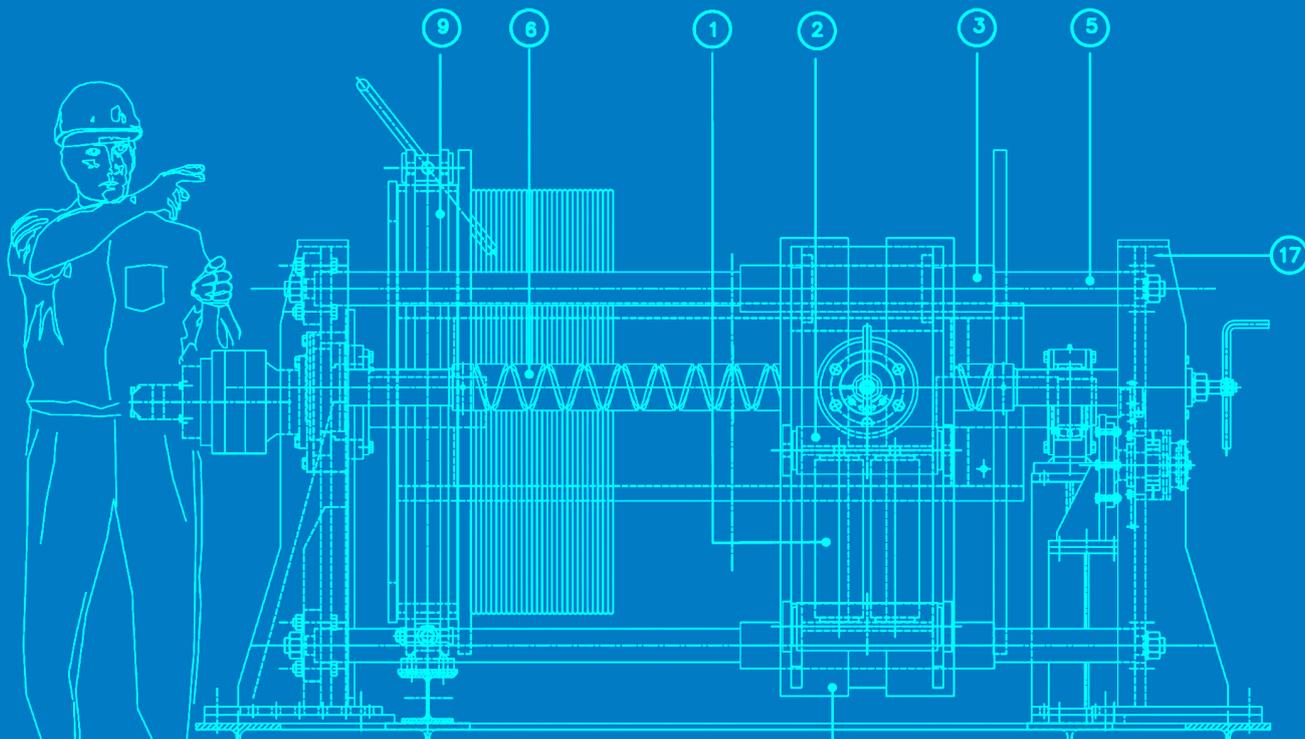




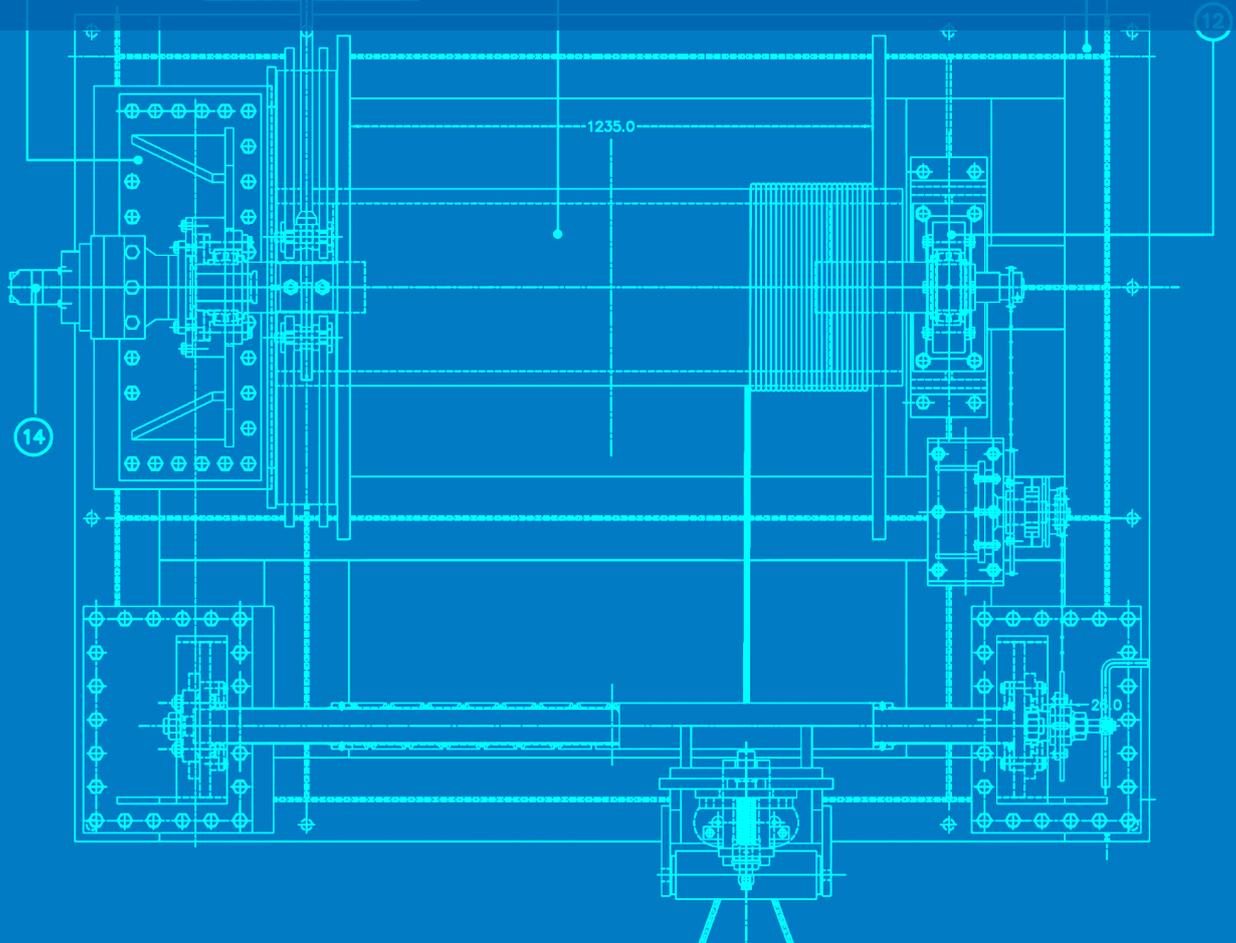
FEDERPESCA
FEDERAZIONE NAZIONALE DELLE IMPRESE DI PESCA



**MINISTERO DELL'AGRICOLTURA
DELLA SOVRANITÀ ALIMENTARE
E DELLE FORESTE**



OPERAZIONI DI BORDO IN SICUREZZA E CORRETTO UTILIZZO DI MACCHINARI E STRUMENTAZIONE DI BORDO



Autore: Associazione Armatori da Pesca

Curatore: Ing. Cosimo Altomare

Progetto editoriale: Federazione Nazionale delle Imprese di Pesca

Coordinatore PNT23: Federico Bigoni

Supervisione Progetto: Francesca Biondo

Grafica e impaginazione: Nuova Editoriale Romani



Questo volume è stato prodotto grazie al contributo del Ministero delle politiche agricole alimentari e forestali, Direzione generale della pesca e dell'acquacoltura nell'ambito del Programma Triennale della Pesca e dell'Acquacoltura 2022/2024 – Annualità 2023 di cui al D.M. n. 0260284 del 19/05/2023 – Capitolo 1477 – CUP

di progetto J88H23000880001.

Quanto contenuto non riflette necessariamente il punto di vista del Ministero delle politiche agricole alimentari e forestali, Direzione generale della pesca e dell'acquacoltura e non sostituisce la normativa vigente in materia che resta l'unica fonte certa. Questa pubblicazione ha una finalità divulgativa.

In essa sono state operate semplificazioni testuali e omesse molte definizioni e riferimenti normativi per facilitare la lettura.

È vietata la riproduzione anche parziale o ad uso interno o didattico, effettuata con qualsiasi mezzo, compresa la fotocopia, non autorizzata e priva di citazione.

Copyright © 2023 Federpesca



FEDERAZIONE NAZIONALE DELLE IMPRESE DI PESCA

Corso d'Italia, 92 – 00198 Roma

E-mail: federpesca@federpesca.it

Telefono: 063201257

www.federpesca.it

Immagine di copertina di Cosimo Altomare, ingegnere navale e meccanico

Sommario

Utilizzo in sicurezza delle macchine ed attrezzature nelle unità da pesca

Concetto di sicurezza	5
Sicurezza formale e sicurezza reale	5
Sicurezza e progettazione.....	5
Sicurezza e vetustà	5
Sicurezza e fatica	6
Il concetto di sicurezza globale.....	6
La Direttiva Macchine	7
Nuovo Regolamento Macchine 2023/1230	8
Utilità e suggerimenti per l'applicazione dei contenuti del Regolamento Macchine 2023/1230 alle unità da pesca che sono escluse dal campo di applicazione.....	8
1. Scelta, acquisto e messa in servizio delle macchine	9
1.1. Acquisizione di macchine (nuove o usate).....	10
2. La valutazione dei rischi delle macchine presenti a bordo.....	12
2.1. Il processo di valutazione dei rischi	12
2.2. Norme tecniche armonizzate riferite alle macchine	13
2.3. Macchine non rispondenti ai requisiti di sicurezza.....	14
2.4. L'interfaccia uomo-macchina, il rischio residuo e l'aspetto relazionale.....	14
2.5. Quasi macchine	16
2.6. Insiemi di macchine.....	16
3. Gestione della sicurezza delle macchine nel tempo	18
3.1. Manutenzione ordinaria e straordinaria.....	18
3.2. Rischi associati alle attività di manutenzione.....	20
3.3. Verifica dei dispositivi di sicurezza.....	22
3.4. L'informazione, la formazione e l'addestramento dei lavoratori all'utilizzo delle macchine.....	22
Conclusioni.....	24
4. Elenco principali norme tecniche armonizzate riferite alle macchine.....	25

Macchine ed attrezzature tipiche nelle unità da pesca

Verricello ed accessori complementari	27
Il sistema di trazione o rimorchio	28
Analisi del coefficiente di sicurezza del sistema di trazione.....	28
Formazione e dei lavoratori che utilizzano il verricello a bordo del peschereccio	31
Valutazione dei rischi specifici della manovra del verricello	35

Salpancore ed accessori complementari	36
La massa dell'ancora.....	37
Formazione dei lavoratori che utilizzano il verricello a bordo del peschereccio.....	38
Uso del salpancore in modo corretto e sicuro.....	39
Valutazione dei rischi specifici della manovra del salpancore.....	40
Glossario marinaresco	42

Utilizzo in sicurezza delle macchine ed attrezzature nelle unità da pesca

Concetto di sicurezza

Sicurezza formale e sicurezza reale

Il concetto di sicurezza viene più o meno recepito in modo positivo da tutti, la valutazione del reale grado di sicurezza in molti casi diventa impossibile. Ecco che allora nascono le certificazioni di qualità, i marchi che dovrebbero segnalare che un tale apparecchio può essere considerato sicuro, perché lo stesso è stato costruito secondo norme dettate da esperti. In molti casi questa è la sensazione che l'utilizzatore trae dalla presenza di marchi più o meno noti su apparecchiature che non può valutare direttamente.

Per comprendere meglio questo concetto basti pensare al livello di sicurezza dei passeggeri di una nave tecnicamente perfetta, comandata da un ufficiale non idoneo al comando.

Sicurezza e progettazione

Certo la progettazione è la fase determinante in cui può essere stabilito ed ottenuto un certo grado di **affidabilità**, spesso confuso col grado di sicurezza, di un'opera o di una qualunque costruzione. Ciò è ancor più vero per le imbarcazioni laddove gli interventi successivi, di solito, sono costosi e presentano un grado di difficoltà superiore rispetto ad una equivalente struttura terrestre.

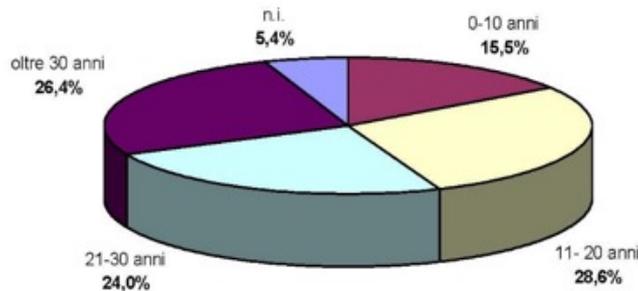
I tecnici conoscono le problematiche relative alle attrezzature per il tiro e la manovra delle reti (verricello, cavi, bozzelli etc.) ed è noto che sono spesso causa frequente degli infortuni a bordo.

Sicurezza e vetustà

Non va trascurato l'altro aspetto ovvero quello che si ottiene applicando una normativa perfetta ad un mezzo tecnico ormai inaffidabile: questa è la situazione della flotta peschereccia italiana. È ben noto che l'età media dei pescherecci italiani si aggira intorno ai 26-28 anni.

Dunque anche in questo caso non è possibile ottenere un grado di sicurezza reale ma solo formale e questa circostanza dovrebbe essere ben tenuta in conto allorché si

programmano aiuti destinati all'ammodernamento della flotta poiché ammodernare le attrezzature senza fare altrettanto per le strutture e soprattutto per lo scafo non conduce ad un reale aumento dell'affidabilità del mezzo.



Sicurezza e fatica

L'affaticamento è universalmente considerata una delle cause più importanti di disgrazie ed infortuni sul lavoro a bordo delle navi da pesca.

I fattori che concorrono a produrre un maggior grado di affaticamento nel lavoro della pesca rispetto ad un altro tipo di attività sono diversi e tutti noti:

1. l'orario di lavoro;
2. le condizioni meteo marine;
3. l'angustia degli spazi e delle sistemazioni relative alla vita di bordo;
4. il freddo, il caldo, il buio della notte ecc. hanno forte influenza sull'affaticamento.

Un operatore affaticato, per quanto bravo, preparato, formato ed informato sarà sempre notevolmente esposto al rischio di infortunio e, di conseguenza, anche in questo caso non ci sarà sicurezza reale.

Il concetto di sicurezza globale

Il concetto di sicurezza globale valuta la macchina nella sua fase operativa, quindi senza separarla dalla gestione che diventa una componente primaria della sicurezza.

Se spostiamo questo concetto generale nello specifico delle navi da pesca il sistema di sicurezza globale si realizza con il concorso di molti soggetti.

Tra questi sicuramente il cantiere costruttore, l'armatore, l'equipaggio, il personale addetto alla manutenzione ed anche l'autorità che esegue i controlli.

Il progetto della sicurezza globale deve considerare tutte le componenti dei sistemi di sicurezza coordinati tra loro.

Deve valutare la tecnica specifica della macchina, i comportamenti della stessa in fase operativa, prendere in considerazione i possibili comportamenti anomali e predisporre sistemi atti ad intercettarli e/o a prevenirli.

Per contro non è possibile prevedere comportamenti fuori dalla norma, quindi il progetto costruttivo di una barca o di una macchina o di un impianto dovrà essere

predisposto sulla base di studi che tengono conto di parametri operativi corretti, quindi su tale base saranno valutati tutti i possibili errori che possono essere compiuti da un operatore specializzato.

Nel settore navale e della pesca in particolare, la componente gestionale, essendo molto complessa, assume un'importanza assoluta.

Purtroppo è piuttosto frequente la sottovalutazione del problema, con il risultato di gestire e manovrare le attrezzature con disinvoltura.

La sicurezza deve essere prevista, in modo particolare dall'operatore che deve essere messo in grado di diventare egli stesso un soggetto attivo di questo importante processo.

Qui interviene la formazione dell'utilizzatore; più egli è preparato e conosce gli impianti, le macchine ed i dispositivi di bordo tanto più alto sarà il livello di sicurezza globale.

La Direttiva Macchine

Le macchine rappresentano uno degli elementi ricorrenti nelle dinamiche d'infortunio che si verificano a bordo. A partire dagli anni '90 il recepimento delle direttive comunitarie in materia di salute e sicurezza sul lavoro ha introdotto un nuovo approccio alla tematica, stimolando un ruolo attivo e partecipativo di tutti i soggetti del sistema di prevenzione d'impresa, in particolare del datore di lavoro.

Inoltre il recepimento di direttive di prodotto e la pubblicazione di normative tecniche da parte di organismi europei e internazionali hanno costituito un grosso passo avanti verso la progettazione e costruzione di macchine più sicure; si è venuto a creare un sistema di valutazione del rischio che non è più demandato esclusivamente al datore di lavoro ma coinvolge anche altri soggetti (progettisti, costruttori, etc.) che devono identificare anche i limiti della macchina e l'utilizzo scorretto ragionevolmente prevedibile da parte dell'utilizzatore, attestando il rispetto dei requisiti essenziali di sicurezza mediante dichiarazione di conformità e apposizione della marcatura **CE**.



Una macchina marcata CE si presume conforme ai requisiti essenziali di sicurezza, ma il datore di lavoro ha comunque sempre l'obbligo inderogabile di effettuare la valutazione dei rischi, di adottare le necessarie misure preventive/protettive e di gestire il mantenimento nel tempo dei requisiti di sicurezza originali.

Ciò nonostante, nei sopralluoghi effettuati durante la vigilanza in materia di salute e sicurezza sul lavoro, è frequente riscontrare macchine pericolose non dotate dei requisiti minimi previsti dalle normative in vigore e/o un utilizzo che espone i lavoratori a rischi gravi se non addirittura mortali. Tale condizione si verifica per tutte le attrezzature messe a disposizione dei lavoratori senza la marcatura **CE**.

Nuovo Regolamento Macchine 2023/1230

Il 29 giugno 2023 è stato pubblicato il nuovo regolamento (UE) 2023/1230 relativo alle macchine, che andrà a sostituire la [direttiva macchine 2006/42/CE](#).

La direttiva (atto legislativo dell'Unione europea che prevede un recepimento da parte degli Stati membri) viene quindi trasformata in un Regolamento (atto legislativo dell'Unione europea direttamente applicabile in ciascuno degli Stati membri).

I vantaggi della trasformazione della direttiva in un regolamento includono un'attuazione più uniforme, nessun problema di recepimento e una maggiore certezza del diritto; la conversione della direttiva in regolamento permette quindi di ridurre i ritardi nel recepimento e le differenze di interpretazione tra gli Stati membri.

Il nuovo Regolamento come la precedente Direttiva Macchine, all'art. 2, Ambito di applicazione, recita testualmente: *“...[comma 2. Il presente regolamento non si applica alle navi marittime e le unità mobili off-shore, nonché le macchine installate a bordo di tali navi o unità...](#)”*.

Utilità e suggerimenti per l'applicazione dei contenuti del Regolamento Macchine 2023/1230 alle unità da pesca che sono escluse dal campo di applicazione

Gestire adeguatamente il processo che va dall'acquisizione di una macchina, all'installazione ed all'uso sicuro può risultare di non semplice soluzione.

Il presente documento intende fornire indicazioni utili per l'utilizzo in sicurezza delle macchine.

Tale condizione si verifica quando:

- il rischio residuo è considerato accettabile in funzione del fatto che le macchine possiedono caratteristiche di sicurezza intrinseca (cioè sono “a norma”);
- sono installate in un ambiente di lavoro idoneo;
- sono utilizzate in modo conforme alle istruzioni del fabbricante che anche in assenza dell'obbligo della applicazione del Regolamento Macchine deve fornire adeguate istruzioni per l'uso;
- sono utilizzate sotto il controllo di un preposto.

La responsabilità del raggiungimento di questo obiettivo è condivisa tra vari soggetti a partire dai progettisti, dai fabbricanti e dai venditori, sino ad arrivare al datore di lavoro, ai preposti ed ai lavoratori.

Le tematiche sviluppate sono state suddivise in tre parti, all'interno dei quali sono stati definiti i ruoli delle figure del sistema di prevenzione globale:

1. la scelta, l'acquisto, la messa in servizio;
2. la valutazione del rischio macchine;
3. la gestione delle macchine per il mantenimento dei requisiti di sicurezza nel tempo.

1. Scelta, acquisto e messa in servizio delle macchine

L'immissione di una nuova macchina in un ambiente di lavoro rappresenta un momento importante per poter agire a livello preventivo.

Il datore di lavoro, come acquirente, può incorrere nell'errore di pensare che un prodotto marcato CE sia sempre sicuro. Infatti un fabbricante, marcando CE una macchina e rilasciandone la dichiarazione CE di conformità e le istruzioni, ottiene la "presunzione" di conformità. Per la maggioranza delle macchine vendute e messe in servizio non è necessaria un'ulteriore verifica di un ente di controllo ed è permesso far circolare liberamente la macchina sul territorio dell'Unione Europea.

Il datore di lavoro non si sostituirà al fabbricante ma valuterà, almeno per quanto riguarda i difetti palesi (cosiddetti vizi palesi), la conformità e l'idoneità della macchina prima di metterla a disposizione dei propri lavoratori.



1.1. Acquisizione di macchine (nuove o usate)

È opportuno impostare un processo valutativo che preveda la definizione delle esigenze produttive e del luogo in cui sarà installata la macchina.

Nella definizione delle caratteristiche tecniche e prestazionali necessarie a individuare l'attrezzatura adeguata al lavoro da svolgere, devono essere valutati anche i rischi connessi all'interazione tra la macchina e l'ambiente circostante in cui verrà collocata.

È abbastanza frequente constatare l'installazione di verricelli di dimensioni tali da lasciare poco spazio ai lati delle campane di tonneggio per il passaggio in sicurezza degli addetti alle operazioni di pesca.

■ Prima dell'acquisto va valutato

- a. l'elenco delle caratteristiche principali della macchina e l'eventuale necessità di predisporre e/o acquisire documentazione;
- b. aspetti da considerare in conseguenza dell'installazione della macchina (ad es. modifiche da effettuare agli impianti esistenti);
- c. necessità di attrezzature di supporto;
- d. nuovi pericoli introdotti;
- e. necessità di dotarsi di autorizzazioni specifiche;
- f. formazione del personale;
- g. dislocazione della macchina in relazione allo spazio di manovra della macchina stessa e agli interventi di manutenzione;
- h. scelta della macchina e specifiche tecniche da richiedere al fornitore;
- i. considerare la professionalità del fornitore, valutabile anche attraverso la presenza di certificazioni di qualità;
- j. formalizzare l'ordine d'acquisto specificando anche i requisiti di sicurezza attesi;
- k. richiedere al fornitore, ove necessario, la conformità alle varie legislazioni;
- l. richiedere l'impegno a contribuire alle eventuali modifiche che si rendessero necessarie in fase d'installazione.

In questa fase si ritiene buona prassi coinvolgere, oltre al RSPP, anche il Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza (RLS) al fine di ottenere eventuali suggerimenti.

■ Verifiche da compiere all'arrivo della macchina a bordo

È opportuno che il datore di lavoro, avvalendosi del supporto del RSPP e di personale qualificato, verifichi la conformità (impiantistica e documentale) della macchina al suo arrivo a bordo, anche se si tratta di attrezzatura marcate CE.

Inoltre, è necessario verificare che la documentazione fornita dal costruttore, in particolare il manuale d'uso e manutenzione e la eventuale dichiarazione di conformità, corrispondano esattamente ai dati di targa, modello ed eventuale matricola della macchina consegnata.

■ Verifiche da effettuare all'installazione e alla messa in servizio

È opportuno che l'azienda utilizzatrice richieda al fornitore supporto e assistenza nella risoluzione di eventuali problematiche che dovessero insorgere durante l'installazione.

A tal fine è importante che tra le parti s'instauri un rapporto di fattiva e tempestiva collaborazione. Al momento del collaudo/prima installazione si consiglia di predisporre apposito verbale ed eventuale documentazione fotografica che attesti lo stato di fatto della macchina, utile a distanza di tempo per ricordare le condizioni di partenza dell'attrezzatura.

Se a seguito della messa in servizio della macchina, si riscontrassero nuovi rischi non identificati in precedenza, l'utilizzatore si deve interfacciare con il costruttore per individuare i necessari accorgimenti da attuare. In caso di modifica della funzionalità della macchina è obbligatorio che il costruttore aggiorni la documentazione.

I dispositivi di sicurezza installati a bordo macchina devono essere compatibili con le esigenze produttive e adeguati a proteggere dai rischi presenti. Ad esempio, non ha senso disporre di un'attrezzatura completamente segregata se poi non è possibile accedere in sicurezza per ispezioni.

■ Provvedimenti da predisporre prima dell'utilizzo

In considerazione delle modifiche conseguenti all'installazione della macchina può rendersi necessaria l'adozione delle seguenti misure:

- m. l'aggiornamento della valutazione dei rischi all'interno del piano di sicurezza (art.6, comma 3, d.lgs. 271/99);
- n. la verifica della corretta targhettatura sui comandi;
- o. la predisposizione di procedure operative e/o di manutenzione;
- p. l'organizzazione di specifici incontri di formazione/informazione e addestramento;
- q. l'aggiornamento delle analisi che coinvolgono aspetti ambientali (es. rumore esterno, emissioni in atmosfera, etc.).



2. La valutazione dei rischi delle macchine presenti a bordo

Il D.lgs. 271/99 impone all'armatore di effettuare la valutazione di tutti i rischi (VDR), compresi quelli delle macchine presenti a bordo a prescindere dalla loro marcatura.

2.1. Il processo di valutazione dei rischi

Allo scopo di accertarsi che le macchine siano sicure e idonee al lavoro occorre prendere in considerazione:

- a. le condizioni e le caratteristiche specifiche del lavoro da svolgere;
- b. i rischi nell'ambiente di lavoro;
- c. i rischi derivanti dall'impiego (uso e manutenzione) delle attrezzature;
- d. i rischi derivanti da interferenze con le altre attrezzature già in uso.

La valutazione dei rischi deve riguardare ogni macchina/impianto e le relative posizioni di lavoro prendendo in considerazione anche l'interazione tra ambiente, uomo e macchina in modo da determinare il rischio complessivo riguardante lo svolgimento della specifica attività.

Fermo restando che la metodologia per effettuare la VDR connessa all'utilizzo delle macchine è demandata al DDL e che deve essere completa in relazione a tutti i rischi, per gli scopi di cui si indicano di seguito alcuni requisiti generali da verificare:

- elementi meccanici (elementi mobili e fissi);
- rottura, proiezioni e scoppi;
- illuminazione e stabilità per uso ordinario;
- accessibilità e isolamento delle energie in gioco ed energie residue;
- equipaggiamenti elettrici (contatti diretti o indiretti): rischio elettrico e adeguatezza dell'impianto;
- accessibilità, ergonomia e illuminazione per fasi manutentive;
- rischi derivanti dall'uso di sostanze pericolose, temperature, rumore, vibrazioni, sorgenti radiogene, radiazioni ottiche artificiali, incendio ed esplosione;
- idoneità dei dispositivi di comando, segnalazioni e indicazioni.

Inoltre, il D.lgs. 81/2008 prevede che nella valutazione dei rischi, al fine di evitare l'eventuale insorgenza di situazioni di pericolo, devono essere valutate anche tutte le attività accessorie effettuate sulla macchina, quali:

- attrezzaggio;
- regolazione;
- controllo / ispezione;
- manutenzione ordinaria e straordinaria;
- pulizia.

Le disposizioni concernenti l'uso delle attrezzature di lavoro contenute nell'allegato VI del D.lgs. 81/2008, sono un utilissimo riferimento per una completa valutazione dei rischi.

In particolare il punto 3.1.2 del citato Allegato VI recita testualmente: “3.1.2 Le funi e le catene debbono essere sottoposte a controlli trimestrali in mancanza di specifica indicazione da parte del fabbricante”.

2.2. Norme tecniche armonizzate riferite alle macchine

Le norme tecniche forniscono indicazione standardizzate sulle possibili soluzioni a fronte dei vari rischi riscontrabili sulle macchine.

Le stesse, anche se sono rivolte al costruttore/fabbricante, possono costituire un riferimento anche per il datore di lavoro utilizzatore che deve effettuare la VDR.

Le norme tecniche che riguardano la sicurezza delle macchine si dividono in:

- **Norme di Tipo A:** norme generali di sicurezza che specificano i principi generali di progettazione, i concetti fondamentali di sicurezza e la terminologia. Sono applicabili a tutti i tipi di macchine.
- **Norme di Tipo B:** norme di sicurezza comuni a gruppi, che trattano un aspetto particolare della sicurezza o una categoria di protezioni. Sono applicabili a più tipologie di macchine e si dividono a loro volta in B1 (aspetto specifico sicurezza, es. distanza di sicurezza, temperature di superficie, ecc.) e B2 (dispositivi di sicurezza, es. fotocellule, doppi comandi, ecc.)
- **Norme di Tipo C:** sono norme di sicurezza che contengono i requisiti di dettaglio per una singola macchina o per un gruppo di macchine particolari. Prevalgono sulle Norme di tipo A e B.

Per approfondimenti s'invita alla lettura della norma tecnica UNI EN ISO 12100:2010 in cui tra le altre cose si afferma il principio seguente: **LA SICUREZZA NON È SOLO UN DOVERE MA UN'ATTITUDINE.**

Le norme tecniche armonizzate sono quelle adottate da un Organismo di normalizzazione ad es. CEN (Comitato Europeo di Normalizzazione) e forniscono presunzione di conformità in quanto rispecchiano lo stato dell'arte al momento della loro adozione.



2.3. Macchine non rispondenti ai requisiti di sicurezza

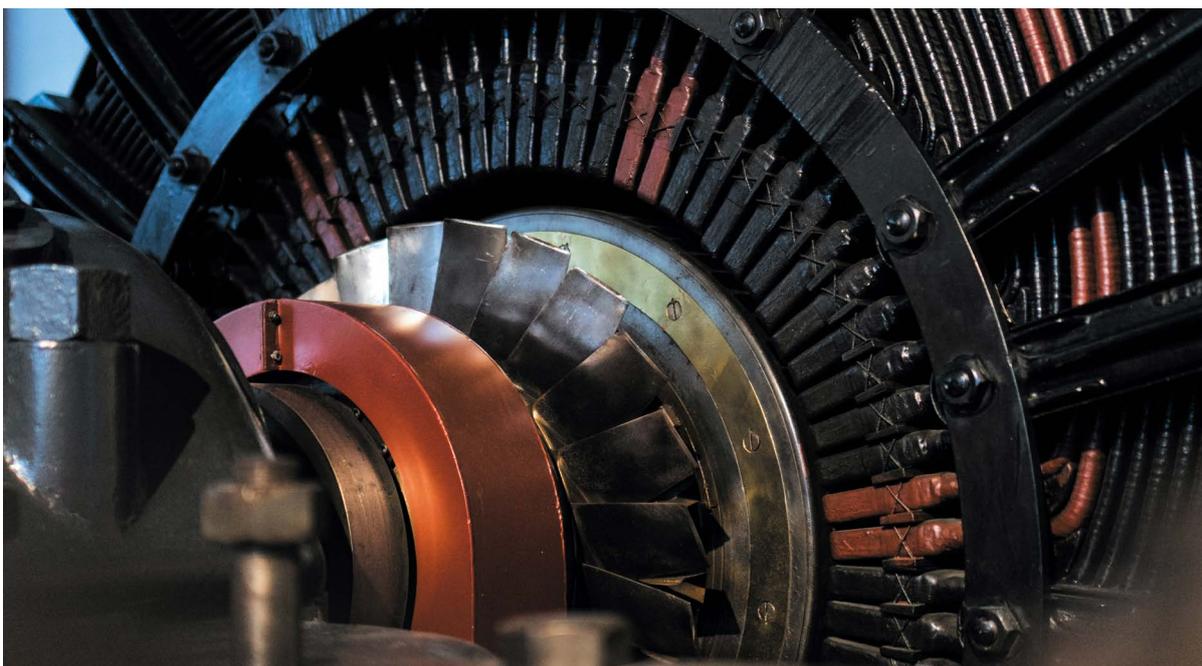
Qualora dalla valutazione dei rischi emergessero delle non conformità che possono pregiudicare la salute e la sicurezza, il datore di lavoro deve mettere la macchina fuori servizio predisponendo un piano di adeguamento per sanare le criticità riscontrate. Si ricorda che l'adeguamento, meglio se concordato con il costruttore, dovrà essere effettuato nel rispetto dei requisiti generali dell'Allegato V del D.lgs. 81/2008, tenendo conto altresì dello "stato dell'arte" imposto al datore di lavoro dall'art. 2087 del Codice Civile e dall'art.18 comma 1 lettera z) del D.lgs. 81/2008.

2.4. L'interfaccia uomo-macchina, il rischio residuo e l'aspetto relazionale

Una buona progettazione, un'attenta fabbricazione e una corretta messa in esercizio di macchine rispondenti a requisiti di sicurezza definiti (standard) riduce considerevolmente i rischi cui sono esposti gli operatori che le utilizzano, ma non può eliminarli completamente.

I motivi sono diversi:

- la complessità tecnologica delle macchine e le loro diverse interazioni con l'uomo rende impossibile progettare con precisione totale;
- l'irriducibile differenza tra il progetto (frutto di semplificazione, come la mappa) e la realtà operativa (caratterizzata da variabilità, come il territorio) rende impossibile realizzare quanto progettato con fedeltà assoluta;
- la variabilità delle organizzazioni che utilizzeranno le macchine;
- l'incessante variabilità del contesto presente in ciascuna organizzazione.



Il tempo, l'usura, le condizioni di trasporto, le condizioni ambientali sono esempi di fattori che influenzano la variabilità dei materiali di cui sono fatti gli attrezzi e i componenti delle macchine. Se ambienti e materiali sono sottoposti a fattori di variabilità, a maggior ragione questo accade con le persone. Nessuno, in un dato momento, è perfettamente uguale a ciò che era un momento prima. Per definizione l'uomo è un soggetto dinamico se non altro perché col tempo s'invecchia, subentra la stanchezza, si elaborano nuove esperienze, ecc. influenzando anche le interazioni sociali.

Tra le variabili da tenere presente rientrano, tra l'altro:

- il numero delle persone che compongono un gruppo di lavoro;
- la preparazione dei diversi componenti il gruppo;
- la capacità di coordinazione;
- l'accettazione reciproca dei ruoli.

Nemmeno la più attenta valutazione dei rischi potrà prevedere disposizioni specifiche che comprendano ogni circostanza operativa e, quindi, nemmeno l'attuazione più scrupolosa delle misure di prevenzione e protezione individuate potrà mai azzerare il rischio residuo, rischio presente nelle anomalie di funzionamento delle attrezzature, nella variabilità delle circostanze ambientali (anche di quelle attività che possono essere considerate stabili e routinarie), nell'ambiguità della comunicazione con cui ci si coordina con gli altri ecc.

Occorre aggiornare le misure di prevenzione in relazione ai mutamenti organizzativi e produttivi che hanno rilevanza ai fini della salute e sicurezza del lavoro, o in relazione al grado di evoluzione della tecnica della prevenzione e della protezione.

Il rischio residuo, infatti, è quella quota di rischio che rimane dopo che sono state adottate tutte le prevedibili misure di prevenzione e protezione di tipo tecnico, organizzativo e procedurale; si può manifestare nelle molteplici interfacce tra le persone, tra le persone e le macchine oppure tra le persone e l'ambiente di lavoro; la sua gestione è affidata, in ultima analisi, proprio ai lavoratori che agiscono sul front-line.

Ciò esprime il concetto che la salute e la sicurezza non siano obiettivi statici, che vengono raggiunti una volta per tutte, ma esiti emergenti dalla continua interazione tra la prestazione lavorativa alle variazioni del contesto in cui è resa. È necessario, quindi, sostenere gli operatori a gestire con consapevolezza le variabilità delle prestazioni lavorative.

La normativa antinfortunistica (il D.lgs. 626/94, prima, e il D.lgs. 81/2008 poi) dà rilievo all'informazione e alla formazione dei lavoratori allo scopo d'influire sul loro comportamento, aspetto che oggi costituisce il fattore causale prevalente per gli infortuni e le malattie professionali nei luoghi di lavoro.

Tutto l'apparato normativo sviluppato in tale contesto punta a diffondere la conoscenza dei rischi e all'acquisizione di competenze per lo svolgimento in sicurezza dei propri compiti, attraverso un processo educativo, secondo quanto riportato nelle definizioni ex art. 2 del D.lgs. 81/2008.

L'esperienza maturata nel campo dell'educazione alla salute dimostra, però, come la sola conoscenza dei rischi non sia sufficiente ad indurre comportamenti sicuri e che, invece, sia necessario far leva sulle abilità personali, sociali e di self-management per modificare il proprio comportamento verso stili di vita più salutari. È necessario, quindi, anche impiegare modalità di osservazione e auto osservazione che facilitino lo sviluppo di conoscenze non tecniche (Non Technical Skills - NTS). L'obiettivo di apprendimento non è imparare a fare la cosa giusta nel modo migliore in un utopistico mondo costante e sempre uguale a se stesso ma imparare a osservarsi mentre si fa quello che è necessario fare in un contesto reale in continuo cambiamento. L'osservazione delle variazioni del contesto e l'autosservazione delle modalità con cui si adatta la propria prestazione a queste variazioni sono le basi per avere un comportamento contestualizzato, espressione di una consapevolezza situazionale utile per fronteggiare il rischio residuo, fornendo risposte resilienti in grado d'interrompere la traiettoria incidentale degli eventi. La corretta e tempestiva segnalazione di situazioni d'insicurezza non previste e accidentali può emergere, oltre che dagli operatori, anche attraverso l'utilizzo di strumenti per l'osservazione diretta e gli audit programmati e registrati dal Servizio di Prevenzione e Protezione.

2.5. Quasi macchine

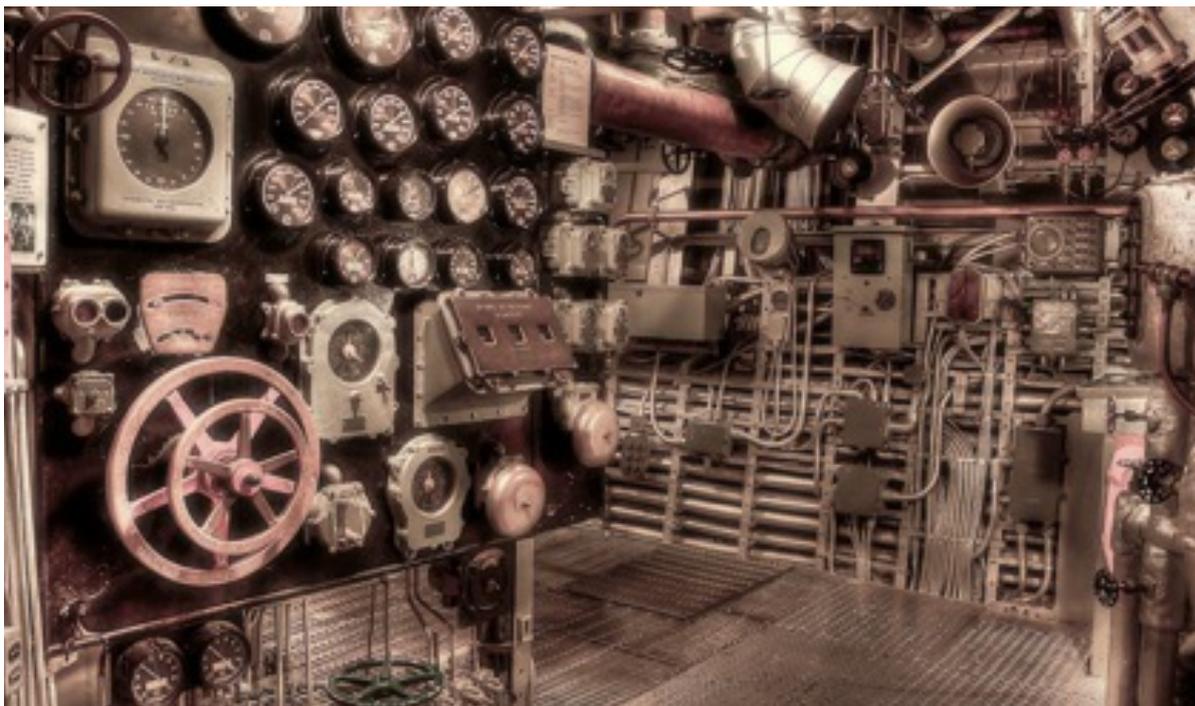
La quasi macchina è costituita da un insieme di elementi che, da soli, non sono in grado di garantire un'applicazione ben determinata, come ad es. un sistema di azionamento. Le **quasi macchine** sono unicamente destinate ad essere incorporate o assemblate ad altre macchine o ad altre quasi-macchine o apparecchi per costituire una macchina completa.

Il soggetto che incorpora la quasi-macchina nell'insieme sarà considerato il fabbricante della nuova unità. Egli deve pertanto valutare eventuali rischi derivanti dall'interfaccia fra la quasi macchina e la macchina o impianto e assolvere ad ogni altro eventuale requisito essenziale di sicurezza e tutela della salute che non sia stato applicato dal fabbricante della quasi-macchina ed applicare le istruzioni di montaggio.

2.6. Insiemi di macchine

La definizione di insiemi di macchine riguarda la presenza di due o più macchine o quasi macchine montate insieme per un'applicazione specifica e indica che gli insiemi sono disposti e comandati in modo da avere un funzionamento solidale, per raggiungere uno stesso risultato. Affinché un impianto/linea produttiva, costituito da un insieme di macchine, sia considerato un'unica macchina, devono essere soddisfatti tutti i seguenti requisiti:

1. le unità costitutive devono essere montate insieme al fine di assolvere una funzione comune, ad esempio tutta l'attrezzatura necessaria per la pesca a strascico



quale: verricello, rinvii dei cavi, carrucole di rinvio, timoni divergenti, calamenti e rete;

2. le unità costitutive devono essere collegate in modo che il funzionamento di ciascuna unità influisca direttamente sul funzionamento di altre unità o dell'insieme nel suo complesso, tale da rendere necessaria una valutazione del rischio per l'intero insieme;
3. le unità costitutive dell'insieme devono avere un sistema di comando e controllo comune (ai fini della sicurezza).

Ove fosse presente la marcatura CE delle singole macchine non è sufficiente a garantire la conformità dell'insieme poiché devono essere valutati anche i rischi derivanti dall'interazione e dalle interferenze tra le stesse. L'apposizione di marcatura CE, la dichiarazione di conformità, le istruzioni per l'uso e la manutenzione e il fascicolo di un insieme di macchine possono essere fatte da un costruttore (quando tutti i componenti vengono forniti da un unico soggetto) o installatore delle macchine su richiesta del committente. Nel caso non venga definito contrattualmente la responsabilità della marcatura CE, la stessa ricade sul fabbricante naturale dell'insieme, il soggetto che ha acquistato i vari componenti e li assembla ovvero l'utilizzatore dell'insieme quando questa viene realizzato per uso proprio.

In tal caso l'utilizzatore dovrà poter disporre di tutte le informazioni necessarie dai fabbricanti delle varie componenti dell'insieme e avere sufficienti poteri decisionali per determinare quali misure di sicurezza adottare per assicurare la conformità dell'insieme ai requisiti di sicurezza.

3. Gestione della sicurezza delle macchine nel tempo

A seguito della valutazione dei rischi e della redazione del documento, il datore di lavoro oltre a redigere un programma di adeguamento per le situazioni che comportano un rischio residuo significativo e migliorabile, deve garantire il mantenimento nel tempo di macchine ed impianti in modo che non abbiano a perdere i requisiti di adeguatezza certificati in fase di installazione.

A tal fine, l'art. 28 comma 2 lett. d) del D.lgs. 81/2008 richiede che il DVR contenga l'individuazione delle procedure per l'attuazione delle misure da realizzare per garantire la sicurezza dei lavoratori. Il datore di lavoro può incaricare per la gestione ed attuazione di tali misure soggetti in possesso di adeguate competenze e poteri.

Fra le misure ritenute necessarie per la gestione e manutenzione delle macchine, oltre alle istruzioni all'utilizzo è importante ricordare:

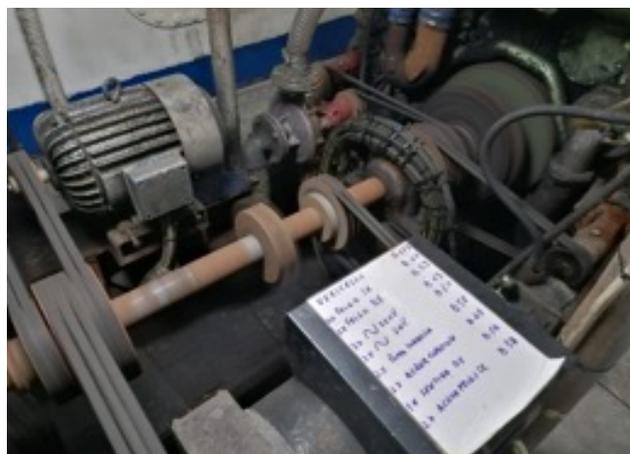
- la scelta degli operatori formati ed addestrati necessari a condurle;
- la stesura di istruzioni operative specifiche;
- la vigilanza del rispetto delle istruzioni e procedure di lavoro e la verifica della loro efficacia;
- il controllo e la manutenzione programmata esteso ai dispositivi di sicurezza installati.

Le istruzioni operative possono essere elaborate internamente all'impresa di pesca dai soggetti del sistema di prevenzione (Datore di Lavoro, RSPP, preposti, lavoratore utilizzatore) avvalendosi del costruttore della macchina, di eventuali documentazioni disponibili su macchine simili, e/o di supporti esterni quali società specializzate, costruttori di macchine simili, figure specializzate in salute e sicurezza.

3.1. Manutenzione ordinaria e straordinaria

La *manutenzione* è definita come “combinazione di tutte le azioni tecniche, amministrative e gestionali, durante il ciclo di vita di un'entità, destinate a mantenerla o riportarla in uno stato in cui possa eseguire la funzione richiesta”.

Queste attività necessarie per garantire nel tempo il permanere delle condizioni di sicurezza dei lavoratori,



necessitano della registrazione dei controlli effettuati e dei loro esiti in modo da permettere l'adozione dei correttivi necessari.

La manutenzione ha subito significativi mutamenti negli ultimi decenni, evolvendo da un'impostazione tradizionale, che la vedeva sostanzialmente come "riparazione quando si verifica un guasto", ad una attività assai più complessa, che prevede interventi anche di ordine preventivo e periodico e che impone un'attenzione specifica alla formazione ed alle competenze dei lavoratori stessi.

Purtroppo molte volte accade che, per esigenze di processo produttivo e di tempo, la manutenzione di macchine e impianti sia effettuata in maniera superficiale o non sia eseguita affatto.

A causa di ciò i macchinari nel corso del tempo perdono in efficienza e sono soggetti a rotture improvvise che, oltre a creare fermi di produzione, possono mettere a rischio la salute e la vita degli operatori.

Per un completo adempimento agli obblighi sanciti dal D.lgs. 81/2008 è invece richiesto che siano garantite:

- la permanenza nel tempo dei requisiti di sicurezza richiesti per macchine ed impianti, anche effettuando la manutenzione nei modi e nei tempi indicati nei manuali specifici;
- la salute e la sicurezza degli stessi addetti alle attività di manutenzione.

La manutenzione può essere classificata in vari modi ma la più importante consiste nella distinzione tra manutenzione ordinaria e manutenzione straordinaria.

La Manutenzione ordinaria riguarda attività regolari o ripetute di manutenzione preventiva elementare. La tipologia d'interventi manutentivi durante il ciclo di vita sono atti a mantenere l'integrità originaria del bene, mantenere o ripristinare la sua efficienza, contenere il normale degrado d'uso, garantire la sua vita utile e far fronte ad eventi accidentali.

Generalmente gli interventi sono richiesti a seguito di:

- rilevazione di guasti o avarie (manutenzione a guasto o correttiva);
- attuazione di politiche manutentive (manutenzione preventiva, ciclica, secondo condizione);
- esigenza di ottimizzare la disponibilità del bene e migliorarne l'efficienza (interventi di miglioramento o di piccola modifica che non comportano incremento del valore patrimoniale del bene).

I suddetti interventi non modificano le caratteristiche originarie (dati di targa, dimensionamento, valori costruttivi, ecc.) delle macchine né la struttura essenziale e la loro destinazione d'uso.

La manutenzione ordinaria ha quindi l'obiettivo di mantenere in efficienza le attrezzature ed evitare che i componenti di un determinato macchinario vengano portati al limite.

I componenti critici per la sicurezza, ovvero quelle parti del macchinario il cui guasto può costituire un pericolo per i lavoratori, vanno sottoposti, con cadenza pre-

stabilita generalmente da parte del costruttore, a controlli o interventi manutentivi in modo da prevenirne il guasto che può causare un incidente o un infortunio. Tale approccio preventivo è utile, non solo per ridurre la probabilità di accadimento di un infortunio, ma anche per garantire il corretto funzionamento del macchinario nel tempo, riducendone quindi i tempi di fermo, a tutto vantaggio della produttività.

Gli interventi di questo tipo prevedono generalmente operazioni di lubrificazione, regolazione e calibrazione di tutti i componenti impiegati nei movimenti del macchinario. Vengono inoltre sostituiti i componenti logori e i componenti più soggetti ad usura.

Invece, la Manutenzione straordinaria comprende tipologie d'interventi non ricorrenti e d'elevato costo, in confronto al valore di rimpiazzo del bene e ai costi annuali di manutenzione ordinaria dello stesso. Tali interventi inoltre:

- possono prolungare la vita utile e/o, in via subordinata migliorarne l'efficienza, l'affidabilità, la produttività, la manutenibilità e l'ispezionabilità;
- non comportano variazioni di destinazioni d'uso del bene.

In altre parole, la manutenzione straordinaria è l'insieme delle azioni migliorative, preventive rilevanti (quali ad esempio revisioni che aumentano il valore dei sistemi e/o ne prolungano la longevità) ed in taluni casi anche correttive (quando l'intervento correttivo aumenta in modo significativo il valore residuo e/o la longevità del sistema) il cui scopo non è dettato da un'esigenza impellente di ripristinare il livello ottimale di funzionamento, ma piuttosto da una gestione economica, nel tempo, del sistema mantenuto.

Tutte le manutenzioni si devono formalizzare in apposito registro di controllo.

3.2. Rischi associati alle attività di manutenzione

La manutenzione è un'attività ad alto rischio e deve essere eseguita in modo sicuro, con un'adeguata protezione, sia per gli addetti alla manutenzione che per le altre persone eventualmente presenti sul posto di lavoro.

Oltre ai normali rischi associati a qualsiasi ambiente di lavoro, durante le operazioni di manutenzione, i lavoratori sono esposti ad alcuni rischi specifici.

Durante il normale funzionamento dei macchinari sono i dispositivi di sicurezza che riducono la probabilità di un errore umano che possa portare a incidenti, mentre nelle condizioni in cui si trovano ad operare i lavoratori che eseguono la manutenzione, la probabilità che possa aversi un contatto diretto tra il lavoratore e gli organi in movimento o le parti sotto tensione è più alta.

Per questo motivo, è opportuno che siano individuati i limiti di azione di ogni lavoratore prevedendo almeno un soggetto preposto alla manutenzione delle macchine/impianti che sia in possesso di adeguate competenze.

La manutenzione spesso comporta un lavoro insolito o attività non di routine ed è spesso eseguita in condizioni eccezionali, ad esempio lavorando in spazi ristretti.



Le operazioni di manutenzione potrebbero riguardare lo smontaggio e il rimontaggio di attrezzature complesse: in situazioni simili il rischio di errore umano cresce e aumenta il pericolo di incidenti.

In alcune realtà produttive i tempi per l'esecuzione della manutenzione devono essere necessariamente ridotti, in particolare quando sono coinvolti rallentamenti o arresti della produzione: in casi simili, le riparazioni ed il ripristino della produzione divengono attività ad alta priorità, ed i lavoratori si trovano a dover operare sotto la pressione del tempo.

Il D.lgs. 81/2008 impone a tutte le imprese di condurre la valutazione di tutti i rischi compresi quelli derivanti dalle attività di manutenzione. La valutazione del rischio per le operazioni di manutenzione è un compito particolarmente difficile a causa delle incertezze del lavoro manutentivo; è possibile, infatti, dover iniziare un certo intervento di manutenzione correttiva e scoprire che ulteriori interventi non previsti sono necessari. Per tale motivo è opportuno coinvolgere nel processo di valutazione del rischio gli stessi lavoratori che effettuano le attività manutentive. Senza il contributo di coloro che eseguono il lavoro, è difficile identificare tutti i pericoli, analizzare i vari aspetti del lavoro e le situazioni che potrebbero sorgere e decidere i metodi più efficaci e adeguati per prevenire e controllare il rischio.

Tra i principali accorgimenti, in fase di manutenzione, risulta necessario la corretta gestione delle "chiavi a bordo macchina".

Una delle principali cause di incidente ed infortunio nelle fasi di manutenzione o pulizia di una macchina o di un impianto è la riattivazione non intenzionale o inattesa di fonti di energia.

3.3. Verifica dei dispositivi di sicurezza

È necessario che i ripari ed i dispositivi di sicurezza installati sulle macchine siano mantenuti nelle condizioni da garantire la sicurezza degli operatori.

Le verifiche effettuate e registrate secondo istruzioni operative specifiche, da lavoratori o preposti, permettono di limitare il fenomeno comune della neutralizzazione (manomissione) dei dispositivi di sicurezza (es. interblocco associati ai ripari, pulsanti e funi di emergenza, etc.) derivante da un uso scorretto ragionevolmente prevedibile delle macchine, dovuto il più delle volte a risparmiare tempo in operazioni di regolazione e/o misurazione, limitando le operazioni di arresto ed avviamento altrimenti necessarie.

Le verifiche di base effettuate secondo uno scadenziario devono contemplare almeno:

- la presenza di tutti i ripari fissi e mobili installati correttamente a protezione delle zone pericolose con tutti gli elementi di fissaggio previsti;
- l'integrità il corretto montaggio e funzionamento dei dispositivi di interblocco;
- l'integrità dei dispositivi di comando e la corrispondenza della funzione svolta con i relativi pittogrammi;
- l'integrità il corretto montaggio e funzionamento di pulsanti di emergenza.

Tutte le operazioni devono essere effettuate in condizioni di sicurezza per i lavoratori. Le situazioni non conformi devono essere comunicate attraverso la scala gerarchica al datore di lavoro affinché possa provvedere al ripristino delle condizioni di sicurezza. Qualora la non conformità sia di pregiudizio per la sicurezza dei lavoratori, la macchina non potrà essere utilizzata fino all'adozione delle misure necessarie atte ad eliminarla.

3.4. L'informazione, la formazione e l'addestramento dei lavoratori all'utilizzo delle macchine

La formazione dei lavoratori, secondo la definizione del D.lgs. 81/2008, rappresenta una parte fondamentale del cammino educativo indirizzato a conseguire competenze per lo svolgimento in sicurezza dei rispettivi compiti a bordo e all'identificazione, alla riduzione e alla gestione dei rischi; in particolare, essa costituisce per ciascun lavoratore un'insostituibile occasione di acquisizione di consapevolezza, volta a comprendere quanta importanza riveste, per la salute e sicurezza propria e degli altri, l'adozione di comportamenti lavorativi corretti. Il rischio, infatti, inteso come probabilità di accadimento di un evento dannoso, è strettamente correlato a scelte organizzative e a comportamenti lavorativi impropri, scorretti o sbagliati. Il confronto e la riflessione nei quali s'incardina l'attività formativa contribuiscono in maniera determinante ad un radicale cambiamento dell'approccio alla prevenzione.

La formazione è il processo attraverso il quale sono quindi trasferite conoscenze e competenze, con l'obiettivo di insegnare al lavoratore in particolare come identificare, ridurre e gestire i rischi. L'efficacia della formazione deve dunque essere adeguatamente verificata, allo scopo di indurre e garantire comportamenti lavorativi corretti.

Questo comporta lo sforzo organizzativo di adattare il più possibile forme e contenuti delle attività di apprendimento ai differenti equipaggi presenti a bordo anche tenendo conto della provenienza extracomunitaria degli imbarcati; in linea generale si ricorda la necessità di utilizzare un linguaggio semplice e diretto, ma non riduttivo, e di sottolineare gli aspetti essenziali legati ai comportamenti inerenti alla prevenzione dei rischi, evitando una mera trasmissione nozionistica degli aspetti normativi.

La formazione, però, non deve essere confusa con altri due concetti importanti: l'informazione e l'addestramento, che in base al D.lgs. 81/2008, costituiscono altrettanti obblighi per il datore di lavoro.

L'informazione è un trasferimento più "immediato" di conoscenze che servono il medesimo fine: identificare, ridurre e gestire i rischi.

Non è tuttavia chiamato in causa il "processo educativo". Il trasferimento può avvenire attraverso diversi strumenti, quali opuscoli, materiale cartaceo, ma anche informazioni in loco, cartellonistica di sicurezza, ecc.

Per addestramento s'intende invece quel complesso di attività, gestite da personale esperto, dirette a far apprendere ai lavoratori l'uso corretto di attrezzature, macchine, impianti, sostanze, dispositivi, anche di protezione individuale e le procedure di lavoro.

Obiettivo dell'addestramento non è trasferire conoscenze o competenze teoriche, bensì quello di "fare apprendere l'uso corretto", quindi insegnare ad operare, ad utilizzare, a manovrare, ecc. L'addestramento è l'attività che più si concentra sul comportamento del lavoratore durante il lavoro, quando si trova di fronte ad attrezzature, macchine, impianti sostanze, DPI, ecc.

Rif. all'art. 2, comma 1, punto "bb") del D.lgs. 81/08 definizione d'informazione: "bb) "complesso delle attività dirette a fornire conoscenze utili alla identificazione, alla riduzione e alla gestione dei rischi in ambiente di lavoro".

Rif. all'art. 2, comma 1, punto "cc) del D.lgs. 81/08 definizione di addestramento: "complesso delle attività dirette a fare apprendere ai lavoratori l'uso corretto di attrezzature, macchine, impianti, sostanze, dispositivi, anche di protezione individuale, e le procedure di lavoro".

Riferimenti o spunti utili alla progettazione delle iniziative di formazione possono essere desunti dalle dinamiche d'infortunio realmente accaduti in contesti simili.

Il D.lgs. 81/08, prevede che: "La formazione e, ove previsto, l'addestramento specifico devono avvenire in occasione:

- a. della costituzione del rapporto di lavoro;
- b. del trasferimento o cambiamento di mansioni;
- c. della introduzione di nuove attrezzature di lavoro o di nuove tecnologie, di nuove sostanze e miscele pericolose."

L'addestramento deve essere effettuato da persona esperta con alto grado di conoscenza specifica della macchina (ad esempio: un preposto), sul luogo di lavoro in particolare sulle corrette procedure (istruzione operative).

Si consiglia, per un addestramento efficace e rispondente all'obbligo normativo, di organizzare l'addestramento affinché sia:

- pratico, operativo e realistico: deve svolgersi in affiancamento e utilizzando le macchine, le attrezzature, i DPI, ecc. riferiti alla prestazione da svolgere;
- specifico: in grado di trasferire in modo esaustivo tutte le misure di prevenzione e protezione necessarie affinché l'utilizzo della macchina sia sicuro; l'operatore dovrà conoscere gli aspetti specifici di sicurezza delle attività che deve svolgere sulla macchina, i DPI che deve utilizzare ecc.;
- documentale: deve fornire e illustrare a chi viene addestrato gli strumenti informativi utili al raggiungimento dell'obiettivo (manuali d'uso e manutenzione, schede di sicurezza, documentazione a supporto dei DPI, ecc.);
- adeguato: in termini di durata e ripetuto, a seconda dell'obiettivo, adeguato in termini linguistici, rispetto al destinatario;
- verificato: deve avere una fase di verifica di efficacia, in cui il docente (o tutor) verifica l'avvenuto apprendimento;
- documentato: spesso si dimentica, ma è fondamentale avere la possibilità di dare evidenza dell'attività di addestramento svolta, documentandola in forma scritta.

È opportuno verificare periodicamente l'efficacia dell'addestramento, ad esempio tramite l'attività di vigilanza dei preposti, di audit del RSPP, di analisi degli eventi che accadono (infortuni e quasi infortuni).

Conclusioni

Per conseguire un uso sicuro delle macchine è necessario impostare un processo che integri la messa a disposizione di un'attrezzatura con caratteristiche tecniche conformi al dettato legislativo (cioè "macchine a norma") con ambienti e modi operativi adeguati, all'interno di un'organizzazione lavorativa in cui solo un lavoratore adeguatamente informato, formato e addestrato possa utilizzarla, sotto lo sguardo vigile di un preposto.

In questa condizione il rischio residuo è considerato accettabile e tale deve rimanere nel tempo. Ciò si può ottenere solo con una puntuale e costante manutenzione preventiva, sia ordinaria che straordinaria, oltre che all'inevitabile manutenzione a guasto.

La sicurezza delle macchine, infatti, è il risultato emergente di un sistema di prevenzione in cui ciascun soggetto (datore di lavoro, dirigenti, preposti e lavoratori) partecipa attivamente, con un proprio fattivo contributo, per ottenere un miglioramento continuo.

4. Elenco principali norme tecniche armonizzate riferite alle macchine

CONCETTI FONDAMENTALI	
UNI EN ISO 12100:2010	Sicurezza del macchinario - Principi generali per la progettazione - valutazione e riduzione del rischio
NORME DI TIPO B	
UNI EN ISO 13857:2020	Distanze di sicurezza per impedire il raggiungimento di zone pericolose con gli arti superiori e inferiori
UNI EN ISO 13854:2020	Sicurezza del macchinario - Spazi minimi per evitare schiacciamenti di parti del corpo
UNI EN ISO 13850:2015	Sicurezza del macchinario - Arresto di emergenza - Principi di progettazione
UNI EN ISO 13855:2010	Sicurezza del macchinario - Posizionamento dei mezzi di protezione in funzione delle velocità di avvicinamento di parti del corpo umano
UNI EN 4413:2012	Requisiti di sicurezza relativi a sistemi e loro componenti per trasmissioni oleoidrauliche e pneumatiche - oleoidraulica
UNI EN 4414:2012	Requisiti di sicurezza relativi a sistemi e loro componenti per trasmissioni oleoidrauliche e pneumatiche - pneumatica
UNI EN ISO 14118:2018	Sicurezza del macchinario - Prevenzione dell'avviamento inatteso
UNI EN ISO 14119	Sicurezza del macchinario - Dispositivi di interblocco associati ai ripari - Principi di progettazione scelta
UNI EN ISO 14120	Sicurezza del macchinario - Ripari - Requisiti generali per la progettazione, costruzione dei ripari fissi e mobili
UNI EN 1837:2009	Sicurezza del macchinario - Illuminazione integrata alle macchine
UNI EN 842:2009	Sicurezza del macchinario - Segnali visivi e di pericolo - Requisiti generali, progettazione e prove
UNI EN 981:2009	Sicurezza del macchinario - Sistemi di segnali di pericolo e di informazione uditivi e visivi
EQUIPAGGIAMENTI ELETTRICI	
CEI EN 61439-1:2012	Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT). Parte 1: Regole generali
CEI EN 60204-1:2018	Sicurezza del macchinario - Equipaggiamento elettrico delle macchine Parte I: Regole generali
MANUTENZIONE	
UNI 10147:2013	Manutenzione - Termini aggiuntivi alla UNI EN 13306 e definizioni
UNI EN ISO 14122-3:2016	Sicurezza del macchinario - Mezzi di accesso permanenti al macchinario - Parte 3: Scale, scale a castello e parapetti
UNI EN ISO 14122-4:2016	Sicurezza del macchinario - Mezzi di accesso permanenti al macchinario - Parte 4: Scale fisse
UNI 11063:2017	Manutenzione - Definizione di manutenzione ordinaria e straordinaria
UNI EN 13306:2018	Manutenzione - Terminologia di manutenzione

NORME GENERALI PREVENZIONE INFORTUNI

OBBLIGHI DEI LAVORATORI

1. Ogni lavoratore deve prendersi cura della propria salute e sicurezza e di quella delle altre persone presenti sul luogo di lavoro, su cui ricadono gli effetti delle sue azioni o omissioni, conformemente alla sua formazione, alle istruzioni e ai mezzi forniti dal datore di lavoro.
2. I lavoratori devono in particolare:
 - a) contribuire, insieme al datore di lavoro, ai dirigenti e ai preposti, all'adempimento degli obblighi previsti a tutela della salute e sicurezza sui luoghi di lavoro;
 - b) osservare le disposizioni e le istruzioni impartite dal datore di lavoro, dai dirigenti e dai preposti, ai fini della protezione collettiva ed individuale;
 - c) utilizzare correttamente le attrezzature di lavoro, le sostanze e i preparati pericolosi, i mezzi di trasporto, nonché i dispositivi di sicurezza;
 - d) utilizzare in modo appropriato i dispositivi di protezione messi a loro disposizione;
 - e) segnalare immediatamente al datore di lavoro, al dirigente o al preposto le deficienze dei mezzi e dei dispositivi di cui alle lettere c) e d), nonché qualsiasi eventuale condizione di pericolo di cui vengano a conoscenza, adoperandosi direttamente, in caso di urgenza, nell'ambito delle proprie competenze e possibilità e fatto salvo l'obbligo di cui alla lettera f) per eliminare o ridurre le situazioni di pericolo grave e incombente, dandone notizia al rappresentante dei lavoratori per la sicurezza;
 - f) non rimuovere o modificare senza autorizzazione i dispositivi di sicurezza o di segnalazione o di controllo;
 - g) non compiere di propria iniziativa operazioni o manovre che non sono di loro competenza ovvero che possono compromettere la sicurezza propria o di altri lavoratori;
 - h) partecipare ai programmi di formazione e di addestramento organizzati dal datore di lavoro;
 - i) sottoporsi ai controlli sanitari previsti dal presente decreto legislativo o comunque disposti dal medico competente.
3. I lavoratori di aziende che svolgono attività in regime di appalto o subappalto, devono esporre apposita tessera di riconoscimento, corredata di fotografia, contenente le generalità del lavoratore e l'indicazione del datore di lavoro. Tale obbligo grava anche in capo ai lavoratori autonomi che esercitano direttamente la propria attività nel medesimo luogo di lavoro, i quali sono tenuti a provvedervi per proprio conto.

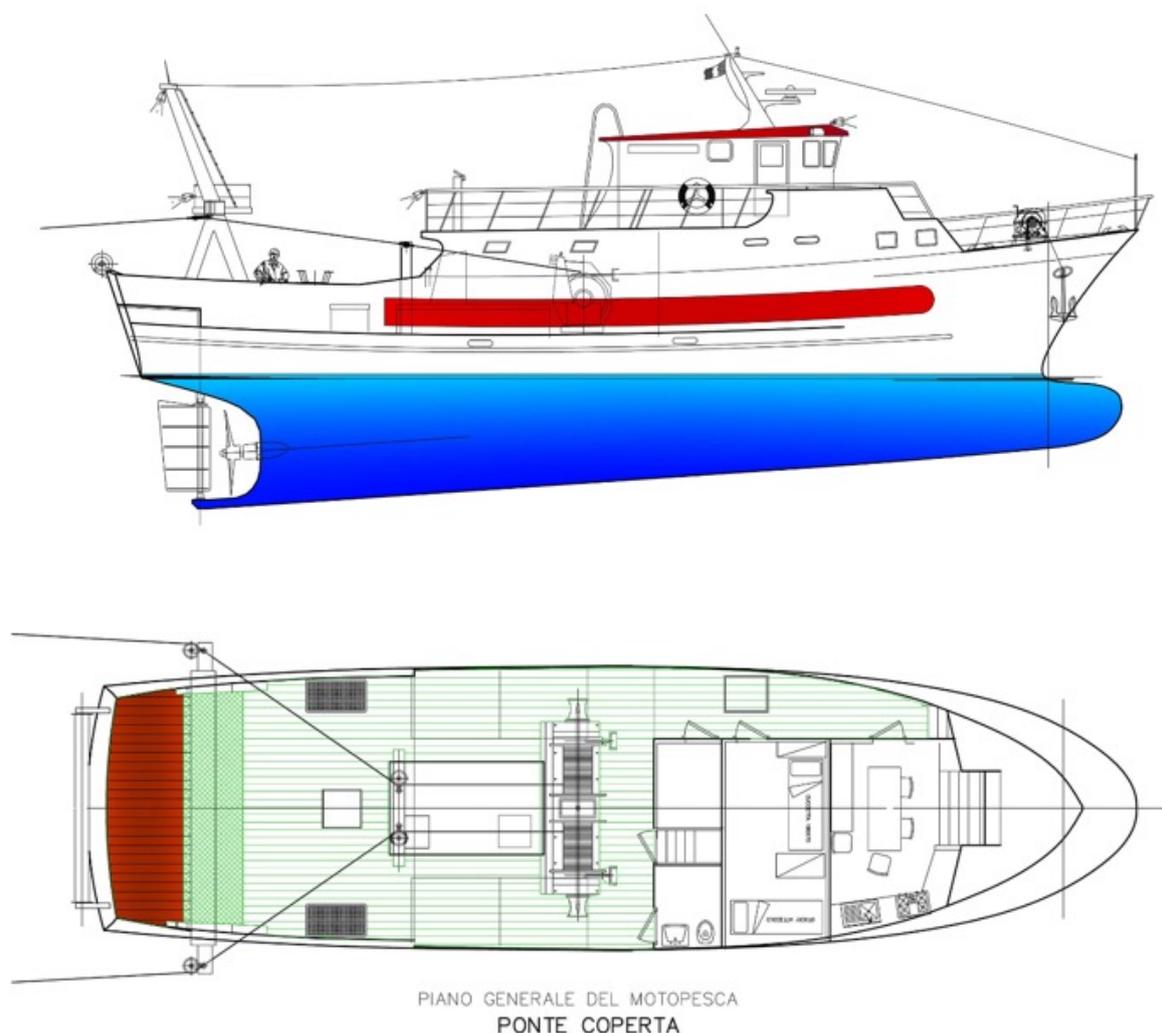
NORME DI COMPORTAMENTO

1. Non toccare linee o l'interno di motori e apparecchiature elettriche senza prima essersi assicurati che sia stata tolta la corrente.
2. Curare la manutenzione e l'efficienza dell'impianto a cui si è addetti a tenere in buono stato e nel massimo ordine gli attrezzi del mestiere. Segnalare tempestivamente ai superiori le deficienze di funzionamento ed i guasti eventualmente riscontrati.
3. Disinfettare subito ogni ferita, taglio od abrasione, anche lievi; spesso piccoli graffi provocano infezioni locali, anche gravi e, a volte, infezioni tetaniche, per lo più letali.
4. Durante il lavoro, regolare bene i movimenti con gli attrezzi che si imbracciano e sorvegliare quelli dei propri compagni in modo da evitare di colpire o di essere colpiti.
5. Evitare di esporsi, se sudati, a repentini cambiamenti di temperatura.
6. Non usare indumenti stretti ai polsi e alle caviglie.
7. Escludere dall'uso le chaivi incrinata potendo queste ultime, se sottoposte a sforzo, facilmente rompersi.
8. Fare attenzione nell'attraversare reparti ove sostano o possono transitare vagoni, camions, vagonetti o carrelli scorrenti su rotaie a terra, aeree, o su funi, ecc. ecc.
9. Rispettare la segnaletica presente nel luogo di lavoro.
10. Riferire al proprio capo servizio ed al compagno che subentra nel turno lo stato del lavoro e le misure da adottare per il sicuro proseguimento del medesimo.
11. Non attraversare ponti mobili o sospesi prima di essersi accertati della stabilità delle tavole.
12. Non trattenersi sulle impalcature durante i periodi di sospensione del lavoro.
13. Non effettuare lavoro di sgaggiatura sul frontone di cava se non debitamente assicurati alla fune.
14. Non entrare nelle tramogge o nei silos senza essersi assicurati con fune di adeguata resistenza e imbracatura di sicurezza.
15. Non salire sui pali senza imbracatura di sicurezza.
16. Nei lavori di pulizia, operare in modo da impedire, quando ciò sia possibile, il formarsi o il sollevarsi della polvere.
17. Non distrarsi e agire con prudenza quando si compiono lavori che presentano pericoli: non scambiare la temerarietà per coraggio.

Macchine ed attrezzature tipiche nelle unità da pesca

Verricello ed accessori complementari

L'attrezzatura tipica per il lavoro della pesca è il verricello, ovvero un sistema di sollevamento e/o trazione in grado di assolvere alla gestione della rete.



Nella precedente figura è rappresentata una installazione tipica del verricello con la relativa attrezzatura complementare quale: cavi di acciaio, primo gruppo di carrucole di rinvio, secondo gruppo di carrucole, braccioli ecc.

I componenti del **SISTEMA DI TRAZIONE** o rimorchio sono concepiti per funzionare insieme poiché presi singolarmente non sono in grado di assolvere alla funzione specifica pertanto si parla di **quasi macchina**.

Le **quasi macchine** sono unicamente destinate ad essere incorporate o assemblate ad altre macchine o ad altre quasi-macchine o apparecchi per costituire una macchina completa.

Il soggetto che incorpora la quasi macchina nell'insieme sarà considerato il fabbricante della nuova unità. Egli deve pertanto valutare eventuali rischi derivanti dall'interfaccia fra la quasi macchina e la macchina o impianto e assolvere ad ogni altro eventuale requisito essenziale di sicurezza e tutela della salute che non sia stato applicato dal fabbricante della quasi macchina ed applicare le istruzioni di uso, montaggio e manutenzione.

Il sistema di trazione o rimorchio

Come già detto in precedenza la definizione riguarda la presenza di due o più macchine o quasi macchine montate insieme per un'applicazione specifica e indica che gli insiemi sono disposti e comandati in modo da avere un funzionamento solidale, per raggiungere uno stesso risultato. Affinché un impianto/linea produttiva, costituito da un insieme di macchine, sia considerato un'unica macchina, devono essere soddisfatti tutti i seguenti requisiti:

1. le unità costitutive devono essere montate insieme al fine di assolvere una funzione comune, ad esempio tutta l'attrezzatura necessaria per la pesca a strascico quale: verricello, rinvii dei cavi, carrucole di rinvio, timoni divergenti, calamanti e rete;
2. le unità costitutive devono essere collegate in modo che il funzionamento di ciascuna unità influisca direttamente sul funzionamento di altre unità o dell'insieme nel suo complesso, tale da rendere necessaria una valutazione del rischio per l'intero insieme;
3. le unità costitutive dell'insieme devono avere un sistema di comando e controllo comune (ai fini della sicurezza).

Per tutto l'impianto devono essere valutati anche i rischi derivanti dall'interazione e dalle interferenze tra le parti dello stesso.

In tal caso l'utilizzatore dovrà poter disporre di tutte le informazioni necessarie delle varie componenti dell'insieme e avere sufficienti poteri decisionali per determinare quali misure di sicurezza adottare per assicurare la conformità dell'insieme ai requisiti di sicurezza.

Analisi del coefficiente di sicurezza del sistema di trazione

Il primo punto essenziale per la sicurezza di tutto l'insieme dei componenti del sistema di trazione è che ciascun elemento abbia una resistenza alla rottura pari a quella degli altri componenti; è inutile avere un verricello in grado di sviluppare una forza di trazione molto elevata ed una carrucola di rinvio che resiste molto meno; tutto

l'insieme non sarebbe affidabile per funzionare all'unisono con lo stesso margine di sicurezza.

Il dato di progetto dell'impianto è costituito dal carico di rottura del cavo d'acciaio. Ad esempio: un verricello su cui deve essere montato un cavo d'acciaio di diametro 13 mm deve resistere, o meglio non rompersi prima di aver raggiunto ad una forza di trazione, per ciascun tamburo, pari al carico di rottura del cavo che in questo caso vale 88 kN.

È evidente che tutti i componenti meccanici devono assicurare le stesse prestazioni; gli assi di trasmissione, i supporti e gli innesti.

In particolare i freni devono essere progettati e realizzati con molta attenzione e con riferimento all'effettivo coefficiente d'attrito che in ambiente umido salso può essere molto diverso dal valore a secco.

Altro elemento importante nella scelta dei materiali usati per la fascia freno è l'uso del freno come limitatore della velocità di fuoriuscita del cavo; in tal caso spesso si ha un surriscaldamento del freno con avaria dello stesso che ne impedisce l'uso corretto.



Anche i rulli del guida cavi vanno dimensionati in modo da evitare l'incisione degli stessi per l'azione laterale.

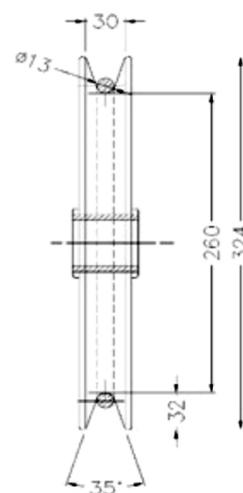
■ Carrucole di rinvio

Il cavo d'acciaio in uscita dal tamburo del verricello passa per il primo gruppo di carrucole di rinvio (una carrucola di rinvio a destra ed una a sinistra).

Dette carrucole devono essere ben proporzionate per evitare il rapido logoramento del cavo d'acciaio. Le norme tecniche consigliano le proporzioni da seguire per questi elementi meccanici ed in particolare indicano il diametro fondo gola della carrucola pari a 20 volte il diametro del cavo stesso.

Come si vede nella figura accanto si ha:

- diametro esterno della carrucola pari a circa 25 volte il diametro della fune: $25 \times 13 = 325$ mm;
- diametro fondo gola della carrucola pari a 20 volte il diametro della fune: $20 \times 13 = 260$ mm
- svasatura dell'imbocco circa 35°



Tutta la struttura della carrucola deve resistere ad un carico superiore alla forza di trazione presente nel cavo d'acciaio poiché sulla stessa agisce la composizione delle due forze presenti nel cavo; in particolare nel tratto di entrata e nel tratto di uscita.

Supponendo che l'angolo tra i due tratti di cavo sia di 90° si può rapidamente calcolare la forza derivante dalla composizione con la regola del parallelogramma; in particolare si ha:

$$F_{tot} = \sqrt{F_1^2 + F_2^2}$$

Poiché $F_1 = F_2$ l'equazione si semplifica:

$$F_{tot} = \sqrt{2 * F_1^2}$$

estraendo dalla radice la F_1 al quadrato

$$F_{tot} = F_1 * \sqrt{2}$$

Poiché il valore di $\sqrt{2}$ vale circa 1.41, in definitiva:

$$F_{tot} = 1.41 * F_1$$

Ciò significa che la forza agente sulla carrucola è circa una volta e mezza quella agente nel cavo.

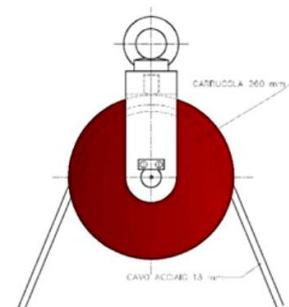
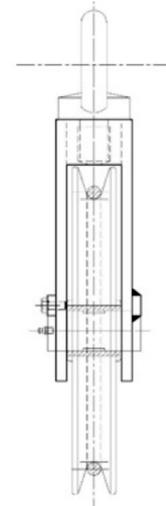
Di conseguenza se il carico di rottura del cavo d'acciaio è 88 kN quello della carrucola deve essere $88 * 1.41 = 124$ kN.

Lo stesso vale per gli accessori della stessa quali golfari, occhielli, maniglioni e campanelle.

Così facendo la **resistenza del sistema di trazione**, al limite della rottura, è uguale per tutti i componenti per cui se nella fase di lavoro la forza necessaria a salpare la rete è ad esempio di 30 kN (per ogni cavo) vuol dire che si ha un margine di sicurezza alla rottura pari al rapporto tra il carico limite alla rottura e l'effettivo sforzo necessario per l'operatività; ovvero il coefficiente di sicurezza vale:

$$Coeff\ sic = \frac{88kN}{30kN} = 2.93$$

Lo stesso coefficiente vale per tutti gli elementi meccanici coinvolti nell'attività operativa della quasi macchina.



Formazione e dei lavoratori che utilizzano il verricello a bordo del peschereccio

Il Comandante è la figura a cui è affidato il comando della nave ed è una figura caratterizzata da un elevato potere decisionale, in particolar modo a bordo dove è il massimo responsabile. Comunque come può dedursi dal D. Lgs.271/99 e dal D. Lgs.298/99 è la seconda figura, in termini di compiti dopo l'armatore al quale spetta un ruolo chiave nella gestione del sistema sicurezza.

Generalizzando, all'Armatore spettano compiti di impostazione, indirizzo e controllo, mentre al Comandante spettano compiti tecnici, di gestione operativa e di controllo.

Questo è anche confermato indirettamente dalle attribuzioni conferite a questa figura dal D. Lgs.271/99 e dal 298/99 alcune delle quali comuni, nell'ambito delle proprie competenze, con l'armatore mentre altre spettano solo al Comandante

Per cui le competenze del Comandante riguardano la conoscenza delle fasi lavorative, e quindi l'esperienza lavorativa è importante.

L'apprendimento sul campo (esperienziale) e il ruolo tipico del Comandante (colui che ha la responsabilità più ampia e completa di tutto ciò che accade sulla nave) determinano, mediamente, una discreta conoscenza delle problematiche riguardanti i pericoli per la sicurezza e la salute.

Nell'ambito di questi aspetti l'intervento formativo deve essere riferito (tarato) alla tipologia della nave, al tipo di pesca, alle mansioni svolte a bordo e commisurato alle risultanze della valutazione del pericolo.

Di seguito è riportata la tabella sulla formazione generale del personale di bordo ma interessa maggiormente la fase di addestramento che deve essere eseguita sul campo così come indicato nella successiva scheda sull'addestramento.



■ Tabella riassuntiva formazione lavoratori

Quando	Misure	Contenuti	Durata	Note
Prima di adibire il lavoratore all'utilizzo del verricello	Formazione generale	Concetti di rischio, danno, prevenzione, protezione, organizzazione della prevenzione, diritti e doveri dei vari soggetti	4 ore	Se la formazione generale è stata già erogata a scuola o in altro luogo di lavoro non deve essere ripetuta poiché rappresenta un credito permanente. Sarà però opportuno comunicare le informazioni sul sistema di prevenzione e sull'organizzazione a bordo.
	Formazione specificata (di base)	Rischi riferiti alle mansioni e ai possibili danni e alle conseguenti misure e procedure di prevenzione e protezione caratteristici del settore e con riferimento al piano di sicurezza (DVR)	8 rischio medio	Se la formazione specifica è stata erogata, per il medesimo settore produttivo da meno di 5 anni può essere ritenuta valida a condizione che sia integrata con le informazioni sui rischi specifici del nuovo ambiente di lavoro. Diversamente dovrà essere ripetuta o aggiornata.
Al momento dell'uso della macchina	Formazione integrativa	Rischi derivanti dall'utilizzo del verricello nello specifico contesto di bordo	A discrezione del datore di lavoro, sentito eventualmente il parere del fabbricante	È opportuno che a bordo siano presenti evidenze documentali della formazione svolta
	Addestramento	Modalità d'utilizzo in sicurezza della macchina, comprese le operazioni di manutenzione ordinaria affidate all'operatore, come ad esempio la pulizia		È opportuno che a bordo siano presenti evidenze documentali dell'addestramento svolto come ad esempio la scheda successiva debitamente compilata e sottoscritta

■ Procedura addestramento equipaggio sul campo

MP - MATR. N. PESCA A STRASCICO FORMAZIONE DEL PERSONALE MARITTIMO TRAMITE ADDESTRAMENTO SUL CAMPO			
Motivazioni addestramento	<input type="checkbox"/> Cambio mansione	<input type="checkbox"/> Nuovo imbarco	<input type="checkbox"/> Altra attività di addestramento
Attività di addestramento dei lavoratori			
Attraverso affiancamento al sig. _____ (<input type="checkbox"/> comandante / <input type="checkbox"/> motorista / <input type="checkbox"/> preposto), l'Armatore ha provveduto a fornire adeguato addestramento teorico-pratico e specifico con riferimenti alla sicurezza e salute sul lavoro all'operatore sig: nome _____ cognome _____ qualifica _____ in ordine a: utilizzo della attrezzatura di trazione/sollevamento costituita da verricello, carrucole di rinvio, cavi d'acciaio, divergenti, calamenti e rete a strascico nello svolgimento delle operazioni di pesca. Al termine dell'attività si rilascia copia della presente a comprova dell'attività svolta.			
Al lavoratore sono state illustrate e consegnate le seguenti informazioni - istruzioni di lavoro:			
Istruzioni di lavoro in sicurezza	<input type="checkbox"/> Utilizzo corretto ed in sicurezza delle attrezzature in dotazione <input type="checkbox"/> Sicurezze presenti sulle attrezzature in uso (emergenze, microinterruttori, allarmi) <input type="checkbox"/> Segnaletica di sicurezza <input type="checkbox"/> Istruzioni specifiche di bordo		
DPI da utilizzare	<input type="checkbox"/> DPI necessari alla lavorazione (specificare di seguito se necessari) <input type="checkbox"/> Rischi per i quali sono necessari i DPI. <input type="checkbox"/> Utilizzo dei DPI (modalità d'impiego, verifica della necessità di utilizzo). <input type="checkbox"/> Modalità di conservazione e richiesta di sostituzione/integrazione dei DPI.		
Istruttore/ Preposto	Al termine dell'addestramento, effettuato secondo quanto sopra esposto, l'Istruttore/Preposto valutando in campo le modalità operative e le conoscenze ricevute, ritengono il lavoratore:		GIUDIZIO
			Adeguato <input type="checkbox"/>
			Non adeguato <input type="checkbox"/>
Nome Resp.:	Nome dipendente:	Data	
Firma Resp.:	Firma dipendente:		

■ Istruzioni operative per la manutenzione

Chi	Attività per una manutenzione in sicurezza - Misure di prevenzione
Datore di lavoro / comandante	<ul style="list-style-type: none"> ▪ organizza la manutenzione e, in particolare, definisce una procedura di manutenzione, in forma scritta, indicando le modalità per attuarla per ogni tipologia di interventi prevedibili; ▪ definisce i ruoli (operazioni e manovre che l'addetto può fare); ▪ assicura un'adeguata formazione e addestramento dei lavoratori; ▪ definisce un'istruzione operativa di sicurezza (definizione dei controlli sulla macchina); ▪ identifica le procedure operative (accesso alla macchina, modalità di intervento); ▪ determina la gestione dell'approvvigionamento sia di materie prime che di materie di consumo; ▪ definisce l'attività di pulizia della macchina: tempistica, istruzioni operative e personale incaricato per effettuarla; ▪ predispone e organizza delle prove funzionali per il normale uso e per le funzioni di sicurezza; ▪ mette in pratica delle azioni di sorveglianza e vigilanza.
Preposto	<ul style="list-style-type: none"> ▪ sovrintende le attività conferitegli dal datore di lavoro; ▪ rispetta le informazioni e le istruzioni ricevute; ▪ rispetta il ruolo assegnatogli (rispetto delle competenze); ▪ segnala i guasti e le anomalie.
Addetto manutentore	<ul style="list-style-type: none"> ▪ rispetta le informazioni e le istruzioni ricevute; ▪ rispetta il ruolo assegnato (rispetto delle competenze); ▪ accede alla macchina in conformità alle istruzioni ricevute; ▪ utilizza degli strumenti per la manutenzione nel rispetto delle capacità d'uso degli stessi e dei dispositivi di sicurezza previsti; ▪ effettua verifiche a bordo macchina; ▪ segnala guasti e anomalie.
Lavoratore, operatore della macchina	<ul style="list-style-type: none"> ▪ svolge un controllo prima dell'utilizzo della macchina; ▪ effettua verifiche visive a bordo macchina; ▪ effettua operazioni di attrezzaggio, pulizia e manutenzione autorizzate secondo le indicazioni del costruttore (manuale d'uso e manutenzione); ▪ segnala guasti e anomalie.

Valutazione dei rischi specifici della manovra del verricello

Le manovre sul verricello riguardano essenzialmente la fase di calo e salpamento della rete. Si procede quindi a filare i timoni divergenti e i relativi cavi d'acciaio tramite il verricello.

Filata la giusta lunghezza dei cavi si inserisce il freno al verricello ed il motopesca, con la rete a rimorchio, procede in avanti alla velocità di pesca.

Si rilevano i seguenti rischi:

- avaria o rotture delle attrezzature da pesca;
- sbandamento forte ed improvviso del motopesca in caso di infangamento di uno dei due timoni divergenti;
- trascinamento di uomini in mare con la rete o con i calamenti;
- scivolamento e caduta;
- impigliarsi della rete nell'elica;
- ridotta capacità di manovra e di governo;
- limitata capacità di comunicare ordini e recepire comunicazioni a causa della rumorosità degli attrezzi da pesca;
- ferite e abrasioni causate da cavi in movimento.

■ Misure di prevenzione e protezione da adottare

- Verificare l' idoneità dei dispositivi di comando, segnalazioni e indicazioni;
- indossare i dispositivi di protezione individuale;
- verificare preliminarmente il corretto funzionamento del verricello;
- tenersi a distanza conveniente dai cavi in tensione e dalle attrezzature in movimento; solo il personale preposto alle manovre può rimanere nel posto designato;
- filare le attrezzature di pesca con cautela;
- evitare di sottoporre i cavi a tensioni eccessive o a forte abrasione e adoperarli solo per le finalità per cui sono previsti;
- disporsi in modo da non ostacolare la vista dell'operatore del verricello;
- dare indicazioni chiare per le manovre;
- illuminare convenientemente la zona di lavoro durante le operazioni notturne;
- evitare che l'estremità dei cavi di acciaio siano bloccate stabilmente sui tamburi del verricello per poter filare i cavi fuoribordo in caso di pericolo di collisione, di infangamento di un divergente o di qualunque altra emergenza. In questi casi, mentre si filano i cavi, predisporre un gavitello di segnalazione per il successivo recupero e informare l'autorità marittima competente.

Oltre le precedenti misure di prevenzione e protezione occorre attenersi a quanto indicato nel piano di sicurezza predisposto dell'Armatore.

Salpancore ed accessori complementari

Il salpancore è la macchina necessaria alla manovra di **affondamento** e **salpamento** delle ancore di bordo oltre a permettere il **tonneggio** dei cavi di ormeggio a prua.

È essenzialmente costituito da una robusta incastellatura su cui è disposto un asse orizzontale o verticale che trascina una o più ruote ad impronte (barbotin) in grado di avvolgere o svolgere la catena utilizzata per la manovra delle ancore.

Anche in questo caso si può parlare di **quasi macchina** poiché tutto il sistema di manovra è costituito da più elementi che devono funzionare all'unisono per consentire la gestione dell'ormeggio in rada o alla banchina.



La massa dell'ancora

Il punto di partenza per il dimensionamento del salpancora è fornito dal **Modulo di Armamento** che, in base a determinati parametri, fornisce la massa minima dell'ancora o delle ancore; in particolare il RINA (Registro Navale Italiano) prescrive la seguente formula per il calcolo del Modulo di Armamento:

$$EN = \Delta^{2/3} + 2hb + 0.1A$$

Per il significato dei simboli si rimanda alla Sezione 4, parte B, cap. 10 del Regolamento. In ogni caso si fa notare che gli elementi importanti per il calcolo del modulo di armamento sono: il dislocamento e l'area della parte emersa dell'imbarcazione.

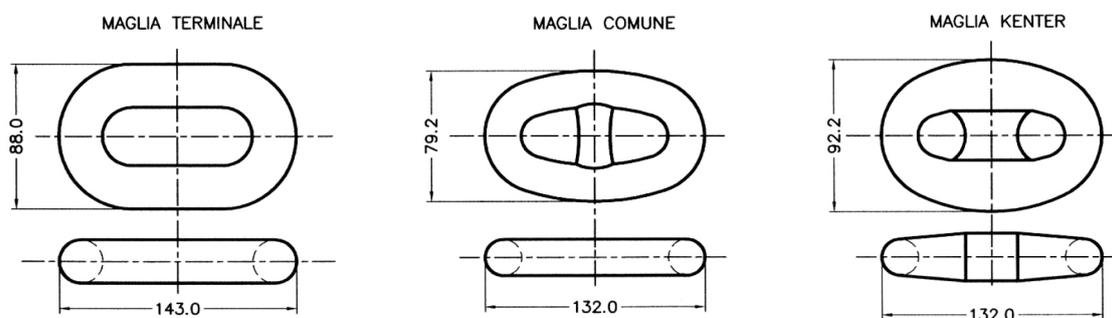
In base al valore di EN si ha la massa dell'ancora ed il calibro della catena associata alla stessa.

Le dimensioni delle maglie della catena determinano la forma della ruota ad impronte che deve "ingranare" perfettamente con la catena pena lo slittamento della stessa con evidente impossibile funzionamento del salpancora.

Qui di seguito sono riportate le dimensioni di una catena calibro 22 con traversino.

Come si vede ciascun tipo di maglia ha dimensioni e caratteristiche ben definite che caratterizzano in maniera precisa la ruota ad impronte.

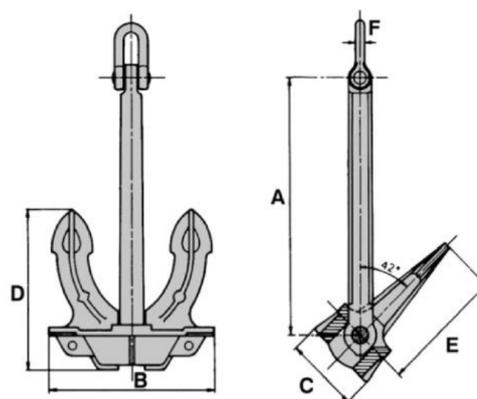
■ Dimensioni delle maglie della catena calibro 22 con traversino



CATENA NAVALE CALIBRO 22 CON TRAVERSINO

Alla catena sono associati gli accessori della stessa quali arrestatoi e ganci a scocco utili alla manovra di affondamento.

Prima di "dare fondo" viene inserito il gancio a scocco e mollato il freno del salpancore in modo che all'ordine del comandante di dare fondo, con un colpo di martello viene liberata la catena che per effetto del peso dell'ancora scorre giù fino a quando l'ancora tocca il fondo e vi si adagia.



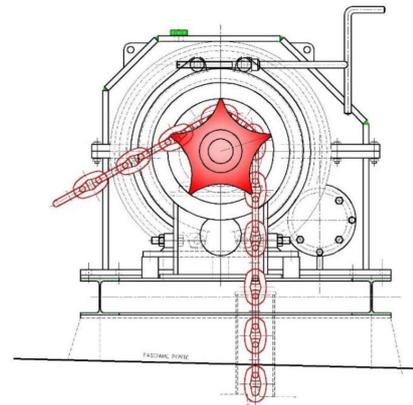
■ La ruota ad impronte (barbotin)

La figura a lato riporta il disegno della ruota ad impronte che assomiglia ad una stella a cinque punte.

La stessa può essere anche a sette punte e ciò dipende dalle dimensioni della catena.

Anche l'arco di avvolgimento della catena sulla ruota ad impronte assume una certa importanza e deve essere sempre maggiore di $\frac{3}{4}$ di giro sulla ruota stessa.

Nella foto qui di lato è rappresentata una ruota ad impronte sagomata in maniera approssimata ed è evidente il consumo presente sulle punte della stella su cui si concentra tutto lo sforzo per salpare la catena mentre lo stesso consumo dovrebbe interessare tutte le parti del meccanismo.



Circa la resistenza meccanica del salpancore esso viene proporzionato per un certo numero di volte la massa dell'ancora e catena insieme; ad esempio se la somma delle masse dell'ancora e catena ammontano a 300 kg, il salpancore deve poter sviluppare uno sforzo di trazione pari a 10 o 15 volte il valore precedente ovvero da 3000 a 4500 kg.

Formazione dei lavoratori che utilizzano il verricello a bordo del peschereccio

Così come già detto a proposito del verricello l'operatore che deve manovrare il salpancore deve aver ricevuto la formazione di base secondo quanto riportato nella precedente tabella a pag. 32.

Non va assolutamente sottovalutato l'apprendimento sul campo che è essenziale per la corretta manovra del salpancore ed è necessaria per una discreta conoscenza delle problematiche riguardanti i pericoli per la sicurezza e la salute.

A tal proposito sarà adoperata la scheda per l'addestramento già vista a pag. 33.



Nell'ambito di questi aspetti l'intervento formativo deve essere riferito (tarato) alla tipologia della nave e, soprattutto, al tipo di installazione del salpancore che spesso comporta la manovra di diversi elementi meccanici come è rappresentato nella foto qui di lato in cui oltre all'argano vero e proprio sono presenti arrestatoi per catena, guide per la stessa ed altri accessori che se non usati attentamente possono provocare danni molto seri.

Uso del salpancore in modo corretto e sicuro

Partiamo con la prima delle azioni che, solitamente, ci si trova a dovere fare con un salpancore: parliamo ovviamente dell'affondamento dell'ancora.

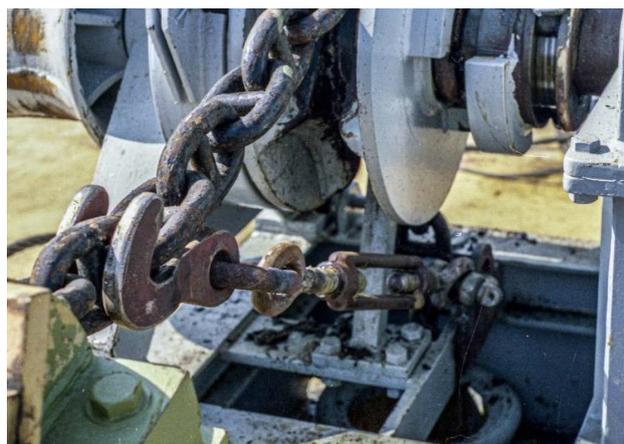
Si tratta di una manovra che necessita di alcuni preparativi importanti per la sicurezza prima di dare il via alla velocissima discesa in mare dell'ancora e catena che viene affidata al peso stesso dell'ancora pertanto occorre preliminarmente inserire gli elementi di bloccaggio sulla catena ed approntare il gancio a scocco; una volta accettata la tenuta del gancio occorre liberare la ruota ad impronte dalla tenuta della catena ovvero mollare il freno o disinnestare la stessa ruota.

All'ordine del comandante, tramite un colpo di martello o altri dispositivi a distanza, si libera la catena e l'ancora affonda rapidamente trascinandosi la catena che spesso proietta schegge di ruggine o altre incrostazioni presenti sulla stessa.

Finita la discesa occorre reinserire, ovviamente, i bloccaggi alla catena per evitare che lo sforzo di ammarraggio si trasmetta al salpancore.

Per salpare l'ancora si procede di fatto con la stessa procedura usata durante la discesa, con alcuni accorgimenti in più. Si tratta, infatti, di un'operazione più 'faticosa' per il salpancore a cui va aggiunta la necessità di un energico lavaggio della catena per evitare di riempire il pozzo delle catene di fango ed incrostazioni. Anche qui, terminata l'operazione, inserire subito i bloccaggi, in modo da scaricare lo sforzo dal salpancore.

Nella foto qui di lato è rappresentato un arrestatoio per catena ma vi sono molti altri sistemi ugualmente efficienti.



È importante fare manutenzione del salpancore almeno ogni sei mesi. Ispezionare tutte le guarnizioni e sostituirle se necessario. Pulire tutti i componenti, ispezionarli per danni e usura eccessiva, lubrificare nuovamente e rimontare. Pulire e ingrassare nuovamente la filettatura del freno. Ispezionare i componenti sottocoperta, controllare in particolare la corrosione, la vernice scheggiata, ecc.

Attenzione alla fascia del FRENO! La frequenza del rinnovo del materiale di attrito dei freni dipenderà interamente dal suo utilizzo. Se un'ispezione visiva rivela che lo spessore del ferodo è ridotto al di sotto di 2 mm o se le estremità del nastro del freno possono toccarsi quando sono strette, è necessario sostituire il ferodo del freno. Ingrassare la vite di comando del freno a nastro almeno ogni tre mesi. Evitare la contaminazione da grasso sulle guarnizioni di attrito dei freni.

Valutazione dei rischi specifici della manovra del salpancore

Le manovre sul salpancore devono essere eseguite con molta attenzione e da personale ben addestrato poiché i danni che una errata manovra può produrre sono solitamente gravi.

Si rilevano i seguenti rischi:

- avaria, rotture o blocco del salpancore per incrostazioni;
- proiezione di schegge prodotte dallo scorrimento veloce della catena;
- lesioni agli operatori nelle vicinanze;
- scivolamento e caduta;
- ridotta capacità di manovra e di governo;
- limitata capacità di comunicare ordini e recepire comunicazioni a causa della rumorosità degli attrezzi;
- ferite e abrasioni causate da catena in movimento.



■ Misure di prevenzione e protezione da adottare

- Verificare l' idoneità dei dispositivi di comando, segnalazioni e indicazioni;
- indossare i dispositivi di protezione individuale;
- verificare preliminarmente il corretto funzionamento del salpancore;
- tenersi a distanza conveniente dalle attrezzature in movimento; solo il personale preposto alle manovre può rimanere nel posto designato;
- filare le attrezzature con cautela;
- disporsi in modo da non ostacolare la vista del comandante;
- dare indicazioni chiare per le manovre;
- illuminare convenientemente la zona di lavoro durante le operazioni notturne;
- verificare l' attacco del terminale della catena nel pozzo catene onde evitare di filare tutta la stessa a mare;
- verificare periodicamente lo stato di pulizia della catena nel pozzo catene;
- prima di dare fondo all' ancora, considerare la natura del fondale e gli agenti meteorologici presenti al momento;
- se l' ancora non scende, sbloccarla in sicurezza tentando piccoli movimenti di salita e discesa con il barbotin ingranato e con il freno mollato;
- se l' ancora resta bloccata, si dovrà tentare, con molta attenzione, la seguente manovra:
 - un uomo si tiene pronto sul freno del salpancore e lo allenta piano, tenendosi sempre pronto a stringerlo di nuovo;
 - un altro uomo smuove lateralmente la catena dell' ancora con un' opportuna asta nel tratto fra il barbotin e la cubia, fino a quando la catena accenna a scorrere fuoribordo.

Oltre le precedenti misure di prevenzione e protezione occorre attenersi a quanto indicato nel piano di sicurezza predisposto dell' Armatore.

Glossario marinaresco

Abbrivo - Moto per inerzia di nave che procede con macchina ferma.

Accostare - 1) Far avvicinare la nave alla banchina o ad altra nave. 2) Deviare dalla rotta recedente a dritta o a sinistra.

Agghiaccio - Meccanismo che agisce direttamente sull'asse del timone per orientare la pala come comandato dal timoniere. Generalmente questo meccanismo è di tipo idraulico e la trasmissione dalla timoneria all'agghiaccio può essere di tipo meccanico, elettrico o idraulico.

Alare - 1) Mettere in tensione un cavo, anche per spostare o sollevare un carico collegato allo stesso. 2) Alare a secco: l'azione di tensionare un sistema di cavi per mettere a secco una nave.

Alisei - Venti costanti equatoriali, che spirano fra il parallelo di latitudine 30° nord e il parallelo di latitudine 30° sud.

Allascare - Filare un cavo o una catena per accrescere la sua lunghezza e diminuire la tensione.

Andana - Tipo di ormeggio di una nave perpendicolare alla banchina; può essere con la prora oppure con la poppa a terra, si può anche dire "ormeggio di punta".

Anemometro - Strumento per la misurazione della velocità e della direzione del vento.

Appennellare - Disporre l'ancora fuoribordo, pendente dalla catena e così pronta per "dare fondo".

Appoppato - Pescaggio a poppa maggiore di quello a prora.

Appruato - Pescaggio a prora maggiore di quello a poppa.

Arare - Insufficiente tenuta di un'ancora nel fondo; l'ancora che striscia sul fondo si dice che "ara".

Argano - Macchinario simile al verricello ma con l'asse verticale.

Arrestatoio - Robusta apparecchiatura per

bloccare lo scorrimento fuoribordo della catena dell'ancora; spesso è dotato di una leva operativa.

Arridatoio - Speciale attrezzatura metallica idonea a tesare cavi o catene; è costituito da un corpo centrale di forma allungata, nelle cui estremità si avvitano due aste filettate in senso opposto l'una all'altra e con alle estremità un gancio o un golfare.

Assetto - Differenza fra i pescaggi a poppa e a prora (in inglese *trim*).

Atmosfera - 1) Miscela di gas che avvolge la Terra. 2) Vecchia unità di misura della pressione.

Atterraggio - Avvicinamento della nave ad un punto prestabilito della costa (faro, porto o qualsiasi altro punto) provenendo dal largo.

Avvisi ai naviganti - Raccolta di informazioni riguardanti segnalamenti marittimi, pericoli, variazioni cartografiche e tutto ciò che interessa il navigante. Sono in una raccolta ministeriale quindicinale. Quelli urgenti vengono trasmessi per radio.

Babordo - Termine probabilmente di origine francese che indica il lato sinistro della nave.

Bagnasciuga - Zona dello scafo compresa fra il piano di galleggiamento a nave vuota e il piano di galleggiamento al massimo carico.

Baia - 1) Insenatura della costa per temporaneo riparo delle navi. 2) Sorta di bugliolo di legno, spesso con maniglia di cavo, adoperato a bordo per vari usi.

Banda - Indica il fianco della nave; "timone alla banda" significa il timone orientato al massimo angolo su un lato (dritto o sinistro).

Barbetta - Corta cima per l'ormeggio delle piccole barche; si distingue la barbetta di prora da quella di poppa.

Barbotin - Termine di origine francese (si legge *barbotén*) che indica la parte del verricello salpancore costituita da una robusta ruota con impronte delle maglie della catena; su di esso fa presa la catena quando si vira.

Baricentro - Punto dello scafo in cui si intende applicato il peso totale della nave; esso si trova nel piano di simmetria detto anche "*piano longitudinale*".

Barografo - Strumento scrivente per la registrazione della pressione atmosferica nelle 24 ore.

Barometro - Strumento per la misurazione della pressione atmosferica istantanea.

Barra - 1) Asta montata sulla parte superiore dell'asse del timone per poterlo manovrare manualmente adoperando il "*frenello*". 2) Parte strutturale della pavimentazione della coffa (vecchie navi in legno): barre "*costiere*" orientate per chiglia e "*traversine*" orientate per baglio. 3) Area di basso fondale alla foce di un fiume ove si accumulano fango e detriti portati dalla corrente; alcuni fiumi hanno anche barre lungo il loro corso. 4) Nome generico di qualsiasi asta in legno o metallo adoperata per svariati usi; esistono anche barre in rame nelle apparecchiature elettriche ad alta tensione.

Battura - Negli scafi in legno è l'incastro a sezione triangolare su entrambi i lati della chiglia e sue elevazioni (dritti di prora e di poppa) per inserire le tavole del fasciame. Gli spigoli della battura sono: canto interno, centro e canto esterno.

Beccheggio - Oscillazione della nave intorno al suo asse trasversale.

Bigo - Lo stesso che "*picco di carico*".

Biscagliana - Scaletta marinara con montanti di cavo e scalini di legno, detti *tarozzi*.

Bitta - Robusta sistemazione di due colonne fissate in coperta su apposita base, per dare volta ad otto ad un cavo; è costituita da un unico blocco fuso di ghisa oppure da due colonne, testa e base in acciaio saldate fra loro. Esistono anche bitte fissate sul ciglio

banchina, di forma diversa da quelle di bordo, generalmente costituite da una singola colonna sagomata a gancio.

Bordeggio - Il procedere di una nave a zigzag per prendere il mare alternativamente al mascone oppure al giardino.

Bozza - Cavo usato per trattenere in tensione un altro cavo di maggior diametro, per passarlo dal verricello alla bitta. La bozza ha sempre un'estremità fissata alla base della bitta stessa.

Bozzare - Fissare qualcosa mediante legatura o rizzatura.

Bozzello - Attrezzatura per formare paranchi e rinvii; è formata essenzialmente da cassa, asse e puleggia. Può essere in legno o in ferro ed avere più di una puleggia. Vedi anche "*pastecca*".

Braccio - 1) Unità di misura di distanze e profondità pari a m. 1,83 o a 6 piedi o a 2 yarde. 2) Manovra dei pennoni delle navi a vela.

Braga - Attrezzatura di cavo (acciaio o fibra sintetica) o di catena a forma di anello, da passare intorno ad un peso da sollevare. È detta anche *sbirro*.

Bugna - 1) Ciascun angolo della vela munito di redancia per il collegamento delle manovre. 2) Infossatura di una lamiera metallica a seguito di urto violento.

Cala - 1) Deposito di bordo per pitture e altri materiali. 2) Piccola insenatura della costa, di dimensioni inferiori alla rada.

Calafataggio - Operazione di riempimento del comento fra due tavole del fasciame per impedire infiltrazioni d'acqua.

Calumo - Lunghezza di catena o di cavo filato fuoribordo.

Campana - 1) Apparecchio acustico sistemato a prora per indicare le tese di catena fuoribordo e anche per segnalazioni in tempo di nebbia. 2) Parte laterale del verricello su cui si dispone il cavo da virare.

Campanella - Piuttosto che una campana di modeste dimensioni, il termine indica un grosso anello di ferro collegato ad un robusto golfare murato lungo certe banchine,

a mezza altezza fra il ciglio e l'acqua, per l'ormeggio di barche.

Candeliera - Struttura metallica verticale destinata a sostenere qualcosa (un parapetto, tende parasole o altro).

Capo di banda - Parte superiore dell'impa-vesata; il suo nome deriva da "banda" che indica il fianco della nave (dritto/sinistro), mentre "capo" sta per indicare la parte superiore. In gergo era detto anche "frisata".

Capotesta - Maglie terminali di catena idonee a ricevere un maniglione oppure una maglia Kenter per la giunzione; sono sempre senza traversino ed hanno un diametro maggiore delle altre maglie per garantire la stessa resistenza.

Cappa - Fermata volontaria della nave in condizioni di tempo molto perturbato con lo scopo di prevenire avarie, in attesa di miglioramento del tempo. Preferibilmente la nave "mantiene la cappa" con mare al mascone.

Cariche elettrostatiche - Correnti a bassa tensione presenti in masse metalliche e create per dispersioni di circuiti elettrici o per attrito con corpi di diversa natura. Sono anche dette "correnti residue" o "correnti vaganti".

Carena - Parte immersa ed attiva dello scafo, vedi anche alla voce "Opera viva"

Carta sinottica - Rappresentazione di ampia area di superficie terrestre con indicazioni di pressioni, temperature e altri dati utili per fare la previsione del tempo.

Castagna - Massiccia attrezzatura fusa, incernierata, adoperata per impedire lo scorrimento della catena dell'ancora fuoribordo.

Catenaria - È la linea curva che rappresenta il profilo di un lungo cavo (o catena) teso fra due punti ad una certa distanza (esempio: tra nave e banchina).

Cavallino - Pompa di limitata portata, generalmente alternativa a quella a vapore, preferibilmente usata per mantenere asciutta la sentina o altri servizi ausiliari.

Caviglia - 1) Corta asta mobile a sezione

circolare, con piccolo rigonfiamento centrale; si infila in una "cavigliera" per dare volta a un cavetto, a una sagola o altro. 2) Attrezzo conico in legno duro o in acciaio, adoperato per impiombare cavi ritorti oppure di acciaio. 3) Ciascuna delle otto protuberanze esistenti sul perimetro della ruota del timone. La caviglia che si trova nella parte superiore della ruota quando il timone è "in mezzo" ha una forma diversa dalle altre per poterla riconoscere al tatto anche al buio.

Cavigliera - 1) Anello posto alla base di un albero e munito di apposite sedi per infilare delle caviglie. 2) Serie di fori sul capo di banda o altrove per poter alloggiare caviglie.

Cerchio azimutale - Apparecchio per rilevamenti disposto e rotante sul mortaio di una bussola; è munito di un prisma che consente le letture dei rilevamenti direttamente sulla rosa dei venti.

Chiamare - Obbligare verso qualcosa. Esempio: un'ancora "chiama" la nave quando fa deviare la prora nella sua direzione.

Cicala - Maniglione terminale del fuso dell'ancora destinato al collegamento della catena all'ancora stessa.

Cioccare - Filare un cavo sotto limitata tensione, controllando l'operazione mediante un paio di volute intorno ad una bitta o galloccia.

Coda del ciclone - La metà della configurazione ciclonica che segue il centro di bassa pressione nel suo spostamento lungo la traiettoria.

Coffa - 1) Cesto poco profondo adoperato per contenere pesce o altro. 2) Sistemazione nella parte alta dell'alberatura (specialmente prodiera) per l'alloggio della vedetta in casi particolari; sulle moderne navi la coffa è dotata di telefono, riscaldamento ed altro.

Cofferdam - Intercapedine. Stretta sezione trasversale dello scafo sotto la coperta che separa due sezioni stagne dello scafo. I cofferdam vanno mantenuti sempre vuoti ed asciutti.

Collo - 1) Un giro di cavo intorno ad una bitta o altro. 2) Ciascuna sezione dell'albero motore collegata ad una biella si chiama "collo d'oca". 3) Una vela che prende il vento sulla faccia di proravia si dice "a collo".

Comento - Spazio fra due tavole contigue del fasciame (costruzione in legno).

Corpo morto - Oggetto di appropriato peso poggiato sul fondo per ormeggiarvi una boa, un piccolo natante o altro.

Corrente catabatica - Spostamento di masse d'aria lungo il fianco di una montagna, generalmente dall'alto verso il basso.

Corridoio - 1) Ponte secondario sottocoperta. 2) Zona di mare istituita per regolamentare il traffico navale in certe aree.

Cubia - Robusta condotta tubolare in acciaio per il passaggio della catena dell'ancora dal verricello verso fuoribordo; serve anche per alloggiare il fuso dell'ancora quando questa è rientrata. Il ringrosso fuoribordo è detto occhio di cubia.

Deriva - 1) Deviazione della rotta percorsa dalla nave per effetto di una corrente laterale. 2) Superficie immersa inferiormente alla chiglia delle barche a vela, specialmente da diporto.

Dislocamento - Peso del volume d'acqua spostato dalla nave; è uguale al peso della nave compreso tutto ciò che si trova a bordo {persone e cose}.

Doppino - Cavo passato intorno ad una bitta di banchina con le due estremità a bordo; una di esse è legata ad un punto fisso a bordo, mentre l'altra estremità viene messa al tamburo di un verricello per virare oppure ad un'altra bitta/galloccia per cioccare.

Draglia - 1) Cavo metallico o tessile fisso delle navi a vela per farci scorrere le vele. 2) - Cavo metallico teso lateralmente alla nave in senso longitudinale (per chiglia) per sostegno delle tende sui candelieri.

Falla - Apertura accidentale nel fasciame (avaria) attraverso cui si può infiltrare acqua nello scafo.

Filare - Operazione del lasciar andare fuori-

bordo un cavo oppure una catena; nell'uso corrente si dice "filare fuoribordo".

Formazione ciclonica - Rappresentazione di un'area di bassa pressione circondata da aree di pressione più alta. I venti convergono vorticosamente verso il centro ruotando in senso antiorario nell'emisfero nord e in senso orario nell'emisfero sud.

Frenello - Apparecchiatura formata da due paranchi che agisce sulla barra del controllo manuale del timone.

Fuso - Pesante barra centrale dell'ancora (fucinata) che collega le marre alla cicala.

Gaffa - 1) Fascia metallica stretta intorno a un tubo bucato e munita di apposita guarnizione per temporanea riparazione. 2) - Speciale uncino posto all'estremità di un'asta in legno lunga qualche metro, adoperata per agganciare qualcosa che non sia a portata di mano. L'uncino è affiancato da una corta protuberanza adoperata per allontanare quanto impedisce il recupero. È detta anche "gancio d'accosto", "mezzomarinai" o "alighiero".

Galletto - È essenzialmente un dado munito di due protuberanze laterali oppure di un anello superiore per essere stretto a mano. Se ne trovano montati su portelli, oblò e simili, di forma e misure varie.

Galloccia - Specie di bitta con le "colonne" contrapposte per dare volta "a otto" a cavi o sagole; può essere in legno o acciaio, montata in senso orizzontale o verticale.

Gambetto - Lo stesso che maniglione.

Gancio d'accosto - Vedi alla voce "Gaffa 2".

Gancio a scocco - Speciale gancio con una parte mobile ed una fissa, idoneo a rilasciare una catena o un cavo in tensione. Per "aprirlo" basta battere con un martello su un anello (scocco); l'operazione deve essere eseguita da personale esperto.

Gassa - Occhiello terminale di un cavo ottenuto mediante impiombatura o nodo; "gassa d'amante", se è annodata.

Gavitello - Piccola boa da segnalazione o comunque per usi modesti.

Gavone - Zona della nave, inferiormente

alla coperta, situata all'estrema prora o all'estrema poppa. I gavoni di prora e di poppa sono delimitati da paratie stagne e possono essere adoperati per contenere acqua dolce o altro.

Ghia - 1) Cavo passato in un bozzello e adoperata per sollevare pesi; si dice "ghia doppia" o "paranco" quando viene inserito un secondo bozzello. 2) Cavo di limitate dimensioni per tirare qualcosa, senza inserimento di alcun bozzello.

Giardino o giardinetto - Parte laterale poppiera esterna dello scafo.

Ginocchio - 1) Parte ricurva dell'ordinata (costola) che collega la parte inferiore (ad andamento orizzontale) con la parte superiore (ad andamento verticale). 2) Parte centrale del remo in contatto con lo scalmio o la scalmiera.

Golfare - Anello metallico di varie dimensioni per reggere qualcosa o per collegare cavi, bozzelli e altro.

Gradiente barico - È il rapporto fra la differenza di pressione fra due isobare e la loro distanza, ossia la differenza di pressione fra due isobare diviso la distanza fra loro.

Grafometro - Apparecchio per rilevamenti fissato sulle alette della plancia; è graduato da 0° a 180° a sinistra e a dritta.

Grillo - Lo stesso che maniglione.

Impavesata - Parapetto che delimita il perimetro laterale della coperta; è fissato sugli scalmotti e termina superiormente con il "capo di banda". Anticamente detta pavesata.

Impiombatura - Intreccio dei legnoli di due cavi per giuntarli l'uno all'altro oppure per realizzare una gassa.

Incappellare - Passare la gassa terminale di un cavo intorno ad una bitta a terra o a bordo.

Incattivare - Attorcigliamento di un cavo (o qualcos'altro) intorno all'elica o a qualsiasi altro oggetto.

Ingavonamento - Disposizione della nave sbandata su un fianco per anomala disposizione dei carichi a bordo.

Isobara - In meteorologia è la linea ad andamento irregolare che unisce i punti con eguale pressione atmosferica.

Isobata - In navigazione è la linea ad andamento irregolare che unisce i punti di eguale profondità.

Lascare - Vedi la voce "allascare".

Legnolo - Ognuno dei componenti della struttura di un cavo (di acciaio o altro); detto anche "trefolo".

Lunghezza - 1) Dimensione di un oggetto (nave o qualsiasi altra cosa). 2) Ogni spezzone della catena dell'ancora di lunghezza 27,50 metri; si chiama anche "tesa" di catena.

Maglia - 1) Ciascun anello costituente una catena; esistono maglie con o senza traversino. Le maglie estreme di una tesa di catena sono sempre senza traversino e si chiamano capitesta. 2) Spazio esistente fra due costole adiacenti (sia negli scafi in legno che in quelli in ferro).

Maglia falsa - Lo stesso che "maglia Kenter".

Maglia Kenter - Speciale maglia di giuntura di due spezzoni (=tese) di catena d'ancora. Essa è formata da vari pezzi che si collegano fra loro ad incastro ed immobilizzati da una spina conica trasversale. La Kenter ha un aspetto molto simile ad un maniglione.

Maniglione - Attrezzo in acciaio di diverse forme e dimensioni, adoperato per collegare le estremità di due catene, cavi di acciaio o fibra sintetica, anche in combinazione fra loro, per collegare un bozzello ad un punto fisso e per altri usi.

Marra - Parte dell'ancora preposta a far presa nel fondo marino; la parte estrema della marra (a forma triangolare) è detta unghia.

Mascone - Parte laterale prodiera esterna dello scafo.

Mezzomarinaio - Vedi la voce "Gaffa 2".

Miglio marino - Unità di misura delle distanze in mare; il miglio marino internazionale nel SI (sistema di misura internazionale) è pari a m. 1852 e si intende come l'arco di circolo sotteso da un angolo di 0° 01'.

Mollare - 1) Sciogliere un nodo. 2) L'azione del vento o del mare in diminuzione. 3) Alascare un cavo in trazione. 4) Lasciar cadere l'ancora in mare, ossia "Mollare l'ancora".

Monachetto - Particolare bitta ad una sola colonna, generalmente sporgente dal capo di banda; serve per prendere a collo qualche cavo oppure per cioccare. Spesso si trova vicino ad una galloccia per bozzare definitivamente un cavo.

Nodo - 1) Intreccio di due cime per collegarle fra loro, oppure intreccio di una cima intorno a qualcosa per fissarla (=bozzarla). 2) Unità di misura della velocità della nave; un nodo = un miglio all'ora.

Ombinale - 1) Piccola apertura prevista per far defluire acqua o altri liquidi; su ogni nave se ne trovano molti, specialmente sui ponti esterni. 2) Canaletti scavati a dritta e sinistra nella faccia inferiore delle costole (a contatto con il fasciame esterno) in corrispondenza della sentina, per permettere il deflusso dei liquidi verso la pompa di esaurimento.

Onda anomala - Ondata più alta delle altre nel susseguirsi delle onde.

Opera morta - Parte dello scafo che resta emersa dal mare; non comprende le sovrastrutture.

Opera viva - Parte dello scafo di una nave sotto il piano di galleggiamento ovvero la "carena".

Orzare - Stringere il vento, ossia avvicinare la prora alla direzione del vento.

Ostruzione - Qualsiasi impedimento alla navigazione (secche, scogli sommersi, relitti e altro). Per "ostruzioni di un porto" si intendono i moli più esterni del porto stesso, che però non sono veri e propri impedimenti alla navigazione.

Parabordo - Qualsiasi oggetto non rigido adoperato per proteggere il fianco della nave da urti contro la banchina o altro.

Paramezzale - Robusto pezzo strutturale posto parallelamente alla chiglia delle navi in legno direttamente sui madieri; gli scafi in ferro hanno il paramezzale di

forma diversa a seconda del sistema di costruzione.

Paranco - Sistema funicolare con due bozzelli a più pulegge; serve per ridurre la potenza necessaria ad esercitare notevole tiro. Attaccato un bozzello ad un punto fisso, l'altro bozzello (mobile) si attacca alla "resistenza da vincere".

Paratia - Parete divisionale verticale fra due sezioni attigue dello scafo o delle sovrastrutture; esistono molti tipi di paratia, ma il più importante è quello "stagno", ossia impermeabile all'acqua.

Passacavo - Particolare attrezzatura fissa sul perimetro esterno dei ponti di manovra per far passare i cavi che vengono filati fuoribordo per l'ormeggio; sono di varie forme e vengono anche detti in gergo "bocche di granchio".

Pastecca - Attrezzatura simile al bozzello e generalmente in ferro, dotata di una sola puleggia, con la cassa apribile su un fianco per facilitare l'inserimento del cavo. Serve spesso per deviare il tiro di un cavo.

Pavesata - Termine ormai in disuso per significare l'impavesata.

Pennello - 1) Noto attrezzo per applicare pitture. 2) Particolare molo portuale, generalmente di ridotta lunghezza. 3) Serie di 10 bandiere del codice internazionale dei segnali, di forma allungata, per segnalare i numeri; sono anche detti "pennelli numerici".

Permeabilità - Riferito ad un compartimento dello scafo, è il volume di acqua che vi può entrare; ad esempio, se il compartimento è occupato per il 70% da macchinari o altro, la permeabilità è del 30%.

Perpendicolare addietro - Scafo in legno: la verticale al galleggiamento passante per la faccia poppiera del dritto di poppa o, se il dritto non esiste, per l'asse di rotazione del timone: art.1, c.17, DPR 435/91.

Perpendicolare avanti - Scafo in legno: la verticale al galleggiamento di progetto passante per la faccia prodiera del dritto di prora. Scafo in ferro: la verticale al galleg-

giamento di progetto passante per la faccia prodiera del dritto di prua: art.1, c.17, DPR 435/91.

Pescaggio - Immersione della nave nel mare.

Piano di galleggiamento - Piano che si identifica con la superficie dell'acqua su cui galleggia una nave; è definito dalla linea di intersezione dell'esterno dello scafo con la superficie dell'acqua.

Piano di simmetria - Lo stesso che "*piano longitudinali*", divide idealmente lo scafo in due metà perfettamente uguali (simmetriche rispetto al piano).

Piano nautico - Carta nautica particolareggiata di un porto, di una rada.

Piano longitudinale - Piano immaginario disposto nel senso poppa-prora della nave e passante per il suo baricentro; è detto anche "*piano di simmetria*".

Picco - 1) Asta obliqua sistemata sull'albero poppiero o sull'albero dei segnali per issare bandiere. 2) Il "*picco di carico*" è il bigo per sollevare pesi. 3) "*A picco*" è l'espressione che significa "esattamente sopra". 4) Astronomicamente "*a picco*" significa "con altezza di 90°", ossia sulla verticale dell'osservatore. 5) "*A picco*" significa "*a fondo*"; una nave *colata a picco* significa affondata.

Piede - Misura di lunghezza pari a m. 0,305.

Poppavia - Area compresa fra qualcosa e la poppa della nave.

Pozzetto - Spazio ricavato inferiormente all'estremità di un tubo d'aspirazione per favorire l'innescio della pompa.

Pozzo - Spazio sottocoperta per contenere le catene delle ancore.

Proravia - Area compresa fra qualcosa e la prora della nave.

Psicrometro - Strumento per la misurazione indiretta dell'umidità atmosferica; è molto utile per la previsione del tempo.

Quadrante - 1) Superficie interna di uno strumento su cui è segnata la scala di lettura ed i dati tecnici dello strumento stesso. 2) La quarta parte di un cerchio: la rosa dei venti è divisa in quattro quadranti.

Radancia - Rivestimento metallico sago-

mato per proteggere le asole dei cavi dallo sfregamento contro ganci o altre superfici dure; la radancia ha forme e dimensioni diverse.

Ridosso - Area di relativa calma sottovento ad un molo, un'isola, una nave; l'espressione "*a ridosso*" si adopera anche nel senso di cercare riparo da qualcosa che potrebbe danneggiare cose o persone.

Ripresa - Ciascuna delle virate parziali con un paranco o un bigo, quando l'operazione prevede più di una virata.

Risacca - Movimento ondoso senza frangenti; la forza di propagazione delle onde spesso sfugge ad un osservatore inesperto. Comunque il movimento alternativo verticale delle masse d'acqua è quasi sempre notevole. Volgarmente è detta "*mare lungo*".

Riva - 1) Linea di separazione fra la terra ed il mare. 2) "*A riva*" si intende "*issato*" su una parte alta (un albero): può essere una bandiera, un segnale, una vela o altro.

Rizza - Qualsiasi cavo, anche di acciaio, o catena adoperati per bloccare oggetti mobili. A seconda delle necessità, la rizza può essere dotata di gancio, arridatoio, gancio a scocco o altro.

Rollio - Oscillazione della nave intorno al suo asse longitudinale.

Rombo - 1) Tipo di pesce di forma piatta. 2) Figura geometrica piana, quadrangolare. 3) Nel sistema quadrantale della rosa dei venti è la 32a parte della rosa stessa; equivale ad un angolo di 11°15'. È detto anche "*quarta*".

Ruota - 1) Ruota del timone, adoperata per governare la nave. 2) Ruota di prora: parte strutturale dello scafo, di forma ricurva, che collega la chiglia al dritto di prora. 3) Disposizione a spire sovrapposte di un cavo nuovo, come viene consegnato dalla fabbrica a bordo.

Sacchetto - Sagola munita di un peso rivestito di altra sagola o tela e fissato ad una estremità della stessa sagola (può essere anche un sacchetto pieno di sabbia), adoperato per passare a terra i cavi di ormeggio.

Salpancore - Verricello idoneo alla mano-

vra delle ancore, ma anche di cavi (passati sulle campane).

Salpare - 1) Recuperare un'ancora dal fondo.

2) Una nave in partenza si dice che "salpa".

Sbirro - Lo stesso che braga, ma di dimensioni modeste.

Scalmiera - Incavatura nella falchetta di una imbarcazione per alloggiare un remo; questo alloggio può anche essere realizzato con una forchetta metallica ad "U" infissa in apposito alloggiamento sulla falchetta.

Scalmo -1) Pezzo strutturale di una costola di scafo in legno. 2) Asta metallica o di legno infissa sulla falchetta di una imbarcazione per collegare il remo mediante uno "stropo". La sua base di appoggio è detta "tacco" o "scarpa".

Scarpa - 1) Tappo sagomato da applicare sulla cubia in coperta e sul condotto di discesa della catena dell'ancora nel pozzo. Limita l'apertura e permette di renderla stagna con stracci, cemento e altro. 2) Pesanti taccate poste sul mascone in prossimità dell'occhio di cubia per far appoggiare le unghie delle ancore e proteggere il fasciame. 3) Rinforzo di legno sulla falchetta delle imbarcazioni a remi, ove è infisso lo scalmo, anche per proteggere la falchetta stessa dall'usura del remo che lavora sopra.

Scarroccio - Deviazione dalla rotta percorsa dalla nave per effetto del vento laterale.

Sciare - L'azione del remare in senso contrario alla marcia della barca allo scopo di frenare il suo moto in avanti.

Scoccare - L'azione di provocare l'apertura di un gancio a scocco.

Scontrare - Voce di comando, quando si dispone il timone dal lato opposto a quello in cui si trovava precedentemente.

Scuffiare - Lo stesso che capovolgarsi.

Sentina - È la parte più bassa all'interno dello scafo in cui si raccolgono i colaticci del locale motore e altri (infiltrazioni d'acqua dall'astuccio dell'asse portaelica, olio, gasolio); deve essere mantenuta sempre asciutta.

Settore maneggevole - La metà della

configurazione ciclonica in cui i venti spirano in senso contrario alla traiettoria di spostamento del ciclone.

Settore pericoloso - La metà della configurazione ciclonica in cui i venti spirano nello stesso senso della traiettoria di spostamento del ciclone.

Sevo - Lubrificante solido ricavato da grassi animali.

Sopravento - Il lato della nave esposto al vento.

Sottovento - Il lato della nave ridossato rispetto all'azione del vento.

Sovrastrutture - Ponti, alloggi e quant'altro facente parte della nave e disposto superiormente alla coperta.

Specchio - Parte esterna centrale all'estrema poppa dello scafo, su cui viene stampigliato il nome e il compartimento di appartenenza della nave.

Specchio libero - Superficie di un liquido all'interno di un serbatoio, una cisterna o compartimento di bordo, che può comunque muoversi per rollio o beccheggio della nave.

Spedare - Liberare l'ancora dal fondo. Nel momento in cui una nave speda l'ancora, passa dallo stato di "ancorata" a quello di "navigazione".

Spring - Cavo presentato da prora e abbinato a terra verso poppavia, oppure presentato da poppa e abbattato verso proravia. Previene gli spostamenti lungo banchina negli ormeggi di fianco.

Stato di manovra - Intervallo di tempo tra il disormeggio della nave e l'inizio della navigazione in acque libere.

Stazza - Volume interno degli spazi chiusi (= resi stagni) della nave. Unità di misura per esprimere la dimensione di una nave da passeggeri.

Stropo - Speciale imbragatura del remo sullo scalmo, realizzata con un paio di giri di sagola oppure di muscello; viene unta di grasso o di sevo.

Tesa - Lunghezza di catena pari a m. 27,50; essa viene anche detta "lunghezza".

Testa - 1) L'estremità superiore di un albero,

detta “*testa d'albero*”. 2) L'ancora che ha fatto presa sul fondo si dice che “*ha fatto testa*”. 3) L'estremità della biella del motore che porta il cuscinetto di collegamento con l'albero motore, detta “*testa di biella*”.

Tonneggio - Ormeggio su un cavo singolo o un doppiino per controllare l'avvicinamento o l'allontanamento da una banchina.

Tornichetto - Altro nome dell'arridatoio in gergo marinaro.

Traiettorie del ciclone - Percorso di spostamento del centro di bassa pressione.

Traversia - Settore da cui proviene il vento (e il mare) più sfavorevole per un porto.

Traverso - Rilevamento polare (ossia assumendo la direzione della prora come 0°), di un oggetto in direzione perpendicolare all'asse longitudinale (chiglia) della nave.

Trefolo - Lo stesso che “*legnolo*”.

Tribordo - Termine di origine francese per indicare il lato dritto della nave.

Trinca - 1) Legatura stretta per mantenere due oggetti ben uniti fra loro. 2) “*Alla trinca*” significa “*alla cappa*”; sicuramente è un

termine derivante dal nome della legatura del bompresso al dritto di prora (legatura detta *trinca*), che era sollecitata notevolmente quando il veliero stava alla cappa.

Tuga - Sorta di casamatta costruita sulla coperta per scopi diversi; può essere stagna ma non obbligatoriamente.

Unghia - Vedi la voce “*Marra*”.

Via - 1) “*Fare via*” significa seguire una direzione e vale per una nave, un cavo o altro. 2) “*Alla via*”: Ordine al timoniere per mantenere la rotta attuale. 3) In gergo si dice che “*qualcosa è alla via*” quando procede per il verso previsto.

Virare - Recuperare un cavo o una catena mediante il tiro di un verricello.

Volta - 1) Giro di cavo di ormeggio intorno ad una bitta, ad un tamburo di verricello o ad altro. 2) Dare volta... bozzare un cavo su una bitta o altro.

Yarda - Misura di lunghezza pari a m. 0,915.

Zappa - In gergo sta per ancora. L'azione dell'ancora sul fondo marino è simile a quella dell'arnese agricolo.



FEDERPESCA

FEDERAZIONE NAZIONALE DELLE IMPRESE DI PESCA

FEDERAZIONE NAZIONALE DELLE IMPRESE DI PESCA

Corso d'Italia, 92 – 00198 Roma

E-mail: federpesca@federpesca.it

Telefono: 063201257

www.federpesca.it