Normativa generale di riferimento

Tutte le leggi e regolamenti in vigore, con particolare riguardo a:

- tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro (D.Lgs 81/08 e s.m.i.);
- qualificazione delle imprese e dei lavoratori autonomi operanti in ambienti sospetti di inquinamento o confinanti (D.P.R. 14 settembre 2011, n. 177);
- tutela ambientale (D.Lgs 152/06 e s.m.i.).

## 3. REQUISITI NECESSARI RICHIESTI ALL’OPERATORE ECONOMICO

### 3.1 Capacità Economica e finanziaria

Gli operatori economici interessati devono dimostrare di possedere, quale requisito di capacità economica e finanziaria, un fatturato globale pari a 3.000.000,00 € maturato nei migliori tre anni degli ultimi cinque anni precedenti

### 3.2 Capacità Tecnico Professionale

#### **Esperienza pregressa al fine di dimostrare affidabilità e competenza**

Le Ditte, per poter partecipare alla gara, devono dimostrare di possedere esperienza pregressa dimostrando di aver eseguito negli ultimi dieci anni dalla data di indizione della procedura di gara contratti analoghi a quello in affidamento anche a favore di soggetti privati per un importo complessivo di 500.000,00€ di cui, almeno uno, di importo superiore ai 150.000,00€

## **Personale e attrezzature**

Le Ditte per poter partecipare alla gara devono dimostrare di possedere, in sede di offerta, le seguenti capacità tecnico/professionali, allegandone copia dei certificati di abilitazione del personale o di conformità e/o collaudo qualora necessario e previsto in base alla tipologia di macchinario, in corso di validità, alla data di presentazione dell'offerta, secondo le vigenti norme in materia e secondo i criteri selettivi sotto specificati:

- a. Personale dipendente con profilo tecnico non inferiore a n° 14 (quattordici) unità lavorative di cui almeno 12 (dodici) assunti con contratti a tempo indeterminato. La comprova del requisito sarà fornita allegando la copia del Libro Unico dei Lavoratori rilasciato dall'INAIL relativo all'ultimo mese valido;
- b. Presenza di personale tecnico dipendente non inferiore a n° 4 (quattro) unità lavorative assunte con contratti a tempo indeterminato con la qualifica di elettricista.
- c. La comprova del requisito sarà fornita dalla presentazione della copia del MODELLO UNILAV e Libro Unico dei Lavoratori rilasciato dall'INAIL relativo all'ultimo mese valido.
- d. Possesso o disponibilità continuativa assoluta di un'officina adeguatamente attrezzata per la manutenzione dei motori elettrici:
  - Strumenti per diagnostica e test elettrici;
  - Almeno n° 1 pressa idraulica per inserire/disinserire cuscinetti e accoppiamenti forzati;
  - Almeno n° 1 banco di riscaldamento a induzione per montare i cuscinetti senza danneggiarli;
  - Disponibilità di aria compressa
  - Disponibilità di una Vasca di lavaggio con solventi adeguati per rimuovere grasso e sporco.

La disponibilità dei mezzi e attrezzature richieste, non di proprietà dell'Operatore Economico, deve essere dimostrata producendo copia di un contratto di noleggio a freddo con operatore che copra, in termini temporali, l'intera durata del contratto.

- e. Possesso della necessaria documentazione attestante la formazione/addestramento per il personale tecnico dipendente come sotto specificato:
  - almeno 4 dipendenti con attestati di formazione lavoratori dei Cantieri Navali a Rischio Alto;
  - almeno 4 dipendenti con attestati di formazione all'uso dei DPI otoprotezioni;
  - almeno 2 dipendenti con attestati di formazione per lavori in quota;
  - almeno 2 dipendenti con attestati di formazione al Primo Soccorso;
  - almeno 2 dipendenti con attestati di formazione per addetti all'attuazione delle misure di prevenzione incendi;
  - almeno 2 dipendenti con attestati di formazione di Preposti alla Sicurezza

### **3.3 Possesso certificazioni**

I concorrenti dovranno dichiarare, a mezzo di autocertificazioni rese ai sensi del D.P.R. n. 445/2000, e/o di altri documenti ritenuti utili allo scopo quanto segue ( art. 100 del d.lgs. 36/2023) il possesso da parte ditta, sia singolarmente che in raggruppamento, (DGUE parte IV lettera D) della seguente certificazione in corso di validità, rilasciata da organismi certificatori accreditati o da Ente aderente all'EA (*European Accreditation of Certification*) e/o dall'IAF (*International Accreditation Forum*), e riferite al settore produttivo specifico di appartenenza, oggetto della presente gara, quindi per le attività di revisione apparecchiature elettriche: UNI-EN-ISO 9001:2015

## **DESCRIZIONE DELLE PRESTAZIONI**

La Ditta dovrà eseguire, a richiesta, tutte le prestazioni dettagliate nei paragrafi che seguono, in accordo con quanto previsto nella documentazione richiamata al Capitolo 2 "Fonti legislative e

Documentazione di riferimento”, assicurandone l’esecuzione a perfetta regola d’arte. Le richieste verranno inviate alla Ditta in forma di Contratti Applicativi.

Tutte le attività dovranno essere condotte in conformità alle condizioni tecniche applicabili.

Tutti i residui prodotti a seguito di lavorazioni di tipo ELT devono essere trasportati presso un centro autorizzato al loro smaltimento o recupero e smaltiti/recuperati a cura e carico della Ditta nel rispetto della normativa vigente.

Le attività sono descritte in dettaglio nei paragrafi successivi e l’Allegato 1 contiene il prezzario di riferimento.

#### 4 ELT Spostamento, smontaggio, rimontaggio, sostituzione di cavi elettrici

Le attività sono descritte in dettaglio nei paragrafi successivi.

##### 4.1 Spostamento di cavi elettrici (voci da ELT-A0100 a ELT-A0103).

Le lavorazioni consistono in:

- disalimentare l'impianto elettrico interessato all'attività;
- sgaffettare e/o smontare le traverse e la passerella portacavi nel tratto interessato allo spostamento e per almeno tre metri a monte e a valle della zona interessata al lavoro;
- alzare, o abbassare, il tratto di cavo interessato, secondo le indicazioni dei Delegati dell’Arsenale, per permettere l’esecuzione di ulteriori attività (ordinate a fronte di altre lavorazioni e/o contratti) previste sui tratti di lamiera o pannelli/fasciame di legno retrostanti;
- su richiesta dei Delegati dell’Arsenale, rigaffettare o reinserire nella passerella portacavo il cavo precedentemente spostato evitando che si formino imbandi nel relativo fascio di cavi;

L’unità di lavorazione è 1m, intesa come lunghezza del tratto di cavo elettrico da spostare.

In funzione del Diametro esterno  $\Phi$  (espresso in millimetri) del cavo, si individuano le seguenti lavorazioni di dettaglio:

- ELT-A0100 per  $\Phi \leq 10$
- ELT-A0101 per  $10 < \Phi \leq 15$
- ELT-A0102 per  $15 < \Phi \leq 20$
- ELT-A0103 per  $20 < \Phi$ .

##### 4.2 Smontaggio e sbarco di cavi elettrici (voci da ELT-A0200 a ELT-A0203).

Le lavorazioni consistono in:

- disalimentare il cavo elettrico da smontare;
- scollegare fisicamente il cavo dall'alimentazione;
- scollegare fisicamente il cavo dal carico;
- sgaffettare e smontare il cavo;
- sbarcare il cavo trasportarlo al magazzino competente;
- rimuovere, se non più utilizzate, le canalette e le staffe reggicavo;
- ripristinare la tenuta stagna degli attraversamenti di ponti e di paratie stagne con materiale di fornitura Ditta;

L’unità di lavorazione è 1m, intesa come lunghezza del tratto di cavo elettrico da spostare.

In funzione del Diametro esterno  $\Phi$  (espresso in millimetri) del cavo, si individuano le seguenti lavorazioni di dettaglio:

- ELT-A0200 per  $\Phi \leq 10$
- ELT-A0201 per  $10 < \Phi \leq 15$
- ELT-A0202 per  $15 < \Phi \leq 20$
- ELT-A0203 per  $20 < \Phi$ .

#### 4.3 Smontaggio e rimontaggio di cavi (voci da ELT-A0300 a ELT-A0303).

Le lavorazioni consistono in:

- disalimentare il cavo elettrico da smontare;
- scollegare fisicamente il cavo dall'alimentazione;
- scollegare fisicamente il cavo dal carico;
- sgaffettare e smontare il cavo;
- targhettare provvisoriamente il cavo scollegato;
- isolare la testata dei conduttori con nastro isolante;
- raccogliere il cavo scollegato e sgaffettato in un imbandito di sufficiente diametro e legarlo in modo tale che non sia fonte di pericolo, non intralci il transito del personale e non si possa deteriorare;
- su richiesta dei Delegati A.D, riallestire il cavo seguendo il percorso precedente, ovvero, nel caso si rendesse necessario modificare la sistemazione del cavo, seguendo gli schemi/indicazioni dei Delegati A.D.;
- imboccolare le estremità del cavo precedentemente scollegate, preparare le connessioni ed effettuarle;
- targhettare il cavo secondo rispettando quanto riportato negli schemi forniti dai Delegati MMI;
- ripristinare od effettuare ex novo il collegamento a massa delle guaine dei cavi e degli accessori di impianto;
- rigaffettare il cavo sulle solette o sui cestelli;
- ripristinare la tenuta stagna di tutti i manicotti, muffole, passaggi a ponte, baionette e passaggi a paratia interessati all'attività; l'eventuale materiale necessario sarà di fornitura Ditta;

L'unità di lavorazione è 1m, intesa come lunghezza del tratto di cavo elettrico da spostare.

In funzione del Diametro esterno  $\Phi$  (espresso in millimetri) del cavo, si individuano le seguenti lavorazioni di dettaglio:

- ELT-A0300 per  $\Phi \leq 10$
- ELT-A0301 per  $10 < \Phi \leq 15$
- ELT-A0302 per  $15 < \Phi \leq 20$
- ELT-A0303 per  $20 < \Phi$ .

#### 5 Sbarco, imbarco, revisione di apparecchiature elettriche, macchine elettriche e refrigeranti.

Le attività sono descritte in dettaglio nei paragrafi successivi.

##### 5.1 Sbarco apparecchiature elettriche dalle UU.NN (voci da ELT-B0100 a ELT-B0174).

Questa attività comprende la movimentazione dell'apparecchiatura da sbarcare lungo un unico ponte o tuga e presuppone pertanto che essa possa essere sbarcata direttamente dal ponte o tuga sul quale è posta in opera. L'eventuale necessità di attraversare ponti o tughe verrà riconosciuta a fronte di lavorazioni ELT-B03xx.

Le lavorazioni consistono in:

- sulla base delle indicazioni dei Delegati A.D., disalimentare e scollegare elettricamente l'apparecchiatura da sbarcare, sconnettendo i relativi cavi di alimentazione/segnale, apponendo targhette identificative sui cavi scollegati e marcando i singoli conduttori;
- scollegare meccanicamente l'apparecchiatura disinserendo gli eventuali circuiti di refrigerazione e rimuovendo tutti i componenti di fissaggio;
- applicare sull'apparecchiatura una targhetta identificativa che riporti almeno i seguenti dati: mezzo di provenienza, contratto, data, sistema/apparato, destinazione;
- sbarcare l'apparecchiatura e trasportarla nel luogo indicato dai Delegati A.D.;

L'unità di lavorazione è 1EA.

In funzione della tipologia e delle caratteristiche dell'apparecchiatura da sbarcare, si individuano le seguenti lavorazioni di dettaglio:

- ELT-B0100 per cassetta di derivazione o di giunzione fino a 20A
- ELT-B0101 per cassetta di derivazione o di giunzione oltre 20A e fino a 40A
- ELT-B0102 per cassetta di derivazione o di giunzione oltre 40A e fino a 100A
- ELT-B0103 per cassetta di derivazione o di giunzione oltre 100A e fino a 300A
- ELT-B0104 per cassetta di derivazione o di giunzione oltre 300A
- ELT-B0105 per fanale stagno
- ELT-B0106 per plafoniera
- ELT-B0107 per interruttore in cassa stagna fino a 200A
- ELT-B0108 per interruttore in cassa stagna oltre 200A e fino a 630A
- ELT-B0109 per interruttore in cassa stagna oltre 630A e fino a 1000A
- ELT-B0110 per interruttore in cassa stagna oltre 1000A
- ELT-B0111 per fanale di navigazione
- ELT-B0112 per avviatore per E/Motori fino a 8kW
- ELT-B0113 per avviatore per E/Motori oltre 8kW e fino a 25kW
- ELT-B0114 per avviatore per E/Motori oltre 25kW e fino a 40kW
- ELT-B0115 per avviatore per E/Motori oltre 40kW e fino a 65kW
- ELT-B0116 per avviatore per E/Motori oltre 65kW e fino a 120kW
- ELT-B0117 per avviatore per E/Motori oltre 120kW
- ELT-B0118 per sottoquadro elettrico fino a 12 interruttori
- ELT-B0119 per sottoquadro elettrico oltre 12 interruttori e fino a 20 interruttori
- ELT-B0120 per sottoquadro elettrico oltre 20 interruttori
- ELT-B0121 per E/Motore c.a. fino a 8kW
- ELT-B0122 per E/Motore c.a. oltre 8kW e fino a 25kW
- ELT-B0123 per E/Motore c.a. oltre 25kW e fino a 40kW
- ELT-B0124 per E/Motore c.a. oltre 40kW e fino a 65kW
- ELT-B0125 per E/Motore c.a. oltre 65kW e fino a 120kW
- ELT-B0126 per E/Motore c.a. oltre 120kW
- ELT-B0127 per E/Motore c.c. fino a 8 kW
- ELT-B0128 per E/Motore c.c. oltre 8kW e fino a 25 kW
- ELT-B0129 per E/Motore c.c. oltre 25kW
- ELT-B0130 per E/Ventilatore fino a 8kW
- ELT-B0131 per E/Ventilatore oltre 8kW e fino a 25kW
- ELT-B0132 per E/Ventilatore oltre 25kW
- ELT-B0133 per E/Estrattore fino a 8kW
- ELT-B0134 per E/Estrattore oltre 8kW e fino a 25kW
- ELT-B0135 per E/Estrattore oltre 25kW
- ELT-B0136 per E/Ventilatore intubato fino a 8kW
- ELT-B0137 per E/Ventilatore intubato oltre 8kW e fino a 25kW
- ELT-B0138 per E/Ventilatore intubato oltre 25kW
- ELT-B0139 per E/Ventilatore raffreddamento modulo TAG
- ELT-B0140 per E/Estrattore intubato fino a 8kW
- ELT-B0141 per E/Estrattore intubato oltre 8kW e fino a 25kW
- ELT-B0142 per E/Estrattore intubato oltre 25kW
- ELT-B0143 per gruppo convertitore rotante fino a 25kVA
- ELT-B0144 per gruppo convertitore rotante oltre 25kVA e fino a 40kVA
- ELT-B0145 per gruppo convertitore rotante oltre 40kVA e fino a 120kVA
- ELT-B0146 per gruppo convertitore rotante oltre 120kVA

- ELT-B0147 per centralino luce fino a 6 punti
- ELT-B0148 per centralino luce oltre 6 punti
- ELT-B0149 per caricabatterie fino a 10A
- ELT-B0150 per caricabatterie oltre 10A e fino a 25A
- ELT-B0151 per caricabatterie oltre 25A
- ELT-B0152 per autocommutatore fino a 50A
- ELT-B0153 per autocommutatore oltre 50A e fino a 100A
- ELT-B0154 per autocommutatore oltre 100A
- ELT-B0155 per telecommutatore fino a 50A
- ELT-B0156 per telecommutatore oltre 50A e fino a 100A
- ELT-B0157 per telecommutatore oltre 100A
- ELT-B0158 per quadro elettrico fino a 50kW
- ELT-B0159 per quadro elettrico oltre 50kW e fino a 100kW
- ELT-B0160 per quadro elettrico oltre 100kW e fino a 150kW
- ELT-B0161 per quadro elettrico oltre 150kW
- ELT-B0162 per trasformatore fino a 20kVA
- ELT-B0163 per trasformatore oltre 20kVA e fino a 50kVA
- ELT-B0164 per trasformatore oltre 50kVA e fino a 100kVA
- ELT-B0165 per trasformatore oltre 100kVA
- ELT-B0166 per E/pompa incendio da 30T/h
- ELT-B0167 per E/pompa incendio da 65T/h
- ELT-B0168 per E/pompa incendio da 90T/h
- ELT-B0169 per E/pompa incendio da 130T/h
- ELT-B0170 per E/pompa grande esaurimento da 105T/h
- ELT-B0171 per E/pompa grande esaurimento da 200T/h
- ELT-B0172 per E/pompa grande esaurimento da 400T/h
- ELT-B0173 per pentola elettrica di capacità fino a 80l
- ELT-B0174 per pentola elettrica di capacità oltre 80l

### 5.2 Imbarco di apparecchiature elettriche dalle UU.NN. (voci da ELT-B0200 a ELT-B0274)

Questa attività comprende la movimentazione dell'apparecchiatura da imbarcare lungo un unico ponte o tuga e presuppone pertanto che essa possa essere imbarcata direttamente sul ponte o tuga sul quale deve essere messa in opera. L'eventuale necessità di attraversare ponti o tughe verrà riconosciuta a fronte di lavorazioni ELT-B03xx.

Le lavorazioni consistono in:

- prelevare l'apparecchiatura da imbarcare dal luogo indicato dai Delegati A.D., trasportarla sottobordo ed imbarcarla;
- installare meccanicamente l'apparecchiatura, accoppiando ed allineando i motori elettrici al carico, utilizzando le preesistenti predisposizioni meccaniche; la Ditta dovrà altresì fornire, qualora mancante, tutta la componentistica necessaria al fissaggio dell'apparecchiatura;
- collegare eventuali i circuiti di refrigerazione dell'apparato in accordo con gli schemi dell'impianto;
- realizzare i collegamenti elettrici dei cavi di alimentazione/segnale e di massa necessari per il corretto funzionamento dell'apparato secondo gli schemi elettrici dell'impianto e nel rispetto delle norme antinfortunistiche vigenti;
- rimettere in opera quanto rimosso al fine di ripristinare, come in origine, i locali interessati.

In funzione della tipologia e delle caratteristiche dell'apparecchiatura da sbarcare, si individuano le seguenti lavorazioni di dettaglio:

- ELT-B0200 per cassetta di derivazione o di giunzione fino a 20A
- ELT-B0201 per cassetta di derivazione o di giunzione oltre 20A e fino a 40A

- ELT-B0202 per cassetta di derivazione o di giunzione oltre 40A e fino a 100A
- ELT-B0203 per cassetta di derivazione o di giunzione oltre 100A e fino a 300A
- ELT-B0204 per cassetta di derivazione o di giunzione oltre 300A
- ELT-B0205 per fanale stagno
- ELT-B0206 per plafoniera
- ELT-B0207 per interruttore in cassa stagna fino a 200A
- ELT-B0208 per interruttore in cassa stagna oltre 200A e fino a 630A
- ELT-B0209 per interruttore in cassa stagna oltre 630A e fino a 1000A
- ELT-B0210 per interruttore in cassa stagna oltre 1000A
- ELT-B0211 per fanale di navigazione
- ELT-B0212 per avviatore per E/Motori fino a 8kW
- ELT-B0213 per avviatore per E/Motori oltre 8kW e fino a 25kW
- ELT-B0214 per avviatore per E/Motori oltre 25kW e fino a 40kW
- ELT-B0215 per avviatore per E/Motori oltre 40kW e fino a 65kW
- ELT-B0216 per avviatore per E/Motori oltre 65kW e fino a 120kW
- ELT-B0217 per avviatore per E/Motori oltre 120kW
- ELT-B0218 per sottoquadro elettrico fino a 12 interruttori
- ELT-B0219 per sottoquadro elettrico oltre 12 interruttori e fino a 20 interruttori
- ELT-B0220 per sottoquadro elettrico oltre 20 interruttori
- ELT-B0221 per E/Motore c.a. fino a 8kW
- ELT-B0222 per E/Motore c.a. oltre 8kW e fino a 25kW
- ELT-B0223 per E/Motore c.a. oltre 25kW e fino a 40kW
- ELT-B0224 per E/Motore c.a. oltre 40kW e fino a 65kW
- ELT-B0225 per E/Motore c.a. oltre 65kW e fino a 120kW
- ELT-B0226 per E/Motore c.a. oltre 120kW
- ELT-B0227 per E/Motore c.c. fino a 8 kW
- ELT-B0228 per E/Motore c.c. oltre 8kW e fino a 25 kW
- ELT-B0229 per E/Motore c.c. oltre 25kW
- ELT-B0230 per E/Ventilatore fino a 8kW
- ELT-B0231 per E/Ventilatore oltre 8kW e fino a 25kW
- ELT-B0232 per E/Ventilatore oltre 25kW
- ELT-B0233 per E/Estrattore fino a 8kW
- ELT-B0234 per E/Estrattore oltre 8kW e fino a 25kW
- ELT-B0235 per E/Estrattore oltre 25kW
- ELT-B0236 per E/Ventilatore intubato fino a 8kW
- ELT-B0237 per E/Ventilatore intubato oltre 8kW e fino a 25kW
- ELT-B0238 per E/Ventilatore intubato oltre 25kW
- ELT-B0239 per E/Ventilatore raffreddamento modulo TAG
- ELT-B0240 per E/Estrattore intubato fino a 8kW
- ELT-B0241 per E/Estrattore intubato oltre 8kW e fino a 25kW
- ELT-B0242 per E/Estrattore intubato oltre 25kW
- ELT-B0243 per gruppo convertitore rotante fino a 25kVA
- ELT-B0244 per gruppo convertitore rotante oltre 25kVA e fino a 40kVA
- ELT-B0245 per gruppo convertitore rotante oltre 40kVA e fino a 120kVA
- ELT-B0246 per gruppo convertitore rotante oltre 120kVA
- ELT-B0247 per centralino luce fino a 6 punti
- ELT-B0248 per centralino luce oltre 6 punti
- ELT-B0249 per caricabatterie fino a 10A
- ELT-B0250 per caricabatterie oltre 10A e fino a 25A
- ELT-B0251 per caricabatterie oltre 25A
- ELT-B0252 per autocommutatore fino a 50A
- ELT-B0253 per autocommutatore oltre 50A e fino a 100A
- ELT-B0254 per autocommutatore oltre 100A
- ELT-B0255 per telecommutatore fino a 50A

- ELT-B0256 per telecommutatore oltre 50A e fino a 100A
- ELT-B0257 per telecommutatore oltre 100A
- ELT-B0258 per quadro elettrico fino a 50kW
- ELT-B0259 per quadro elettrico oltre 50kW e fino a 100kW
- ELT-B0260 per quadro elettrico oltre 100kW e fino a 150kW
- ELT-B0261 per quadro elettrico oltre 150kW
- ELT-B0262 per trasformatore fino a 20kVA
- ELT-B0263 per trasformatore oltre 20kVA e fino a 50kVA
- ELT-B0264 per trasformatore oltre 50kVA e fino a 100kVA
- ELT-B0265 per trasformatore oltre 100kVA
- ELT-B0266 per E/pompa incendio da 30T/h
- ELT-B0267 per E/pompa incendio da 65T/h
- ELT-B0268 per E/pompa incendio da 90T/h
- ELT-B0269 per E/pompa incendio da 130T/h
- ELT-B0270 per E/pompa grande esaurimento da 105T/h
- ELT-B0271 per E/pompa grande esaurimento da 200T/h
- ELT-B0272 per E/pompa grande esaurimento da 400T/h
- ELT-B0273 per pentola elettrica di capacità fino a 80l
- ELT-B0274 per pentola elettrica di capacità oltre 80l

### 5.3 Movimentazione di apparecchiature elettriche attraverso ponti e/o tughe di UU.NN. (voci da ELT-B0300 a ELT-B0374)

Questa attività è concepita per essere usata in combinazione a lavorazioni ELT-B01xx o ELT-B02xx nel caso in cui le operazioni di imbarco/sbarco di apparecchiature elettriche implicino la movimentazione attraverso ponti e/o tughe.

Movimentare l'apparecchiatura da imbarcare/sbarcare attraverso 1 ponte/tuga.

L'unità di lavorazione è 1EA intesa come movimentazione di un'apparecchiatura attraverso un ponte o una tuga.

In funzione della tipologia e delle caratteristiche dell'apparecchiatura da sbarcare, si individuano le seguenti lavorazioni di dettaglio:

- ELT-B0300 per cassetta di derivazione o di giunzione fino a 20A
- ELT-B0301 per cassetta di derivazione o di giunzione oltre 20A e fino a 40A
- ELT-B0302 per cassetta di derivazione o di giunzione oltre 40A e fino a 100A
- ELT-B0303 per cassetta di derivazione o di giunzione oltre 100A e fino a 300A
- ELT-B0304 per cassetta di derivazione o di giunzione oltre 300A
- ELT-B0305 per fanale stagno
- ELT-B0306 per plafoniera
- ELT-B0307 per interruttore in cassa stagna fino a 200A
- ELT-B0308 per interruttore in cassa stagna oltre 200A e fino a 630A
- ELT-B0309 per interruttore in cassa stagna oltre 630A e fino a 1000A
- ELT-B0310 per interruttore in cassa stagna oltre 1000A
- ELT-B0311 per fanale di navigazione
- ELT-B0312 per avviatore per E/Motori fino a 8kW
- ELT-B0313 per avviatore per E/Motori oltre 8kW e fino a 25kW
- ELT-B0314 per avviatore per E/Motori oltre 25kW e fino a 40kW
- ELT-B0315 per avviatore per E/Motori oltre 40kW e fino a 65kW
- ELT-B0316 per avviatore per E/Motori oltre 65kW e fino a 120kW
- ELT-B0317 per avviatore per E/Motori oltre 120kW
- ELT-B0318 per sottoquadro elettrico fino a 12 interruttori

- ELT-B0319 per sottoquadro elettrico oltre 12 interruttori e fino a 20 interruttori
- ELT-B0320 per sottoquadro elettrico oltre 20 interruttori
- ELT-B0321 per E/Motore c.a. fino a 8kW
- ELT-B0322 per E/Motore c.a. oltre 8kW e fino a 25kW
- ELT-B0323 per E/Motore c.a. oltre 25kW e fino a 40kW
- ELT-B0324 per E/Motore c.a. oltre 40kW e fino a 65kW
- ELT-B0325 per E/Motore c.a. oltre 65kW e fino a 120kW
- ELT-B0326 per E/Motore c.a. oltre 120kW
- ELT-B0327 per E/Motore c.c. fino a 8 kW
- ELT-B0328 per E/Motore c.c. oltre 8kW e fino a 25 kW
- ELT-B0329 per E/Motore c.c. oltre 25kW
- ELT-B0330 per E/Ventilatore fino a 8kW
- ELT-B0331 per E/Ventilatore oltre 8kW e fino a 25kW
- ELT-B0332 per E/Ventilatore oltre 25kW
- ELT-B0333 per E/Estrattore fino a 8kW
- ELT-B0334 per E/Estrattore oltre 8kW e fino a 25kW
- ELT-B0335 per E/Estrattore oltre 25kW
- ELT-B0336 per E/Ventilatore intubato fino a 8kW
- ELT-B0337 per E/Ventilatore intubato oltre 8kW e fino a 25kW
- ELT-B0338 per E/Ventilatore intubato oltre 25kW
- ELT-B0339 per E/Ventilatore raffreddamento modulo TAG
- ELT-B0340 per E/Estrattore intubato fino a 8kW
- ELT-B0341 per E/Estrattore intubato oltre 8kW e fino a 25kW
- ELT-B0342 per E/Estrattore intubato oltre 25kW
- ELT-B0343 per gruppo convertitore rotante fino a 25kVA
- ELT-B0344 per gruppo convertitore rotante oltre 25kVA e fino a 40kVA
- ELT-B0345 per gruppo convertitore rotante oltre 40kVA e fino a 120kVA
- ELT-B0346 per gruppo convertitore rotante oltre 120kVA
- ELT-B0347 per centralino luce fino a 6 punti
- ELT-B0348 per centralino luce oltre 6 punti
- ELT-B0349 per caricabatterie fino a 10A
- ELT-B0350 per caricabatterie oltre 10A e fino a 25A
- ELT-B0351 per caricabatterie oltre 25A
- ELT-B0352 per autocommutatore fino a 50A
- ELT-B0353 per autocommutatore oltre 50A e fino a 100A
- ELT-B0354 per autocommutatore oltre 100A
- ELT-B0355 per telecommutatore fino a 50A
- ELT-B0356 per telecommutatore oltre 50A e fino a 100A
- ELT-B0357 per telecommutatore oltre 100A
- ELT-B0358 per quadro elettrico fino a 50kW
- ELT-B0359 per quadro elettrico oltre 50kW e fino a 100kW
- ELT-B0360 per quadro elettrico oltre 100kW e fino a 150kW
- ELT-B0361 per quadro elettrico oltre 150kW
- ELT-B0362 per trasformatore fino a 20kVA
- ELT-B0363 per trasformatore oltre 20kVA e fino a 50kVA
- ELT-B0364 per trasformatore oltre 50kVA e fino a 100kVA
- ELT-B0365 per trasformatore oltre 100kVA
- ELT-B0366 per E/pompa incendio da 30T/h
- ELT-B0367 per E/pompa incendio da 65T/h
- ELT-B0368 per E/pompa incendio da 90T/h

- ELT-B0369 per E/pompa incendio da 130T/h
- ELT-B0370 per E/pompa grande esaurimento da 105T/h
- ELT-B0371 per E/pompa grande esaurimento da 200T/h
- ELT-B0372 per E/pompa grande esaurimento da 400T/h
- ELT-B0373 per pentola elettrica di capacità fino a 80l
- ELT-B0374 per pentola elettrica di capacità oltre 80l

#### 5.4. Revisione di apparecchiature elettriche (voci da ELT-B0400 a ELT-B0465)

Le lavorazioni consistono in:

- rimuovere tutti gli ostacoli che possono impedire o intralciare la buona esecuzione dell'attività;
- revisionare l'apparecchiatura;
- rimettere in opera quanto rimosso per consentire di effettuare l'attività.

Nel caso di macchine rotanti (lavorazioni da ELT-B0421 ad ELT-B0446), la revisione include il bilanciamento del rotore.

L'unità di lavorazione è 1EA.

In funzione della tipologia e delle caratteristiche dell'apparecchiatura da sbarcare, si individuano le seguenti lavorazioni di dettaglio:

- ELT-B0400 per cassetta di derivazione o di giunzione fino a 20A
- ELT-B0401 per cassetta di derivazione o di giunzione oltre 20A e fino a 40A
- ELT-B0402 per cassetta di derivazione o di giunzione oltre 40A e fino a 100A
- ELT-B0403 per cassetta di derivazione o di giunzione oltre 100A e fino a 300A
- ELT-B0404 per cassetta di derivazione o di giunzione oltre 300A
- ELT-B0405 per fanale stagno
- ELT-B0406 per plafoniera
- ELT-B0407 per interruttore in cassa stagna fino a 200A
- ELT-B0408 per interruttore in cassa stagna oltre 200A e fino a 630A
- ELT-B0409 per interruttore in cassa stagna oltre 630A e fino a 1000A
- ELT-B0410 per interruttore in cassa stagna oltre 1000A
- ELT-B0411 per fanale di navigazione
- ELT-B0412 per avviatore per E/Motori fino a 8kW
- ELT-B0413 per avviatore per E/Motori oltre 8kW e fino a 25kW
- ELT-B0414 per avviatore per E/Motori oltre 25kW e fino a 40kW
- ELT-B0415 per avviatore per E/Motori oltre 40kW e fino a 65kW
- ELT-B0416 per avviatore per E/Motori oltre 65kW e fino a 120kW
- ELT-B0417 per avviatore per E/Motori oltre 120kW
- ELT-B0418 per sottoquadro elettrico fino a 12 interruttori
- ELT-B0419 per sottoquadro elettrico oltre 12 interruttori e fino a 20 interruttori
- ELT-B0420 per sottoquadro elettrico oltre 20 interruttori
- ELT-B0421 per E/Motore c.a. fino a 8kW
- ELT-B0422 per E/Motore c.a. oltre 8kW e fino a 25kW
- ELT-B0423 per E/Motore c.a. oltre 25kW e fino a 40kW
- ELT-B0424 per E/Motore c.a. oltre 40kW e fino a 65kW
- ELT-B0425 per E/Motore c.a. oltre 65kW e fino a 120kW
- ELT-B0426 per E/Motore c.a. oltre 120kW
- ELT-B0427 per E/Motore c.c. fino a 8 kW
- ELT-B0428 per E/Motore c.c. oltre 8kW e fino a 25 kW
- ELT-B0429 per E/Motore c.c. oltre 25kW

- ELT-B0430 per E/Ventilatore fino a 8kW
- ELT-B0431 per E/Ventilatore oltre 8kW e fino a 25kW
- ELT-B0432 per E/Ventilatore oltre 25kW
- ELT-B0433 per E/Estrattore fino a 8kW
- ELT-B0434 per E/Estrattore oltre 8kW e fino a 25kW
- ELT-B0435 per E/Estrattore oltre 25kW
- ELT-B0436 per E/Ventilatore intubato fino a 8kW
- ELT-B0437 per E/Ventilatore intubato oltre 8kW e fino a 25kW
- ELT-B0438 per E/Ventilatore intubato oltre 25kW
- ELT-B0439 per E/Ventilatore raffreddamento modulo TAG
- ELT-B0440 per E/Estrattore intubato fino a 8kW
- ELT-B0441 per E/Estrattore intubato oltre 8kW e fino a 25kW
- ELT-B0442 per E/Estrattore intubato oltre 25kW
- ELT-B0443 per gruppo convertitore rotante fino a 25kVA
- ELT-B0444 per gruppo convertitore rotante oltre 25kVA e fino a 40kVA
- ELT-B0445 per gruppo convertitore rotante oltre 40kVA e fino a 120kVA
- ELT-B0446 per gruppo convertitore rotante oltre 120kVA
- ELT-B0447 per centralino luce fino a 6 punti
- ELT-B0448 per centralino luce oltre 6 punti
- ELT-B0449 per caricabatterie fino a 10A
- ELT-B0450 per caricabatterie oltre 10A e fino a 25A
- ELT-B0451 per caricabatterie oltre 25A
- ELT-B0452 per autocommutatore fino a 50A
- ELT-B0453 per autocommutatore oltre 50A e fino a 100A
- ELT-B0454 per autocommutatore oltre 100A
- ELT-B0455 per telecommutatore fino a 50A
- ELT-B0456 per telecommutatore oltre 50A e fino a 100A
- ELT-B0457 per telecommutatore oltre 100A
- ELT-B0458 per quadro elettrico fino a 50kW
- ELT-B0459 per quadro elettrico oltre 50kW e fino a 100kW
- ELT-B0460 per quadro elettrico oltre 100kW e fino a 150kW
- ELT-B0461 per quadro elettrico oltre 150kW
- ELT-B0462 per trasformatore fino a 20kVA
- ELT-B0463 per trasformatore oltre 20kVA e fino a 50kVA
- ELT-B0464 per trasformatore oltre 50kVA e fino a 100kVA
- ELT-B0465 per trasformatore oltre 100kVA

### 5.5 Revisione di refrigeranti di macchine elettriche (voci da ELT-B0500 a ELT-B0502)

Le lavorazioni consistono in:

- rimuovere tutti gli ostacoli che possono impedire o intralciare la buona esecuzione dell'attività;
- isolare il refrigerante dai rispettivi circuiti;
- drenare il fluido di scambio contenuto nel refrigerante;
- sbarcare il refrigerante e trasportarlo presso la propria officina;
- lavare i fasci tubieri con soluzione disincrostante e sciacquarli con acqua dolce; ripetere le operazioni più volte;
- smontare le calotte, picchettarle/sabbiarle accuratamente, controllare lo stato dei diaframmi e ripristinandone se necessario l'efficienza mediante riporto di materiale;
- rettificare i piani di contatto;
- soffiare energicamente ogni tubo rimuovendo eventuali residui;
- rimontare le calotte a posto e riguarirle con materiale idoneo;

- sottoporre i refrigeranti a pressatura a 2 volte la pressione di esercizio, eliminando eventuali perdite mediante mandrinatura dei tubi rotti o fortemente corrosi, ovvero sostituendo, con materiale di fornitura Ditta, fino al 20% del totale dei tubi costituenti il fascio;
- trasportare il refrigerante sottobordo ed imbarcarlo;
- ricollegare il refrigerante ai rispettivi circuiti;
- pitturare il refrigerante con due mani di pittura antiruggine di fornitura Ditta;
- rimettere in opera quanto rimosso per consentire di effettuare l'attività.

L'unità di lavorazione è 1EA

In funzione della potenza del motore elettrico, P (espressa in kW) della macchina elettrica associata, si individuano le seguenti lavorazioni di dettaglio:

- ELT-B0500 per  $P \leq 300$
- ELT-B0501 per  $300 < P \leq 1000$
- ELT-B0502 per  $1000 < P$ .

#### 5.6 Sostituzione del 10% dei tubi di un refrigerante di macchine elettriche (voci da ELT-B0600 a ELT-B0602)

Le lavorazioni ELT-B06xx hanno la finalità di consentire il completamento della revisione del refrigerante di una macchina elettrica, ordinata a fronte di una lavorazione ELT-B05xx, nel caso in cui fosse necessaria la sostituzione di tubi in misura eccedente il 20%. Ciascuna ELT-B06xx è pertanto concepita per essere ordinata, in abbinamento alla corrispondente lavorazione ELT-B05xx, in una o più unità (fino ad un massimo di 8, corrispondente alla sostituzione di tutti i tubi del fascio).

- Sostituire le tubature danneggiate fino al 10% dell'intero fascio tubiero.

L'unità di lavorazione è 1EA.

In funzione della potenza del motore elettrico, P (espressa in kW) della macchina elettrica associata, si individuano le seguenti lavorazioni di dettaglio:

- ELT-B0600 per  $P \leq 300$
- ELT-B0601 per  $300 < P \leq 1000$
- ELT-B0602 per  $1000 < P$ .

#### 5.7 Sostituzione di una piastra tubiera di un refrigerante di macchine elettriche (voci da ELT-B0700 a ELT-B0702)

Le lavorazioni ELT-B07xx hanno la finalità di consentire il completamento della revisione del refrigerante di una macchina elettrica, ordinata a fronte di una lavorazione ELT-B05xx, abbinata ad otto unità della corrispondente ELT-B06xx, nel caso in cui fosse necessaria anche la sostituzione di una o entrambe le piastre tubiere. Ciascuna ELT-B07xx è pertanto concepita per essere ordinata, in una o due unità, in abbinamento alla corrispondente lavorazione ELT-B05xx e ad otto unità della corrispondente lavorazione ELT-B06xx.

- Ricostruire una piastra tubiera di un refrigerante di macchine elettriche.

L'unità di lavorazione è 1EA.

In funzione della potenza del motore elettrico, P (espressa in kW) della macchina elettrica associata, si individuano le seguenti lavorazioni di dettaglio:

- ELT-B0700 per  $P \leq 300$
- ELT-B0701 per  $300 < P \leq 1000$
- ELT-B0702 per  $1000 < P$ .

## 6 CONDIZIONI TECNICHE

Le condizioni tecniche esecutive che seguono hanno carattere generale e dettagliano le modalità esecutive delle lavorazioni affinché queste siano svolte a regola d'arte.

### 6.1 Attività su impianti e macchinari elettrici

#### 6.1.1 Premessa

La Ditta dovrà eseguire i lavori oggetto della presente impresa con scrupolosa osservanza delle vigenti Norme Tecniche M.M., in modo tale che l'opera nella sua globalità risulti effettuata a regola d'arte.

Nell'esecuzione dei lavori, oggetto della presente specifica, la Ditta aggiudicataria dell'impresa dovrà operare in conformità a quanto previsto:

- dalle vigenti normative M.M.;
- dalle vigenti normative C.E.I. e R.I.Na., per quanto non in contrasto con le precedenti;
- dalla vigente normativa Antinfortunistica;

#### 6.2. Impiantistica

Nell'esecuzione dei lavori la Ditta dovrà operare nel pieno rispetto delle seguenti normative M.M.:

- NAV-80-6160-0024-14-00B000 – Specifiche generali per impianti elettrici di bordo delle Unità Navali di superficie della M.M.;
- NAV-70-6160-0006-14-01B000 – Norme per le installazioni elettriche nei luoghi con pericolo di esplosione e di incendio a bordo delle Unità della M.M.I.
- NAV - 13 - A075 - Capitolato cavi isolati con materiali sintetici;
- NAV-50-6145-0003-14-00B000 - Disposizioni relative alla targhettatura e siglatura dei cavi e del materiale elettrico a bordo delle Unità Navali della M.M..

Gli impianti dovranno essere realizzati secondo le descrizioni generali contenute nella presente Specifica ed essere consegnati ai delegati dell'Arsenale funzionanti in ogni loro particolare.

- Il collegamento dei cavi, qualora non diversamente specificato, è da intendersi a totale carico della Ditta.
- I cavi dovranno essere targhettati in conformità a quanto previsto dalla NAV-50-6145-0003-14-00B000.
- Tutti i conduttori dei cavi dovranno essere messi in opera completi di contrassegni alfanumerici secondo quanto previsto dagli schemi elettrici e/o monografie delle singole apparecchiature ed impianti realizzati, guarnendo, ove previsto, con idonei capicorda.
- La Ditta dovrà effettuare il fissaggio e l'ingaffettamento dei cavi sulle solette mediante fascette metalliche e/o plastiche ed i fasci di cavi elettrici dovranno essere sistemati e fissati a cielo ed a paratia a mezzo di ferroguida in lamierino forato o tondino di ferro e staffe. I fasci di cavi dovranno essere ordinati in strati paralleli opportunamente distanziati.
- La Ditta è tenuta all'esecuzione dei fori a ponte ed a paratia per il passaggio dei cavi provvedendo a rendere stagne muffole, manicotti, boccole e passaggi a ponte e/o paratia singoli e/o multipli.
- L'Arsenale, ove lo ritenga opportuno, si fa riserva di consegnare alla Ditta, per l'installazione, cavi di sezione diversa. Inoltre, qualora le disponibilità di magazzino non lo consentano, l'Arsenale potrà richiedere l'installazione di più cavi in parallelo sino a raggiungere la sezione necessaria.
- Per lo smontaggio dei cavi, la Ditta dovrà operare nel pieno rispetto delle vigenti Norme Antinfortunistiche scollegandoli a monte ed a valle dai circuiti interessati alle lavorazioni, rimuovendoli e sostituendo tutti i tratti non più utilizzati.
- La Ditta dovrà, inoltre, provvedere ad eliminare e sostituire, le staffe, i cestelli, le mensole, le baionette, le muffole e tutti gli accessori di impianto non più reimpiegati.
- La Ditta è tenuta a chiudere tutti i fori su paratia e ponti in corrispondenza dei cavi elettrici singoli e/o multipli eliminati ripristinandone la tenuta stagna. I materiali necessari dovranno essere forniti e posti in opera a cura Ditta.

### 6.3 Macchine ed Apparecchiature Elettriche

Nell'esecuzione dei lavori la Ditta dovrà operare nel pieno rispetto delle seguenti normative M.M.:

- NAV - 13 - A066 - Norme M.M. per i motori elettrici asincroni trifase con rotore a gabbia;
- NAV-70-6125-00194-13-00B000 - Specifiche Tecniche di omologazione dei generatori sincroni trifasi azionati da motori diesel destinati ad essere impiegati per servizio continuativo a bordo delle Unità Navali
- NAV-80-6160-0024-14-00B000 - Specifiche generali per impianti elettrici di bordo delle Unità Navali di superficie della M.M.;
- NAV - 13 - A075 - Capitolato cavi isolati con materiali sintetici.

Tutti i lavori dovranno essere effettuati secondo le descrizioni generali nella presente specifica ed essere consegnati ai delegati Arsenali funzionanti in ogni loro particolare.

### 6.4 Macchine Elettriche

Per la "revisione generale delle macchine elettriche" la Ditta dovrà eseguire tutte le operazioni di seguito elencate:

- scollegare, smontare, sbarcare e trasportare presso i locali della Ditta e se richiesto presso il posto all'interno dello stabilimento che sarà indicato dai delegati A.D.,
- smontare e controllare le parti meccaniche e lavare tutti gli organi con idonei solventi;
- pulire con idonei solventi e verniciare gli avvolgimenti con vernice isolante a freddo omologata M.M.I. o idonea al trattamento in autoclave rispettando la propria classe di isolamento secondo le indicazioni dei delegati A.D.;
- mantenere le morsettiere con sostituzione, se necessario, delle parti logorate;
- sostituire i collegamenti interni fra le morsettiere e gli avvolgimenti e i portaspazzole utilizzando cavo elettrico di idonea sezione;
- sostituire tutti i cuscinetti con altrettanti di uguali caratteristiche fisiche e di funzionamento;
- pulire i portaspazzole e sostituire le spazzole con altrettante di uguali caratteristiche, la cui fornitura è a carico Ditta;
- fornire e sostituire gli ingrassatori rotti, i perni, i dadi, le guarnizioni, i cortechi e i gommini elastici per giunti; la fornitura dei predetti componenti è a carico Ditta;
- tutte le operazioni di tornitura, comprese quelle dei collettori, saranno effettuate a cura del personale della A.D. mentre la smicatura è a carico Ditta;
- raschiare le carcasse, le ventole e le calotte delle macchine provvedendo, successivamente, a verniciare le parti esterne di colore grigio e le ventole di colore rosso (le vernici da impiegare dovranno essere del tipo omologato M.M.). Nel caso di macchine ventilanti intubate (ad es. EE/VV ed EE/EE dei locali AA.MM., la revisione descritta al presente punto si estende anche alla parte di condotta che intuba motore elettrico e ventola;
- bilanciare la macchina (qualora non diversamente specificato);
- eseguire tutti quei lavori che, pur non essendo specificatamente menzionati, si rendessero necessari per il buon funzionamento delle macchine elettriche;
- rimontare tutte le parti della macchina e provare l'isolamento generale che dovrà risultare superiore a 10 Megaohm;
- effettuare la prova di funzionamento a vuoto alla presenza dai delegati A.D., in ditta o nel luogo dello stabilimento che verrà indicato dagli stessi;
- risistemare le macchine a bordo effettuando i relativi collegamenti elettrici;
- curarne l'allineamento ed il collegamento con le rispettive parti meccaniche. L'allineamento dei generatori elettrici dei DD/AA dovrà essere effettuato con l'impiego di spessori secondo le indicazioni dai delegati A.D.. È a carico Ditta aggiudicataria la ricostruzione, ove necessario, e/o la rettifica degli spessori di accoppiamento (lunette) e degli spessori del basamento;
- A fine lavori tutte le macchine rotanti dovranno essere controllate, con idonea strumentazione, allo scopo di determinare l'ampiezza delle vibrazioni. La Ditta è tenuta ad effettuare le prove in

presenza di un delegato A.D. ed a procedere ad un nuovo allineamento qualora ciò sia ritenuto necessario dai delegati A.D..

### 6.5 Apparecchiature Elettriche

Per la “revisione delle apparecchiature elettriche” la Ditta dovrà eseguire tutte le operazioni di seguito elencate:

- scollegare, sbarcare e trasportare presso i locali della Ditta e, se richiesto, presso il posto all’interno dello stabilimento che sarà indicato dai delegati A.D.;
- smontare e controllare le parti meccaniche e lavare tutti gli organi con idonei solventi;
- controllare le morsettiere e sostituirle se necessario. La fornitura dei componenti è a carico della Ditta;
- controllare e sostituire, ove ciò sia ritenuto necessario e secondo le indicazioni del personale dell’A.D. addetto al controllo, tutto il cablaggio ausiliario con cavo omologato M.M. guarnendo, ove previsto, con idonei terminali e contrassegni alfanumerici secondo quanto indicato dalle monografie delle singole apparecchiature;
- rettificare e/o pulire tutti i contatti mobili, fissi ed ausiliari controllando i collegamenti flessibili;
- revisionare tutti gli accessori d’impianto delle apparecchiature quali termostati, resistenze, flussostati, pressostati, celle di misura, condensatori, raddrizzatori, trasformatori, fusibili, gemme, lampade, sbarre, interruttori, pulsanti, sezionatori, reostati, finecorsa, relè, comandi a distanza, bobine, sirene, ecc.. Nel caso in cui vadano sostituiti, se ritenuti non più riparabili dal personale A.D. addetto al controllo, e comunque previa richiesta scritta e documentata a cura della Ditta, la fornitura dei predetti componenti sarà a carico A.D.;
- riparare i contenitori e portelli sostituendo e/o ricostruendoli, i componenti rotti usurati o mancanti quali godroni, cerniere, viti, galletti, tiranti, bocchettoni, ecc.; sostituire, inoltre, le guarnizioni in gomma dei portelli, I materiale dovranno essere forniti a cura Ditta;
- pitturare i contenitori, previa raschiatura, all’interno (bianco) ed all’esterno (grigio);
- eseguire tutti quei lavori che, pur non essendo specificatamente menzionati, si rendessero necessari per il buon funzionamento delle apparecchiature elettriche;
- rimontare tutte le parti e provare l’isolamento generale che dovrà risultare superiore a 10 Megaohm;
- provare il funzionamento a vuoto, alla presenza del personale A.D. addetto al controllo, nel luogo dello stabilimento che verrà indicato dallo stesso;
- imbarcare e sistemare le apparecchiature a bordo effettuando tutti i collegamenti e provandone il buon funzionamento.

### 6.6 Refrigeranti degli EE/Generatori

Per la “revisione generale dei refrigeranti degli EE/Generatori” la Ditta dovrà effettuare le seguenti operazioni:

- isolare il refrigerante dal circuito chiudendo le apposite valvole di intercettazione, flangiare le condotte e drenare il fluido contenuto all’interno;
- smontare e sbarcare il refrigerante;
- lavare con idonei solventi (soluzione disincrostante) i fasci tubieri e successivamente risciacquare con acqua dolce ripetendo le operazioni più volte;
- smontare le calotte, sabbiarle accuratamente, controllare lo stato dei diaframmi e ripristinarne eventualmente l’efficienza mediante riporto di materiale;
- rettificare i piani di contatto;
- soffiare energicamente ogni tubo al fine di rimuovere eventuali detriti o sporcizia;
- rimontare le calotte con sostituzione delle guarnizioni e degli anodi sacrificali;
- montare la necessaria raccorderia e flange cieche e quindi procedere alla pressatura del refrigerante ad una pressione pari a due volte il valore di esercizio ed eliminare le eventuali perdite mediante

mandrinatura e/o sostituzione dei tubi rotti o fortemente occlusi fino ad un massimo del 20% dei tubi o, in alternativa, fino alla ricostruzione totale a mezzo di ordini integrativi;

- pitturare con due mani di pittura antiruggine;
- imbarcare e rimontare a bordo il refrigerante collegandolo alla tubolatura acqua previa sostituzione delle guarnizioni delle flange di accoppiamento.

### 6.7 Quadri e sottoquadri elettrici

Per la “revisione di Quadri e Sottoquadri Elettrici” la Ditta dovrà eseguire, oltre alle operazioni di revisione apparecchiature elettriche, anche le seguenti operazioni:

- riparazione delle plafoniere di illuminazione e del relativo impianto;
- riparazione dei passaggi stagni e relativi supporti;
- serraggio, verniciatura delle sbarre e controllo dell'integrità dei relativi portasbarre;
- scollegamento elettrico, rimozione e trasporto in Ditta di tutti gli interruttori automatici e imbarco degli stessi a conclusione delle operazioni di revisione e taratura, curandone, in particolare, la sistemazione ed i collegamenti elettrici;
- qualora gli interruttori automatici non dovessero risultare riparabili/revisionabili la ditta dovrà dare immediata comunicazione al Responsabile dell'esecuzione dell'Arsenale. La ditta potrà formulare offerta per la fornitura.

### 6.8 Precisazioni generali

Il collegamento elettrico delle macchine ed apparecchiature, qualora non diversamente specificato, è da intendersi a totale carico della Ditta. Sarà pertanto a cura della Ditta l'imboccolamento dei cavi, la preparazione e la messa in opera delle connessioni come da indicazioni fornite dal personale dell'Arsenale addetto al controllo e secondo gli schemi elettrici e le monografie delle singole apparecchiature.

Tutti i cavi, le apparecchiature e le macchine elettriche dovranno essere collegati a massa o alle reti di massa; la Ditta dovrà ripristinare i relativi collegamenti a massa esistenti sostituendo quelli deteriorati e risistemando quelli mancanti con trecciola di rame di idonea sezione conforme alle norme CEI, la cui fornitura è a carico Ditta.

La Ditta dovrà rimuovere, e successivamente risistemare, tutti gli ostacoli che possano impedire o intralciare la buona esecuzione dei lavori (tubolature, valvole, branchetti, quadri elettrici, manometri, serrette, pagliolati, scale, fanali, linee elettriche, condotte di ventilazione, materassini coibenti, puntelli di sostegno, mensole, staffe, ecc.) secondo quanto richiesto nella specifica di gara.

La Ditta è tenuta, inoltre, a chiudere i fori su paratie e ponti in corrispondenza di cavi elettrici, apparecchiature e macchine elettriche modificate o eliminate oltre che alla esecuzione ed al successivo ripristino delle necessarie aperture a ponte e a scafo.

La Ditta dovrà eseguire tutti i lavori di saldatura, foratura, fissaggio ecc. che si rendessero necessari per l'esecuzione a regola d'arte dei lavori. La Ditta sarà inoltre tenuta all'esecuzione di tutti quei piccoli lavori di rifinitura e completamento che si rendessero necessari per una perfetta esecuzione dell'opera, anche se non dettagliatamente specificati.

I lavori dovranno essere eseguiti secondo l'ordine di precedenza che sarà indicato dal personale dell'Arsenale addetto al controllo.

Gli impianti ed i circuiti dovranno essere realizzati secondo le indicazioni fornite dal personale dell'Arsenale addetto al controllo.

Sarà, inoltre, a cura della Ditta aggiudicataria, l'effettuazione di qualsiasi operazione di carpenteria, compresa la realizzazione di idonei basamenti e/o staffe necessarie per il fissaggio a ponte e/o paratia di quadri elettrici, centri di carico, quadri carica batterie, apparecchiature di avviamento, arresto e controllo, EE/macchinari, apparecchiature logistiche e componenti vari quali centralini, plafoniere, fanali, proiettori, interruttori, commutatori, prese stagne, cassette di derivazione e giunzione, trasduttori, termostati, pressostati, ecc..

Chiarimenti in merito ai lavori da effettuarsi ed alle modalità di esecuzione degli stessi, verranno forniti dal personale dell'Arsenale addetto al controllo, sia nel corso del sopralluogo che le Ditte

invitate sono tenute ad effettuare a bordo prima della presentazione dell'offerta, sia nel corso della realizzazione dell'impresa oggetto della presente specifica.

## 7 MATERIALI

### 7.1 Materiali di fornitura ditta

La Ditta dovrà fornire ed impiegare, per tipologia ed unità di lavorazione, il materiale sottoelencato, il cui costo è compreso nel prezzo di ciascuna lavorazione. L'elenco è comunque da considerarsi come indicativo e rappresentativo dei principali materiali che la Ditta dovrà fornire per portare a termine le lavorazioni. Sono in ogni caso da intendersi come a carico Ditta tutti i materiali necessari all'esecuzione a regola d'arte delle lavorazioni e non espressamente menzionati come a carico A.D., ivi incluso il materiale minuto e/o di consumo sia meccanico (staffe, elettrodi per saldare, liquidi detergenti, perni, dadi, viti, ecc.) che elettrico (capicorda, componenti elettronici elementari, segnafile, filo di rame, termorestringente, ecc.).

Tutto il materiale fornito, incluso quello minuto e di consumo deve essere nuovo ed originale, non ricondizionato né usato.

Tutti i materiali, le apparecchiature, eccetera forniti dall'Impresa dovranno essere collaudati, se previsto e prima del loro impiego, dal R.I.N.A o da qualunque altro Ente Certificatore. Inoltre, i materiali di fornitura dell'Impresa, da utilizzare per l'esecuzione delle attività richieste, debbono essere scrupolosamente osservate le indicazioni dei disegni e monografie. Tuttavia, l'Impresa potrà impiegare - previo benestare dall'Arsenale Militare di Messina sia sotto il profilo tecnico che economico - ricambi di produzione diversa da quella prevista sui disegni, aventi però caratteristiche uguali o superiori. Tutti i materiali e/o ricambi di fornitura Impresa devono essere corredati da regolare Buono d'Ingresso, attestante la natura e la quantità dei beni, da far vistare dal personale AID addetto alla Sicurezza.

In caso di discrepanza tra quanto riportato nel presente elenco e quanto prescritto nella descrizione di ciascuna lavorazione, prevale quest'ultima.

Lavorazione	Descrizione	U.M.	Quantità
Da ELT-B0412 a ELT-B0417	Gemme luminose	-	Secondo bisogno
	Poli completi per contattori come campione	-	Secondo bisogno
	Contatti ausiliari come campione	-	Secondo bisogno
Da ELT-B0421 a ELT-B0446	Cuscinetto come campione	EA	2
ELT-B05xx	Raccordi	-	Secondo bisogno
	Perni in acciaio inox	-	Secondo bisogno
	Zinchi di protezione come campione	-	Secondo bisogno
	Tubi per scambiatori di calore in CuNi 70/30 o acciaio inox	-	Secondo bisogno
	Flange cieche	-	Secondo bisogno
	Gomma con inserzione tessile da 3mm	-	Secondo bisogno
	Pittura antiruggine	-	Secondo bisogno
	Soluzione disincrostante	-	Secondo bisogno

### 7.2 Materiali di fornitura Arsenale Militare di Messina

Per le attività in cui è previsto dalle relative voci, l'Arsenale Militare di Messina fornirà tutti i materiali necessari, riservandosi tuttavia il diritto di commissionare all'Impresa, che non potrà

declinarlo, l'incarico di fornire i materiali la cui fornitura è prevista da parte dall'Arsenale Militare di Messina con riconoscimento a parte.

In entrambi i casi (fornitura ricambi a cura dell'Impresa o da parte Arsenale Militare di Messina), l'Impresa ha l'obbligo di accertarne la rispondenza con le indicazioni dei disegni e comunque ne assume la responsabilità circa la qualità, il corretto impiego ed il regolare funzionamento.

A tal riguardo la Ditta prima di iniziare le attività previste dal presente contratto dovrà presentare idonea "Dichiarazione di Proprietà dei materiali forniti e/o smontati durante i lavori e sottoposti a lavorazioni nelle proprie officine" a favore dell'A.I.D. Arsenale Militare Messina, rilasciata sotto forma di dichiarazione inviata a mezzo posta elettronica certificata.

## 8 CONDIZIONI TECNICHE SPECIFICHE

Salvo indicazioni contrarie contenute nelle singole voci, i prezzi esposti si intendono comprensivi dei costi per:

- la rimozione e successiva sistemazione in posto di elementi di pagliolato
- il trasporto in officina Impresa e da questa alla nave, di pezzi sciolti od apparecchi composti che richiedono lavorazioni particolari non eseguibili a bordo
- la pulizia delle zone interessate ai lavori (con esclusione delle sentine, casse, DD.FF e intercapedini), la rimozione dei residui di lavorazione ed il loro smaltimento osservando le disposizioni in vigore previste dalle leggi sull'antiquinamento e le disposizioni appresso indicate
- i combustibili, comburenti e gas tecnici in genere occorrenti per il funzionamento di macchinari, attrezzi e mezzi d'opera
- la fornitura di materie di consumo, necessarie per l'esecuzione dei lavori;
- La fornitura di materiali specifici quali elettrodi, bobine di filo continuo, gas tecnici di ogni tipo e per qualsiasi uso, ecc.
- uso di macchinari, attrezzi, utensili, mezzi d'opera in genere necessari per l'esecuzione dei lavori;
- individuare, o creare, nelle strutture dell'Unità gli idonei punti di ancoraggio per i paranchi da utilizzare e, previa autorizzazione dei delegati tecnici dell'Arsenale, incaricati alla sorveglianza delle operazioni, provvedere al sollevamento di quanto richiesto;
- assicurare con idonee risse/braghe di sicurezza, la posizione statica di quanto sollevato/movimentato e/o lasciato sospeso in attesa di lavorazioni/verifiche successive;
- L'Amministrazione qualora richiesto e se ritenuto necessario, metterà a disposizione della Ditta, l'energia elettrica, l'acqua dolce e i mezzi di sollevamento di cui dispone, compatibilmente con le disponibilità e limitatamente all'orario di lavoro in Arsenale. La limitata e/o ritardata concessione dei suddetti mezzi o la richiesta di mezzi diversi da quelli disponibili non potrà essere invocata dalla Ditta per giustificare eventuali ritardi nell'esecuzione dei lavori; qualora le prestazioni di cui sopra non possono essere assicurate dall'ente. La Ditta stessa sarà tenuta a provvedere in merito con propri mezzi e personale in modo da conseguire il rispetto degli impegni contrattuali.
- Tutti i lavori eseguiti dall'impresa dovranno essere effettuati a soddisfazione dell'Arsenale Militare di Messina del Comando Bordo e, quando previsto, dal RINA o da qualunque altro Ente Certificatore. Gli stessi lavori, se previsto, dovranno essere collaudati dal Perito dell'Ente Certificatore sia durante le fasi di lavorazione sia al collaudo finale.
- Costruzione dei ponteggi che si renderanno necessari per eseguire i lavori richiesti fino a 2,0m di altezza;

Salvo indicazioni contrarie nelle singole voci, si deve intendere:

- **Smontare e montare:** togliere d'opera, scaldando se occorre, il pezzo (o il complesso dei pezzi) specificato nella voce, liberandolo da tutti gli organi che lo fissano alla struttura della nave o parti di essa, o che ne impediscano il distacco; rimontare il pezzo stesso (o il complesso dei pezzi), nelle condizioni preesistenti o dopo eseguite le necessarie riparazioni se queste sono previste dalla voce relativa. È compresa la sostituzione delle le parti inservibili aventi dimensione fino a 30 mm di diametro (perni, viti, bulloni, prigionieri, dadi, rondelle e guarniture di qualsiasi tipologia);
- **Sostituire:** smontare d'opera il pezzo vecchio (o il complesso dei pezzi), scomporlo se occorre, confezionare o fornire il pezzo nuovo (o il complesso dei pezzi), ricomporlo e rimontarlo in opera, compreso ogni lavoro di adattamento del pezzo nuovo alle parti sulle quali deve essere montato: alesaggio di fori, imbastitura (per i pezzi chiodati o saldati), eccetera, nonché lavori di pulizia, raschiatura ed eventuale trattamento con vernice antiruggine delle parti interessate e di smontaggio e rimontaggio di tutte quelle parti già comunque fissate al pezzo vecchio e che ne erano state staccate per permettere lo smontaggio;
- **Applicare:** confezionare e/o fornire il pezzo nuovo e montarlo in opera, compreso ogni lavoro di preparazione e di adattamento eventualmente occorrente
- **Raddrizzare o Riportare in sagoma:** eseguire tutte le operazioni necessarie per ridare ai pezzi la forma prescritta dai disegni compresa la risagomatura, in quanto occorra, degli accessori fissati ai pezzi stessi, purché la raddrizzatura di detti accessori possa essere eseguita contemporaneamente e senza che gli stessi vengano smontati;
- **Verificare:** eseguire tutte le misurazioni e/o calibrature in opera o fuori opera, con o senza l'ausilio di macchine utensili, idonee a stabilire l'esistenza di eventuali deformazioni, l'entità dei consumi dei singoli pezzi e l'entità degli agi fra le varie parti costituenti un complesso od un apparecchio;
- **Revisionare:** scomporre il pezzo o l'apparecchio nelle singole parti. Pulire le parti stesse a mano, con mezzi chimici o meccanici e verificarle. Eseguire raddrizzature, riporti di metallo per eliminare i consumi e le corrosioni e successive lavorazioni alle macchine utensili. Eseguire saldature di cretti, barenature, rettifiche e smerigliature a mano o con l'ausilio delle macchine utensili al fine di riportare le dimensioni dei pezzi riparati entro i limiti di tolleranza. Agevolare le articolazioni e le parti filettate, ripassando se occorre la filettatura. Serrare bulloni, prigionieri e viti. Sostituire le parti inservibili aventi dimensione fino a 30 mm. di diametro (perni, viti, bulloni, prigionieri, dadi, rondelle, molle, tiranti, ghiere, boccole, cuscinetti a rotolamento, ecc., escluse le parti stampate o fuse). Sostituire le parti speciali che vi saranno fornite compresi i necessari adattamenti. Lubrificare e ricomporre il pezzo o l'apparecchio guarnendo a nuovo ed eseguire le prove necessarie e prescritte per accertare il suo regolare funzionamento.

## 9 OBBLIGHI E RESPONSABILITÀ DELL'APPALTATORE

### 9.1 Nei confronti del Committente

L'Appaltatore è tenuto ad eseguire i servizi affidatigli con la migliore diligenza ed attenzione ed è responsabile verso il Committente del buon andamento del servizio oggetto del presente contratto, di tutto il materiale eventualmente avuto in consegna e della disciplina dei propri dipendenti. L'attività dell'Appaltatore non deve provocare alterazioni nell'organizzazione e nell'attività del Committente, nel senso che non deve causare ritardi o rallentamenti nell'organizzazione del lavoro del Committente stesso al di là di quelli strettamente connessi

al tipo di attività da prestare, tenuto conto in particolare dello specifico interesse del Committente medesimo. L'Appaltatore deve adottare tutti gli accorgimenti idonei per garantire l'incolumità delle persone presenti sul luogo di lavoro ed anche per evitare danni a beni pubblici e privati, osservando tutte le norme e le prescrizioni tecniche in vigore, nonché quelle che dovessero essere eventualmente emanate nel corso dell'esecuzione delle prestazioni oggetto del presente contratto. L'Appaltatore garantisce che sarà osservata la normativa vigente in materia previdenziale ed antinfortunistica sul lavoro, con particolare riferimento alle disposizioni di cui al D.lgs. n. 81/2008 e s.m.i. L'Appaltatore si obbliga ad assumere in proprio ogni responsabilità, civile e penale, per casi di infortuni e danni arrecati, per fatto proprio o dei propri dipendenti, dei subappaltatori, o da persone da esso chiamate in luogo per qualsiasi motivo, sia a personale o cose del Committente o di Terzi comunque presenti o comunque pertinenti agli edifici ed ai loro impianti, attrezzature ed arredi e derivanti da negligenza, imprudenza, imperizia, inosservanza di prescrizioni di legge o di prescrizioni impartite dal Committente stesso. L'Appaltatore assicura inoltre che il Committente è sollevato da ogni e qualsiasi responsabilità nei confronti di Terzi, nel caso di utilizzo di brevetti e di dispositivi o soluzioni tecniche di cui altri abbiano ottenuto la privativa (per invenzioni, modelli industriali, marchi e diritti d'autore) ed a seguito di qualsiasi rivendicazione di violazione dei diritti d'autore o di qualsiasi marchio italiano o straniero, derivante o che si pretendesse derivante dalla prestazione. Inoltre, fatta salva la responsabilità solidale di cui all'articolo 29 del D.Lgs. n. 276/2003 e s.m.i., l'Appaltatore è tenuto a manlevare il Committente da ogni e qualsiasi pretesa od azione che, a titolo di risarcimento danni, eventuali Terzi dovessero avanzare nei suoi confronti, in relazione alle prestazioni oggetto del presente contratto, tenendolo indenne da costi, risarcimenti, indennizzi, oneri e spese, comprese quelle legali da esse derivanti. L'Appaltatore è tenuto ad assumere gli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari, di cui all'art. 3 della Legge n. 136/2010 e s.m.i. e sanzionati dall'art. 6 della medesima legge. In caso di violazione degli obblighi di cui al presente articolo il Committente, fatta salva l'eventuale risoluzione del presente contratto, ha diritto di richiedere all'Appaltatore il risarcimento di tutti, senza eccezione, i danni di cui sopra

## 9.2 Nei confronti del proprio personale dipendente

L'Appaltatore si impegna all'attuazione di tutti i provvedimenti e le cautele necessarie per garantire l'osservanza delle norme e le prescrizioni dei contratti collettivi nazionali (in vigore e che potranno intervenire nel corso dell'appalto) stipulati tra le parti sociali firmatarie di contratti collettivi nazionali comparativamente più rappresentative, delle leggi e dei regolamenti relativi alla prevenzione degli infortuni sul lavoro, all'igiene del lavoro, alle assicurazioni contro gli infortuni sul lavoro e le malattie professionali, nonché alla tutela, protezione e assistenza degli operai, delle persone addette ai lavori e dei terzi intervenuti a vario titolo. L'Appaltatore è obbligato a continuare ad applicare dette condizioni anche dopo la scadenza dei contratti collettivi e fino alla loro sostituzione. Tali obblighi vincolano l'Appaltatore anche se non aderisce alle associazioni stipulanti i contratti collettivi di lavoro o abbia receduto dalle stesse. In caso di violazione degli obblighi sopra menzionati il Committente provvederà a denunciare le inadempienze accertate all'Ispettorato del Lavoro, dandone comunicazione all'Appaltatore, nei confronti del quale opererà una ritenuta sul pagamento fino al 20% dell'importo contrattuale. Tale somma è rimborsata solo a seguito di una dichiarazione dell'Ispettorato che l'Appaltatore sia in regola con i suoi obblighi.

## 10 SICUREZZA SUL LAVORO

L'Appaltatore deve osservare la normativa vigente in materia previdenziale ed antinfortunistica sul lavoro, con particolare riferimento alle disposizioni di cui al D.lgs. n. 81/2008 e s.m.i.

In attuazione degli obblighi derivanti dalla sottoscrizione del Contratto d'appalto, il Committente e l'Appaltatore, ciascuno per le parti di propria competenza, dichiarano di essere in regola con gli adempimenti di cui al D.lgs. n. 81/2008 e s.m.i. Nello specifico, si renderanno necessari tutti gli adempimenti in tema di sicurezza ai sensi del D.lgs. n. 81/2008 e s.m.i. sui rischi specifici presenti nell'ambiente di lavoro, sui rischi derivanti dalle interferenze tra le diverse attività nelle sedi del Committente ed il coordinamento delle procedure di emergenza ed evacuazione ai sensi del D.M. 10/03/98. Al fine di ottemperare alla normativa in materia di sicurezza sui luoghi di lavoro (T.U. n. 81/2008 e s.m.i.; D.lgs. n. 106/2009), qualora le attività previste siano da realizzarsi all'interno di spazi nei quali siano in corso attività da parte di altri soggetti, l'Appaltatore si impegna a fornire tutta la documentazione e/o assistenza richiesta dal Responsabile Servizio Prevenzione e Protezione e dal Coordinatore per la sicurezza. In particolare, l'Appaltatore dovrà munire tutto il personale che a qualunque titolo acceda presso i vari siti in cui si svolgeranno le attività oggetto del presente Contratto d'appalto di Tessera di Riconoscimento, conformemente a quanto disposto dal combinato disposto dall'art. 26, comma 8, del D.lgs. n. 81/2008 e s.m.i. e dell'art. 5 della Legge n. 136/2010 e s.m.i., con evidenza della data di assunzione e, in caso di subappalto, la relativa autorizzazione. Nel caso di lavoratori autonomi, la tessera di riconoscimento di cui all'articolo 21, comma 1, lettera c) del citato D.lgs. n. 81/2008 e s.m.i. deve contenere anche l'indicazione del committente.

Inoltre la Ditta dovrà:

- fare riferimento al D.lgs. 272/99 intitolato "Adeguamento della normativa sulla sicurezza e salute dei lavoratori nell'espletamento di operazioni e servizi portuali, nonché di operazioni di manutenzione, riparazione e trasformazione delle navi in ambito portuale, a norma della legge 31 dicembre 1998, n. 485";
- attenersi alle specifiche disposizioni a vantaggio della sicurezza che saranno impartite dalla Direzione dell'Arsenale Militare di Messina;
- valutare gli aspetti della sicurezza di tutte le attività lavorative di cui alla presente Capitolato Tecnico e dovrà prendere visione degli ambienti in cui dovrà operare.

La Ditta dovrà elaborare il documento di seguito denominato Documento di Sicurezza.

Tale documento costituisce un'applicazione allo specifico cantiere messo in atto per soddisfare quanto contenuto nella presente Capitolato Tecnico.

## 11 GESTIONE DEI RIFIUTI

La Ditta:

- curerà a proprie spese, la raccolta, il trasporto, lo smaltimento o il recupero dei rifiuti derivanti dall'effettuazione dei lavori, da Lei eseguiti, assumendo, a tal fine, la qualifica di produttore dei medesimi ed impegnandosi ad adempiere agli obblighi che a Lei fanno capo nel rispetto della normativa vigente, ed in particolare di quanto previsto dal D.lgs. 3 aprile 2006, n° 152 e s.m.i in relazione anche alla specifica tipologia/classificazione dei rifiuti.
- dovrà comunicare al Capo Commessa/coordinatore l'uscita dallo Stabilimento dei rifiuti prodotti dalle lavorazioni fornendo la fotocopia del formulario di trasporto.

Successivamente, nei termini previsti dalla legge e comunque alla comunicazione di fine lavori la Ditta dovrà fornire all'Arsenale copia della 4<sup>a</sup> copia del formulario.

- potrà realizzare presso il luogo di produzione un deposito temporaneo di rifiuti che gestirà secondo quanto previsto dall'art. 183 del D.lgs. 152/2006 Codice dell'ambiente e s.m.i.. In particolare, dovrà essere chiaramente identificata la zona e il contenuto. I delegati Arsenale Militare di Messina si riservano la facoltà di ispezionare il suddetto deposito al fine di verificare la corretta applicazione delle norme in vigore.

A tale scopo, la stessa dovrà dotarsi di contenitori, uno per ciascuna tipologia di rifiuto/materiale di scarto, da utilizzare per la raccolta dei rifiuti e degli scarti di lavorazione aventi le seguenti caratteristiche: o chiusi o comunque segregati in modo da impedire l'immissione di materiali da parte di terzi; o tali da evitare la fuoriuscita di liquami o lo spargimento dei rifiuti stessi; o carrabili e da posizionare in apposite zone nelle adiacenze dell'Unità che saranno di volta in volta indicate dai delegati Tecnici dello Stabilimento; isolati dal suolo; dotati di una targa che identifichi:

- il produttore del rifiuto (Ditta);
- la provenienza (nome della nave);
- il tipo di rifiuto o materiale di risulta contenuto.

In nessun caso, né in via provvisoria, né parzialmente, né per periodi limitati la ditta potrà miscelare i rifiuti per una successiva separazione e classificazione. La ditta resterà responsabile di tutti i materiali contenuti nei propri contenitori fino allo smaltimento degli stessi secondo le procedure previste dalle norme di legge in vigore al momento dei lavori.

Sono a carico della Ditta:

- la messa a disposizione di tutti i contenitori necessari provvisoriamente per la durata dei lavori;
- i mezzi ed il personale necessari per la movimentazione ed il riposizionamento degli stessi sia in caso di spostamento di ormeggio dell'Unità sia nel caso di periodico smaltimento;
- la rimozione di tutti i contenitori al termine delle proprie lavorazioni.
- Il controllo della pulizia giornaliera delle aree di lavoro è affidato ai Delegati di questo Stabilimento; se a loro insindacabile giudizio la pulizia giornaliera è ritenuta insufficiente provvederà in proprio addebitandone le spese sostenute.
- In nessun caso e per nessuna ragione la ditta potrà depositare i rifiuti prodotti dalle lavorazioni all'interno dei cassonetti presenti all'interno dell'Arsenale Militare di Messina destinati alla raccolta differenziata.

## 12 RASSETTO E PULIZIA

La Ditta deve curare che il proprio personale assicuri, al termine della giornata lavorativa e più accuratamente al termine delle lavorazioni, il rassetto e la pulizia delle zone di lavoro, sia a bordo sia nelle officine di terra. A bordo, i locali, le sentine, i ponti, i depositi e qualunque altra zona, impianto, macchinario, accessorio oggetto di intervento devono essere accuratamente rassetati nel corso ed al termine dei servizi stessi. Il mancato rassetto e pulizia delle zone di lavoro crea disservizi, sia per il bordo sia per le officine di terra e compromette i requisiti di sicurezza ambientale. Inadempienze in tal senso saranno, pertanto, stigmatizzate con richiami, costituiranno evidenza della mancata fornitura di un servizio e verranno considerate come tali. L'impresa Appaltatrice si impegna a predisporre ogni provvedimento atto ad evitare ogni forma di inquinamento ambientale in dipendenza dei servizi da eseguire

e a smaltire i rifiuti derivanti dalle lavorazioni in cantiere, con oneri a proprio carico, secondo quanto previsto dalle specifiche norme. Tutti i residui ed i rifiuti prodotti dalle lavorazioni dovranno essere smaltiti suddivisi per tipologia ed in conformità della normativa in vigore

### 13 ASSICURAZIONE DI QUALITA'

La Ditta deve definire un Piano della Qualità che specifichi le procedure, e relative risorse, che saranno impiegate per lo svolgimento del presente contratto.

#### 13.1 Piano della Qualità

Entro 3 (tre) giorni solari dalla data di ricezione dell'Ordine la Ditta dovrà far pervenire all'Arsenale di Messina - Ufficio Assicurazione Qualità (SQA), il Piano della Qualità (PdQ) in n.3 copie.

L'SQA, esaminato il PdQ, ne comunicherà l'esito alla Ditta entro 5 (cinque) giorni solari: trascorso tale termine il PdQ si intende approvato. In caso di esito negativo l'SQA inoltrerà, entro lo stesso termine, la richiesta di chiarimenti/integrazioni. La Ditta dovrà, entro 5 (cinque) giorni solari decorrenti dalla data ricezione di tale richiesta, fornire le informazioni richieste.

#### 13.2 Piano della Qualità: Contenuti

Il Piano della Qualità dovrà contenere, in particolare:

1. Organigramma nominativo riportante le funzioni aziendali coinvolte nello sviluppo delle attività oggetto del Contratto (Titolare, Responsabile Commerciale/Acquisti, Responsabile Qualità, Responsabile Sicurezza, Direttore Tecnico dei Lavori, Responsabile Tecnico dei Lavori a Bordo (D.lgs. 272/99); la Ditta dovrà inoltre indicare il nominativo di un Responsabile per il disbrigo delle pratiche amministrative.
2. Elenco della documentazione del Sistema Qualità Aziendale applicabile al contratto, con indicazione del relativo stato di revisione.
3. Per i contratti "a corpo", la pianificazione temporale delle attività.
4. Piani di Lavorazione e Controllo e relativi modelli di Registrazione Prove/ Misure predisposti per le varie tipologie di prestazioni, con indicazione dei valori previsti e/o criteri di accettazione; in detti piani, per ogni prestazione, dovranno essere evidenziate le fasi critiche.
5. L'elenco del personale della Ditta/e impiegato per i lavori inerenti il presente Contratto con indicazione della qualifica ed eventuali abilitazioni professionali necessarie per l'esecuzione delle attività.
6. L'elenco delle attrezzature da impiegare e relativo piano di manutenzione.
7. Copia del certificato di Riconoscimento di Conformità dei Sistemi di Gestione della Qualità rilasciato dall'Ente di Certificazione.

### 14 SMALTIMENTO RIFIUTI

La Ditta conviene con i delegati Arsenale, accettandone senza riserve le responsabilità di legge derivanti, che i rifiuti provengono da attività di manutenzione svolta dal contraente espletata in totale autonomia decisionale e che quindi il produttore dei rifiuti è la Ditta stessa. Il produttore è responsabile in toto della corretta e puntuale classificazione dei rifiuti generati dalle lavorazioni oggetto della presente specifica.

Le conseguenti attività di gestione, custodia, trasporto fino al luogo idoneo al recupero e/o smaltimento corredate con la relativa documentazione devono quindi essere condotte in maniera selettiva in accordo con quanto previsto dal D.Lgs. 152/2006 Codice dell'ambiente e s.m.i., dalla Legge 88 del 07/07/2009 Normativa Trasporto Merci in ADR e s.m.i. e dall'art.11 comma 1 del Decreto Legge n.101 del 31 agosto 2013 (adesione al RENTRI). La suddetta responsabilità individuata ed imputata al produttore dei rifiuti implica che tutti gli oneri derivanti dalla necessità

ineluttabile di rispettare il quadro normativo nazionale ed europeo sono completamente a carico dello stesso.

#### 14.1 PRIMA DELL'INIZIO DEI LAVORI

La Ditta è tenuta a presentare una copia autentica della convenzione ovvero della dichiarazione di disponibilità all'accettazione dei rifiuti di lavorazione rilasciata dalle aziende titolari di autorizzazione al trasporto e smaltimento di rifiuti speciali e non, presso cui verranno conferiti e smaltiti i rifiuti prodotti nelle lavorazioni previste nel Cap.3 della S.T., unitamente ad una copia dell'Autorizzazione Regionale, rilasciata ai succitati impianti, all'esercizio delle operazioni di smaltimento e recupero di "rifiuti speciali".

#### 14.2 DURANTE IL CORSO DEI LAVORI

La Ditta si impegna a predisporre ogni provvedimento atto ad evitare ogni forma di inquinamento ambientale in dipendenza dei servizi da eseguire e a smaltire i rifiuti derivanti dalle lavorazioni, con oneri a proprio carico, secondo quanto previsto dalle specifiche norme.

Tutti i residui ed i rifiuti prodotti dalle lavorazioni dovranno essere smaltiti suddivisi per tipologia ed in conformità della normativa in vigore. I rifiuti da smaltire a cura e a spese della Ditta devono essere indicati in apposito verbale redatto, di volta in volta, in corso d'opera nel momento in cui si determinano i residui/rifiuti in parola.

#### 14.3 AL TERMINE DEI LAVORI

Al fine di dare evidenza all'Amministrazione della corretta gestione del ciclo di vita dei residui prodotti e di agevolare l'attività di sorveglianza e controllo si richiede alla Ditta di inviare agli Uffici preposti al controllo in fase di esecuzione dell'Amministrazione e al settore ecologia/Ambiente dell'Ente la 1° copia del FIR e le schede RENTRI, attestanti l'inizio del ciclo di smaltimento/recupero del residuo in oggetto, in ottemperanza alle norme di legge.

I delegati Arsenale si riservano la facoltà di verificare nell'ambito del comprensorio Arsenale che le modalità di imballaggio, stoccaggio e trasporto dei rifiuti siano quelle previste dalle leggi vigenti.

La Ditta dovrà consegnare agli Uffici preposti al controllo in fase di esecuzione dell'Arsenale e ai Settori ecologia/Ambiente dell'Ente copia del certificato di avvenuto smaltimento rifiuti (ex 4° copia del FIR), che attesti l'avvenuto conferimento e la conseguente accettazione di tutti i residui prodotti nelle lavorazioni entro il termine di giorni 90 a partire dalla produzione della 1° copia dello stesso ed anteriormente alla data di stesura del Verbale di Verifica di Conformità o Regolare Esecuzione.

La Ditta, qualora nel corso dell'attività intenda conferire i rifiuti ad altro/i impianto/i disponibile all'accettazione, dovrà preventivamente fare comunicazione motivata all'Arsenale, allegando tutta la documentazione suddetta riguardante il nuovo/i impianto/i.

La suddetta procedura deve essere applicata per ogni sottociclo di lavorazioni che determini la necessità di dover smaltire i rifiuti prodotti a norma di legge

#### 14.4 ANALISI CHIMICHE

La Ditta dovrà procedere, a proprie spese, alle analisi chimiche eventualmente necessarie per l'identificazione o caratterizzazione dei rifiuti prodotti, prima di consegnarli allo smaltitore così come previsto dagli artt. 6 e 11 del D.Lgs. n° 36 del 13.01.2003.

### 15 UTILIZZO DI STRUTTURE ED IMPIANTI DELL'AMMINISTRAZIONE

In generale alla Ditta non è concesso l'utilizzo, per i servizi oggetto della prestazione, delle macchine utensili, delle attrezzature e dei mezzi di lavoro di proprietà dell'Arsenale.

Per quanto attiene l'eventuale utilizzo di mezzi di sollevamento dell'Arsenale, le operazioni di sollevamento dovranno essere dirette da un responsabile della Ditta, che dovrà assicurare anche la fornitura di idonee imbracature e di personale addestrato per tale scopo. Qualora le attività previste dall'appalto siano da realizzare in aree con presenza promiscua di maestranze arsenalizie, la Ditta dovrà presentare ai responsabili delle aree i piani di sicurezza per rischi interferenti, ai fini della necessaria informativa ai diretti dipendenti.

## 16 TEMPI DI ESECUZIONE.

I tempi di esecuzione, in giornate lavorative, per l'esecuzione delle attività lavorative ELT verranno determinati dall'importo complessivo delle lavorazioni ordinate, secondo quanto di seguito indicato:

- importi fino a 1.000,00 € 5 gg.ll.
- importi superiori a 1.000,00 € 5 gg.ll. + 5 gg.ll. ogni 2.000,00 €

Si intendono lavorativi i giorni dal lunedì al venerdì, estremi inclusi, festivi esclusi.

A giudizio insindacabile ed unilaterale dei Delegati Arsenale, le tempistiche su indicate potranno essere incrementate per tener conto dell'onerosità tecnica delle lavorazioni ordinate, di interferenze con altre lavorazioni e/o del carico di lavoro che la Ditta dovesse trovarsi ad affrontare a seguito della contemporanea emissione di più ordinativi.

## 17 ATTIVITÀ NON PREVISTE NELLE VOCI CONTRATTUALI

### 17.1 Manodopera ordinaria

Le prestazioni richieste sono da intendersi del tipo "a consuntivo".

Le lavorazioni consistono in prestazioni di manodopera, rispondenti ma non direttamente riconducibili alla descrizione analitica di una o più delle lavorazioni precedentemente descritte.

L'Arsenale di Messina, sulla base di una valutazione preliminare dell'intervento e di eventuali sopralluoghi congiunti con la ditta (senza oneri aggiuntivi per l'amministrazione), provvederà a emettere apposito ordinativo, indicando un importo massimo presunto di spesa.

Giornalmente, la Ditta dovrà elaborare un rapporto di intervento dove dovranno essere indicati:

- il giorno dell'intervento;
- I nominativi dei tecnici impiegati;
- le ore di lavoro effettuate.

Il Rapporto di Intervento dovrà essere controfirmato dal "Responsabile dell'esecuzione contrattuale".

Al termine dell'intervento, il "Responsabile dell'esecuzione contrattuale" provvederà a confrontare l'insieme dei rapporti di intervento con le timbrature del personale indicato dalla ditta. Faranno fede le ore risultanti dalla differenza ingresso-uscita dei dipendenti a meno di 30 minuti concessi come pausa pranzo.

## 18 FORMULAZIONE DELL'OFFERTA

L'operatore economico dovrà indicare uno sconto unico percentuale da praticare sui prezzi esposti nell'Allegato 1.

## 19 VALIDITÀ DELL'ACCORDO QUADRO

Al termine della procedura di affidamento si procederà alla stipula di un accordo quadro con un solo operatore economico, ai sensi dell'art. 59 del D.lgs. n. 36/2023 per un periodo di anni 4 (quattro) decorrenti dalla data di stipula del citato Accordo Quadro.

L'Accordo Quadro si intenderà concluso allo spirare del citato termine, o in data antecedente, coincidente quest'ultima con l'esaurirsi del suo valore.

L'esecuzione dell'accordo quadro avverrà mediante la sottoscrizione di contratti applicativi. Tali contratti applicativi saranno stipulati ai prezzi e condizioni previsti nell'Accordo Quadro

## 20. PREZZO

Il valore massimo dell'intero Accordo Quadro è fissato in 2.000.000,00€ oltre oneri di sicurezza, non soggetti a ribasso, stimati in 7.140,00 €

Tale importo è da ritenersi "massimo presunto" e non costituisce, per la Committente, obbligo di effettuare richieste di acquisto sino al completo sfruttamento delle risorse assegnate.

## 21. COSTO MANODOPERA

L'importo contrattuale comprende i costi della manodopera che la Stazione appaltante ha stimato pari ad € 656.818,00 (euro seicentocinquantaseimilaottocentodiciotto/00).

Il contratto collettivo di riferimento applicato è il CCNL METALMECCANICI.

Il livello di riferimento applicato è il C2 (ex quarto livello).

## Allegato 1

Nota: La potenza dei trasformatori sarà quella nominale, indipendentemente dal fatto che siano monofase, trifase o tri-monofase; la potenza dei DD/AA sarà considerata pari a quella dell'alternatore.

Importo minimo ordinabile è fissato in 220 € corrispondenti al costo giornaliero di una figura professionale di livello C3 (ex 5° livello) secondo il CCNL Metalmeccanici 2026

Lavorazione	U.M.	Costo unitario (€)
<b>Spostamento di cavi elettrici</b>		
ELT-A0100	m	4,92
ELT-A0101	m	8,12
ELT-A0102	m	11,22
ELT-A0103	m	14,52
<b>Smontaggio e sbarco di cavi elettrici</b>		
ELT-A0200	m	7,68
ELT-A0201	m	10,37

ELT-A0202	m	13,21
ELT-A0203	m	16,06
<b>Smontaggio e rimontaggio di cavi.</b>		
ELT-A0300	m	9,76
ELT-A0301	m	13,21
ELT-A0302	m	19,26
ELT-A0303	m	22,19
<b>Sbarco di apparecchiature elettriche dalle UU.NN.</b>		
ELT-B0100	EA	17,88
ELT-B0101	EA	26,77
ELT-B0102	EA	35,76
ELT-B0103	EA	62,63
ELT-B0104	EA	89,47
ELT-B0105	EA	53,63
ELT-B0106	EA	53,63
ELT-B0107	EA	35,76
ELT-B0108	EA	71,59
ELT-B0109	EA	143,18
ELT-B0110	EA	286,38
ELT-B0111	EA	53,63
ELT-B0112	EA	107,35
ELT-B0113	EA	214,79
ELT-B0114	EA	286,38
ELT-B0115	EA	357,97
ELT-B0116	EA	429,56
ELT-B0117	EA	572,76
ELT-B0118	EA	286,38
ELT-B0119	EA	429,56
ELT-B0120	EA	572,76
ELT-B0121	EA	143,18
ELT-B0122	EA	286,38
ELT-B0123	EA	572,76
ELT-B0124	EA	715,96
ELT-B0125	EA	1145,53
ELT-B0126	EA	1431,91
ELT-B0127	EA	286,38
ELT-B0128	EA	572,76
ELT-B0129	EA	859,15
ELT-B0130	EA	286,38
ELT-B0131	EA	429,56
ELT-B0132	EA	859,15
ELT-B0133	EA	286,38
ELT-B0134	EA	429,56
ELT-B0135	EA	859,15
ELT-B0136	EA	572,76
ELT-B0137	EA	715,96

ELT-B0138	EA	1145,53
ELT-B0139	EA	2863,82
ELT-B0140	EA	572,76
ELT-B0141	EA	715,96
ELT-B0142	EA	1145,53
ELT-B0143	EA	429,56
ELT-B0144	EA	1002,35
ELT-B0145	EA	1431,91
ELT-B0146	EA	2147,87
ELT-B0147	EA	89,47
ELT-B0148	EA	143,18
ELT-B0149	EA	89,47
ELT-B0150	EA	286,38
ELT-B0151	EA	429,56
ELT-B0152	EA	286,38
ELT-B0153	EA	429,56
ELT-B0154	EA	572,76
ELT-B0155	EA	286,38
ELT-B0156	EA	429,56
ELT-B0157	EA	572,76
ELT-B0158	EA	89,47
ELT-B0159	EA	143,18
ELT-B0160	EA	286,38
ELT-B0161	EA	429,56
ELT-B0162	EA	143,18
ELT-B0163	EA	286,38
ELT-B0164	EA	501,16
ELT-B0165	EA	715,96
ELT-B0166	EA	429,56
ELT-B0167	EA	572,76
ELT-B0168	EA	715,96
ELT-B0169	EA	859,15
ELT-B0170	EA	143,18
ELT-B0171	EA	572,76
ELT-B0172	EA	1145,53
ELT-B0173	EA	429,56
ELT-B0174	EA	572,76
<b>Imbarco di apparecchiature elettriche dalle UU.NN.</b>		
ELT-B0200	EA	17,88
ELT-B0201	EA	26,77
ELT-B0202	EA	35,76
ELT-B0203	EA	62,63

ELT-B0204	EA	89,47
ELT-B0205	EA	53,63
ELT-B0206	EA	53,63
ELT-B0207	EA	35,76
ELT-B0208	EA	71,59
ELT-B0209	EA	143,18
ELT-B0210	EA	286,38
ELT-B0211	EA	53,63
ELT-B0212	EA	107,35
ELT-B0213	EA	214,79
ELT-B0214	EA	286,38
ELT-B0215	EA	357,97
ELT-B0216	EA	429,56
ELT-B0217	EA	572,76
ELT-B0218	EA	286,38
ELT-B0219	EA	429,56
ELT-B0220	EA	572,76
ELT-B0221	EA	143,18
ELT-B0222	EA	286,38
ELT-B0223	EA	572,76
ELT-B0224	EA	715,96
ELT-B0225	EA	1145,53
ELT-B0226	EA	1431,91
ELT-B0227	EA	286,38
ELT-B0228	EA	572,76
ELT-B0229	EA	859,15
ELT-B0230	EA	286,38
ELT-B0231	EA	429,56
ELT-B0232	EA	859,15
ELT-B0233	EA	286,38
ELT-B0234	EA	429,56
ELT-B0235	EA	859,15
ELT-B0236	EA	572,76
ELT-B0237	EA	715,96
ELT-B0238	EA	1145,53
ELT-B0239	EA	2863,82
ELT-B0240	EA	572,76
ELT-B0241	EA	715,96
ELT-B0242	EA	1145,53
ELT-B0243	EA	429,56
ELT-B0244	EA	1002,35
ELT-B0245	EA	1431,91

ELT-B0246	EA	2147,87
ELT-B0247	EA	89,47
ELT-B0248	EA	143,18
ELT-B0249	EA	89,47
ELT-B0250	EA	286,38
ELT-B0251	EA	429,56
ELT-B0252	EA	286,38
ELT-B0253	EA	429,56
ELT-B0254	EA	572,76
ELT-B0255	EA	286,38
ELT-B0256	EA	429,56
ELT-B0257	EA	572,76
ELT-B0258	EA	89,47
ELT-B0259	EA	143,18
ELT-B0260	EA	286,38
ELT-B0261	EA	429,56
ELT-B0262	EA	143,18
ELT-B0263	EA	286,38
ELT-B0264	EA	501,16
ELT-B0265	EA	715,96
ELT-B0266	EA	429,56
ELT-B0267	EA	572,76
ELT-B0268	EA	715,96
ELT-B0269	EA	859,15
ELT-B0270	EA	143,18
ELT-B0271	EA	572,76
ELT-B0272	EA	1145,53
ELT-B0273	EA	429,56
ELT-B0274	EA	572,76
<b>Movimentazione di apparecchiature elettriche attraverso ponti e/o tughe di UU.NN.</b>		
ELT-B0300	EA	1,79
ELT-B0301	EA	2,68
ELT-B0302	EA	3,58
ELT-B0303	EA	6,26
ELT-B0304	EA	8,95
ELT-B0305	EA	5,36
ELT-B0306	EA	5,36
ELT-B0307	EA	3,58
ELT-B0308	EA	7,16
ELT-B0309	EA	14,33
ELT-B0310	EA	28,63

ELT-B0311	EA	5,36
ELT-B0312	EA	10,73
ELT-B0313	EA	21,48
ELT-B0314	EA	28,63
ELT-B0315	EA	35,81
ELT-B0316	EA	42,97
ELT-B0317	EA	57,26
ELT-B0318	EA	28,63
ELT-B0319	EA	42,97
ELT-B0320	EA	57,26
ELT-B0321	EA	14,33
ELT-B0322	EA	28,63
ELT-B0323	EA	57,26
ELT-B0324	EA	71,59
ELT-B0325	EA	114,56
ELT-B0326	EA	143,18
ELT-B0327	EA	28,63
ELT-B0328	EA	57,26
ELT-B0329	EA	85,92
ELT-B0330	EA	28,63
ELT-B0331	EA	42,97
ELT-B0332	EA	85,92
ELT-B0333	EA	28,63
ELT-B0334	EA	42,97
ELT-B0335	EA	85,92
ELT-B0336	EA	57,26
ELT-B0337	EA	71,59
ELT-B0338	EA	114,56
ELT-B0339	EA	286,38
ELT-B0340	EA	57,26
ELT-B0341	EA	71,59
ELT-B0342	EA	114,56
ELT-B0343	EA	42,97
ELT-B0344	EA	100,22
ELT-B0345	EA	143,18
ELT-B0346	EA	214,79
ELT-B0347	EA	8,95
ELT-B0348	EA	14,33
ELT-B0349	EA	8,95
ELT-B0350	EA	28,63
ELT-B0351	EA	42,97
ELT-B0352	EA	28,63

ELT-B0353	EA	42,97
ELT-B0354	EA	57,26
ELT-B0355	EA	28,63
ELT-B0356	EA	42,97
ELT-B0357	EA	57,26
ELT-B0358	EA	8,95
ELT-B0359	EA	14,33
ELT-B0360	EA	28,63
ELT-B0361	EA	42,97
ELT-B0362	EA	14,33
ELT-B0363	EA	28,63
ELT-B0364	EA	50,11
ELT-B0365	EA	71,59
ELT-B0366	EA	42,97
ELT-B0367	EA	57,26
ELT-B0368	EA	71,59
ELT-B0369	EA	85,92
ELT-B0370	EA	14,33
ELT-B0371	EA	57,26
ELT-B0372	EA	114,56
ELT-B0373	EA	42,97
ELT-B0374	EA	57,26
<b>Revisione di apparecchiature elettriche</b>		
ELT-B0400	EA	36,12
ELT-B0401	EA	54,17
ELT-B0402	EA	72,31
ELT-B0403	EA	108,43
ELT-B0404	EA	144,62
ELT-B0405	EA	72,31
ELT-B0406	EA	72,31
ELT-B0407	EA	54,17
ELT-B0408	EA	216,94
ELT-B0409	EA	289,25
ELT-B0410	EA	361,56
ELT-B0411	EA	90,38
ELT-B0412	EA	144,62
ELT-B0413	EA	289,25
ELT-B0414	EA	433,87
ELT-B0415	EA	578,48
ELT-B0416	EA	723,11
ELT-B0417	EA	1156,99
ELT-B0418	EA	216,94

ELT-B0419	EA	433,87
ELT-B0420	EA	650,80
ELT-B0421	EA	289,25
ELT-B0422	EA	578,48
ELT-B0423	EA	867,73
ELT-B0424	EA	1156,99
ELT-B0425	EA	1446,23
ELT-B0426	EA	2169,35
ELT-B0427	EA	578,48
ELT-B0428	EA	867,73
ELT-B0429	EA	1156,99
ELT-B0430	EA	361,56
ELT-B0431	EA	650,80
ELT-B0432	EA	867,73
ELT-B0433	EA	361,56
ELT-B0434	EA	650,80
ELT-B0435	EA	867,73
ELT-B0436	EA	650,80
ELT-B0437	EA	940,04
ELT-B0438	EA	1156,99
ELT-B0439	EA	723,11
ELT-B0440	EA	650,80
ELT-B0441	EA	940,04
ELT-B0442	EA	1156,99
ELT-B0443	EA	723,11
ELT-B0444	EA	1012,36
ELT-B0445	EA	1446,23
ELT-B0446	EA	2169,35
ELT-B0447	EA	144,62
ELT-B0448	EA	289,25
ELT-B0449	EA	144,62
ELT-B0450	EA	289,25
ELT-B0451	EA	578,48
ELT-B0452	EA	216,94
ELT-B0453	EA	433,87
ELT-B0454	EA	723,11
ELT-B0455	EA	216,94
ELT-B0456	EA	433,87
ELT-B0457	EA	723,11
ELT-B0458	EA	216,94
ELT-B0459	EA	433,87
ELT-B0460	EA	578,48

ELT-B0461	EA	723,11
ELT-B0462	EA	144,62
ELT-B0463	EA	361,56
ELT-B0464	EA	578,48
ELT-B0465	EA	867,73
<b>Revisione di refrigeranti di macchine elettriche</b>		
ELT-B0500	EA	876,42
ELT-B0501	EA	1156,99
ELT-B0502	EA	1446,22
<b>Sostituzione del 10% dei tubi di un refrigerante di macchine elettriche</b>		
ELT-B0600	EA	262,92
ELT-B0601	EA	347,10
ELT-B0602	EA	433,87
<b>Sostituzione di una piastra tubiera di un refrigerante di macchine elettriche</b>		
ELT-B0700	EA	613,49
ELT-B0701	EA	809,89
ELT-B0702	EA	1012,36
<b>Manodopera ordinaria</b>		
Le lavorazioni consistono in prestazioni di manodopera, rispondenti ma non direttamente riconducibili alla descrizione analitica di una o più delle lavorazioni precedentemente descritte al para 4.		30,00